

èmes

N

rencontres
Naturalistes
de midi-pyrénées



Actes
du colloque

Albi

du 31 janvier
au 2 février **2013**



Ces actes font suite aux

4^{èmes} Rencontres Naturalistes de Midi-Pyrénées

du 31 janvier au 2 février 2013 à Albi

organisées par
Nature Midi-Pyrénées



Avec le soutien de :



Ce projet est cofinancé
par l'Union européenne.
L'Europe s'engage en France
avec le Fonds européen de
développement régional.

Nature Midi-Pyrénées
remercie :

- » Le comité scientifique qui s'est attaché à ce que le programme de ces Rencontres rende justice à la diversité et à la richesse des disciplines exercées par les naturalistes, amateurs et professionnels, de la région
- » Tous les auteurs qui ont transmis leurs textes et leurs illustrations, à qui nous devons des apports de connaissances et des échanges de très grande qualité
- » Merci tout particulièrement à Bernard Delay, directeur de recherche émérite du CNRS, qui nous a fait l'honneur de présider ces 4^{èmes} rencontres naturalistes.



Actes du colloque tenu à Albi (Tarn) du 31 janvier au 2 février 2013

Président d'honneur :

Bernard Delay, directeur de recherche émérite du CNRS

Comité scientifique :

Elodie Courtois
Station d'écologie expérimentale de Moulis (CNRS)

Samuel Danflous
Conservatoire régional des espaces naturels
de Midi-Pyrénées

Tanguy Daufresne
Institut national de la recherche agronomique

Jean Joachim
Institut national de la recherche agronomique

Gérard Largier
Conservatoire botanique national des Pyrénées
et de Midi-Pyrénées

Laurent Pélozuelo
Université Paul Sabatier,
laboratoire Ecologie fonctionnelle et Environnement

Boris Presseq
Muséum d'histoire naturelle de Toulouse

Coordination :

Gilles Pottier
Nature Midi-Pyrénées

Mathieu Menand
Nature Midi-Pyrénées

Cet ouvrage est référencé comme suit :

Nature Midi-Pyrénées (ed.). 2013.
4^{èmes} Rencontres Naturalistes de Midi-Pyrénées - Actes du colloque tenu à Albi (Tarn) du 31 janvier au 2 février 2013.
Nature Midi-Pyrénées, Toulouse : 232 p.



Sommaire

Session 1 • Amélioration des connaissances

Inventaire des Odonates du département du Gers : premiers acquis Jean-Michel Catil (CPIE Pays Gersois)	9
Le Circaète Jean-le-blanc <i>Circaetus gallicus</i> en Ariège : connaissance et suivi sur une zone du piémont Sylvain Frémaux (Nature Midi-Pyrénées)	15
Contribution à la connaissance des araignées grâce au programme de recherche BioBio et premiers résultats sur les peuplements aranéologiques Alexis Saintilan et Sylvain Déjean (Conservatoire d'Espaces Naturels de Midi-Pyrénées - Association Française d'Arachnologie)	21
La Grande noctule (<i>Nyctalus lasiopterus</i>) : première colonie de mise bas en Midi-Pyrénées Marie-Jo Dubourg-Savage, Lionel Gaches, Joël Bec (Conservatoire d'Espaces Naturels Midi-Pyrénées - Groupe Chiroptères de Midi-Pyrénées)	29
Actualisation de la connaissance sur les bryophytes de la directive Habitats dans le territoire d'agrément du CBN des Pyrénées et de Midi-Pyrénées Marta Infante Sanchez (CBN Pyrénées et Midi-Pyrénées)	33
Les herbiers de Tarn-et-Garonne, un patrimoine historique au service de la connaissance botanique actuelle Nicolas Georges (Société de Sciences Naturelles de Tarn-et-Garonne)	41
Bilan du suivi de la reproduction du Milan royal (<i>Milvus milvus</i>) dans les gorges de la Truyère (Aveyron) et résultats de l'action dans la vallée d'Aure (Hautes-Pyrénées) : éléments de comparaison Samuel Talhoët (LPO Aveyron), Aurélie De Seynes (LPO Pyrénées Vivantes), Patrick Harlé (ONF - réseau avifaune)	47

Session 2 • Biogéographie régionale

Pré-bilan de l'atlas des papillons de jour et zygènes de Midi-Pyrénées : 2008 – 2012 David Demerges & Audrey Pujol (Conservatoire d'Espaces Naturels de Midi-Pyrénées)	55
État des lieux des connaissances des populations de quatre odonates d'intérêt patrimonial en Midi-Pyrénées : la Cordulie splendide <i>Macromia splendens</i>, la Cordulie à corps fin <i>Oxygastra curtisii</i>, le Gomphe de Graslin <i>Gomphus graslinii</i> et l'Agrion bleuissant <i>Coenagrion caerulescens</i> Aurélien Costes (OPIE Midi-Pyrénées - CEN Midi-Pyrénées) <i>et al.</i>	63
La Loutre en Midi-Pyrénées : Essai de caractérisation de la dynamique régionale de l'espèce Julien Steinmetz (ONCFS) <i>et al.</i>	69
Plan National d'Actions en faveur du Desman des Pyrénées : présentation d'une analyse de niche écologique Anaïs Charbonnel (Ecolab - CEN Midi-Pyrénées) <i>et al.</i>	77
Desman des Pyrénées : quand la génétique vient compléter les connaissances naturalistes François Gillet (CEN Midi-Pyrénées - Université de Liège) <i>et al.</i>	83

Session 3 • Menaces sur les espèces

Chauves-souris et Norbert Casteret : le procès ! François Prud'homme	91
Nourrir les oiseaux en hiver : stratégies et conséquences Père Thouy	97
Menaces sur les Busards cendré et Saint-Martin en Aveyron Viviane Lalanne-Bernard (SOS busards)	103

Session 4 • Gestion des milieux et conservation

Protection et gestion conservatoire des milieux caussenards : la réserve de chasse du Causse Comtal en Aveyron Camille Morel (Fédération régionale des chasseurs de Midi-Pyrénées) <i>et al.</i>	113
Mieux connaître la Cistude d'Europe <i>Emys orbicularis</i> en Midi-Pyrénées pour mieux la préserver Laurent Barthe (Nature Midi-Pyrénées), Jean-Michel Catil (CPIE Pays Gersois), Paz Costa (Nature Midi-Pyrénées)	119
Un projet de Réserve naturelle régionale en cours de concrétisation : la confluence Garonne-Ariège Clara Bompard (ConfluenceS Garonne-Ariège) ; Rémi Dutard (SICOVAL)	125
Partenariats dans le cadre de la protection de gîtes anthropiques pour les chiroptères - Plan Régional d'Actions pour les Chiroptères Sophie Bareille & Cathie Boléat (Conservatoire d'Espaces Naturels Midi-Pyrénées - Groupe Chiroptères de Midi-Pyrénées)	129
Le Plan National d'Actions en faveur des Lézards des Pyrénées : enjeux et objectifs Gilles Pottier (Nature Midi-Pyrénées)	135
La conservation de la Jacinthe de Rome : bilan et diversité des modes d'action Lionel Gire, Jocelyne Cambécèdes (CBN Pyrénées et Midi-Pyrénées) ; Mathieu Menand (Nature Midi-Pyrénées)	137
Mise en place d'une gestion en faveur des papillons : l'exemple de Camp Ramon, commune de Cieurac (Lot) Sylvain Déjean & David Demergès (CEN Midi-Pyrénées)	145
Restauration écologique de pelouses et prairies : broser pour conserver Sandra Malaval et Brice Dupin (CBN Pyrénées et Midi-Pyrénées)	151
Les taxons patrimoniaux au sein des sites gérés par le Conservatoire d'espaces naturels de Midi-Pyrénées en 2012 Marc Enjalbal <i>et al.</i> (CEN Midi-Pyrénées)	155

Session 5 • Gestion, aménagement et conservation des zones humides

Mise en place d'une mesure agro-environnementale « maintien de prairies humides » dans le Tarn Alexandra Poulvélarié (Chambre d'agriculture du Tarn) ; Marie-Julie Parayre (PNR Haut-Languedoc)	169
Préservation des prairies inondables de la Gimone : une nécessaire approche agro-foncière Claire Lemouzy, Yves Barbaste (ADASEA du Gers)	175
D'une simple mare à un joyau de biodiversité : l'exemple des étangs du lycée agricole et forestier de Vic-en-Bigorre (65), bilan de 4 années de suivi du site Philippe Bricault (Lycée agricole et forestier de Vic-en-Bigorre)	179
15 années de gestion par pâturage dans les tourbières des Monts de Lacaune Frédéric Néri & Sylvain Déjean (CEN Midi-Pyrénées)	181
Gestion comparée de trois zones humides de Garonne Michèle Dessavre & Florent Craipeau (Nature Midi-Pyrénées)	187
La gestion de l'Erable <i>negundo</i> sur l'îlot de Pinsac, en bord de Dordogne Erwan Glémarec (CEN Midi-Pyrénées)	193
La Trame verte et bleue en Midi-Pyrénées : les actions possibles dans le cadre du schéma régional de cohérence écologique et quelques modalités de traduction dans les documents d'urbanisme Stéphanie Flipo (DREAL Midi-Pyrénées)	201

Table ronde	207
--------------------	-----

Posters	210
----------------	-----



Session 1 • Amélioration des connaissances
Jeudi 31 janvier de 10h30 à 16h

Président de séance :

François Prud'homme

(Chargé de mission Connaissance des habitats naturels au CBN Pyrénées et Midi-Pyrénées)

Inventaire des Odonates du département du Gers : premiers acquis

Jean-Michel CATIL - Centre Permanent d'Initiatives Pour l'Environnement (CPIE) Pays Gersois

Résumé

À l'instar d'autres groupes taxonomiques, les connaissances relatives aux odonates dans le département du Gers étaient jusqu'à présent assez limitées (sur des approches qualitatives, quantitatives et géographiques).

Pour répondre aux lacunes de connaissances des espèces, qui pour certaines bénéficient de protections réglementaires et sont soumises à un plan national d'actions, le CPIE Pays Gersois s'est engagé dans un programme biennal (2012 - 2013) d'inventaire des odonates du département du Gers.

Outre un volet de sensibilisation et communication auprès de divers publics, celui-ci se traduit par un travail bibliographique et de conséquentes recherches de terrain, permettant simultanément d'améliorer les connaissances chorologiques et d'établir une liste exhaustive des taxons locaux.

À mi-parcours de ce programme, les premiers acquis sont les suivants :

- liste avérée provisoire du département
- nouvelles espèces pour le département
- patrons de distribution

L'ensemble des données récoltées constitue un appui à des politiques en cours ou futures de conservation et protection de la nature (Espaces Naturels Sensibles, Loi sur l'eau...).

Les avancées du programme conduisent naturellement à l'émergence de nouvelles orientations et perspectives pour les années à venir.

Introduction

Outre la volonté de poursuivre ses actions de préservation des espèces à l'image du programme d'étude et de conservation des populations de cistude d'Europe ou de l'inventaire départemental des mammifères du Gers, le CPIE Pays Gersois a initié ce projet en 2009.

Le fondement du programme s'est principalement appuyé sur un manque cruel de données concernant ce groupe.

Les premiers travaux de synthèse nationale sur les odonates n'en mentionnent aucune pour le département du Gers (DOMMANGET, 1987 ; DOMMANGET, 1994). Il faut attendre le programme INVOD (Inventaire des Odonates de France) mené par la SFO (Société Française d'Odonatologie) pour voir apparaître une liste encore incomplète, faute de prospecteurs (SFO, 2006).

En 2006, 40 espèces sont mentionnées sur le territoire gersois avec néanmoins des degrés de distribution sous-évalués pour des taxons pourtant très communs dans d'autres départements, *Anax imperator* par exemple (GRAND & BOUDOT, 2006).

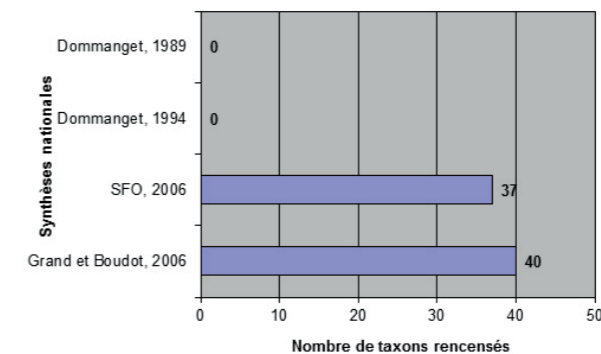


Figure 1 : listing des différentes synthèses nationales odonatologiques

Pourtant, les enjeux de ce groupe ne manquent pas : taxons tributaires des zones humides sans en être pour autant d'authentiques bio-indicateurs, ils hébergent plusieurs espèces d'importance communautaire et soumises à un Plan National d'Actions. La distribution locale de certaines espèces est pour l'instant quasi-inconnue, de même que leur écologie (DUPONT, 2010).

Dès lors, les objectifs du CPIE sont les suivants :

- lister les espèces contemporaines du département
- connaître la répartition des espèces et de leurs habitats
- améliorer les connaissances des espèces à enjeux
- diffuser la connaissance et sensibiliser les publics

Ils se déclinent sur un programme biennal (années 2012 et 2013) via deux actions phares :

- sensibiliser, former et communiquer sur les odonates
- inventorier les espèces

Sensibiliser, former et communiquer sur les odonates

En 2012, 200 personnes (scolaires et grand public) ont participé à des actions de sensibilisation et formation sur les odonates, qui, bien souvent, ont été propices à la communication de sites potentiels à prospecter (mares chez des particuliers par exemple).

Un poster (Figure 2) présentant un panel d'espèces communes et patrimoniales a été édité pour une diffusion auprès des publics sensibilisés, naturalistes, professionnels... Il vise bien sûr à mieux faire connaître ce groupe d'insectes et à inciter à la remontée d'observations pour le public confirmé ou de photographies pour le public inexpérimenté en la matière.

En outre, le programme bénéficie d'une labellisation « Observatoire Local de la Biodiversité » par l'UNCPIE (Union Nationale des CPIE) pour son approche de sciences participatives, démarche appuyée par la création d'outils d'identification simples et d'appels à données à l'image de la clé simplifiée des familles (Figure 3).

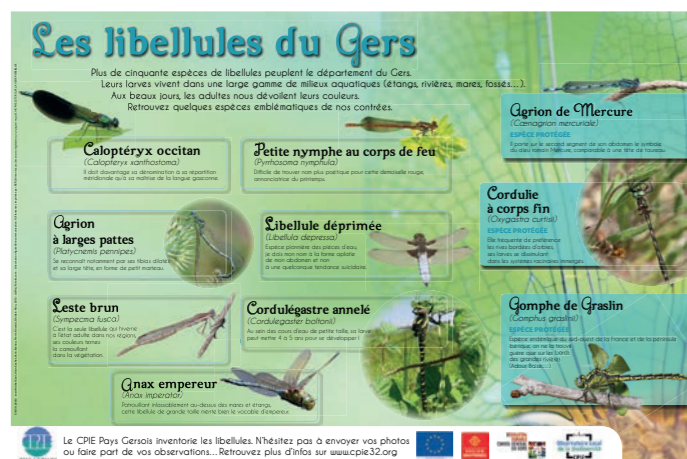


Figure 2 : poster « Les Libellules du Gers »

Figure 3 : clé simplifiée d'identification des odonates du Gers

Inventorier les espèces

Le protocole d'inventaire a consisté en premier lieu en une recherche bibliographique : près d'une quinzaine de publications relatent des observations d'odonates dans le département, souvent circonscrites à une zone géographique limitée et/ou une faible part du peuplement odonatologique. Ces sources, disséminées, n'ont pour la plupart jamais été prises en compte dans les travaux de synthèse nationale. Pourtant, la compilation des publications du début des années 1990 conduit à une liste de 37 taxons (PAPAZIAN, 1990 ; LE QUELLEC, 1992).

Le recueil de données existantes auprès de structures et personnes ressources a également contribué à améliorer le pool de données, notamment via la base de données naturaliste collaborative Baznat.

Enfin, les relevés de terrain constituent l'essentiel du travail d'inventaire. Ils s'articulent suivant le maillage kilométrique Lambert 93. Le protocole prévoit que toutes les mailles 10x10 km soient visitées sur la durée du programme avec 3 passages dans la saison afin de s'adapter aux phénologies étalées des espèces. Lors de chaque passage, un milieu lotique et un milieu lentique sont visités à minima pour couvrir une diversité d'habitats maximale.

Lors des relevés, la typologie d'habitat est notée en s'inspirant de la liste des habitats odonatologiques utilisée pour le programme INVOD de la SFO.

Plusieurs méthodes permettent l'obtention de données :

- les observations visuelles, directes ou avec des jumelles à mise au point rapprochée
- la capture d'imagos, nécessaire à l'identification certaine de certains groupes difficiles à déterminer à vue (Lestes, Sympetrum)
- la récolte d'exuvies, déterminées a posteriori en laboratoire, méthode présentant l'avantage non négligeable de prouver l'indigénat d'une espèce

Précisons que les captures et récolte d'exuvies d'espèces protégées sont couverts par une autorisation de capture préfectorale (arrêté n°2012-02 du 25 /01/12).

Résultats

La représentation des données s'effectue selon un maillage 5x5 km en Lambert 93 soit 305 mailles concernées (totalement ou non). Cf. cartes 1, 2, 3 et 4 sur la planche couleurs à la fin de cet article.

Début 2013, environ 5000 données ont été recueillies sur 242 mailles de l'emprise d'étude soit près de 80 % du territoire concerné. De plus, 299 communes soit 64,5% des communes gersoises font état de données odonatologiques.

À mi-parcours du programme, la liste des espèces s'élève à 53 (Tableau 1) soit 13 taxons de plus que ceux cités dans Grand & Boudot, dernière synthèse parue.

Nom scientifique	Nom français
<i>Lestes virens</i>	Leste verdoyant
<i>Lestes sponsa</i>	Leste fiancé
<i>Coenagrion pulchellum</i>	Agrion joli
<i>Aeshna mixta</i>	Aeschne mixte
<i>Hemianax ephippiger</i>	Anax porte-selle
<i>Anax parthenope</i>	Anax napolitain
<i>Gomphus vulgatissimus</i>	Gomphe vulgaire
<i>Cordulia aenea</i>	Cordulie bronzée
<i>Somatochlora metallica</i>	Cordulie métallique
<i>Somatochlora flavomaculata</i>	Cordulie à taches jaunes
<i>Libellula fulva</i>	Libellule fauve
<i>Sympetrum meridionale</i>	Sympétrum méridional
<i>Trithemis annulata</i>	Trithémis annelé

Tableau 1 : liste des taxons nouvellement recensés depuis la dernière synthèse nationale de Grand & Boudot

Certaines données ont été vérifiées et considérées comme douteuses et non prises en compte, leurs habitats de prédilection étant absents.

Nom scientifique	Nom français
<i>Lestes dryas</i>	Leste des bois
<i>Lestes macrostigma</i>	Leste à grands ptérostigmas
<i>Erythromma najas</i>	Naïade aux yeux rouges
<i>Sympetrum depressiusculum</i>	Sympétrum déprimé

Tableau 2 : liste des taxons non pris en compte car douteux et / ou résultant d'erreurs d'identification

La carte de répartition de chaque espèce a été dressée. Plusieurs patrons de distribution se dessinent (biaisés par la facilité de détection des espèces, leur phénologie de vol et certains biais de pression d'observation) :

- des espèces à très large répartition, le plus souvent ubiquistes, présentant à mi-parcours du programme une occupation supérieure à 25% des mailles (cas de *Ischnura elegans*, *Anax imperator*...) (Carte 2)
- des espèces à répartition clairsemées, peu communes et liées à une faible surface d'habitats favorables (cas de *Somatochlora metallica*, *Lestes virens*...) (Carte 3)
- des espèces très localisées, en limite de répartition ou véritablement rares (cas de *Libellula fulva*, *Onychogomphus uncatus*, *Somatochlora flavomaculata*...) (Carte 4)

Enfin, les données récoltées contribuent à divers projets d'envergure régionale, nationale ou internationale :

- Appui au Plan Régional d'Action dans la connaissance des espèces à enjeux (COSTES et al., 2013)
- Appel à données pour l'élaboration de la liste rouge nationale par l'OPIE (Office pour les Insectes et leur Environnement)
- Remontées de données pour l'Atlas européen des odonates
- Enquête « Libellule purpurine, Trithemis annulata » de l'ONEM (Observatoire Naturaliste des Ecosystèmes Méditerranéens)

Conclusion et perspectives

Les perspectives en 2013 reposent sur la poursuite des actions de sensibilisation et d'inventaire auprès du grand public, des scolaires mais aussi des professionnels des milieux aquatiques (techniciens de rivière...).

Sur le plan scientifique, une attention particulière sera portée aux espèces concernées par le Plan National d'Actions (*Gomphus graslinii*, *Oxygastra curtisii*...) afin d'améliorer les connaissances, particulièrement sur les habitats larvaires via la recherche de sites d'émergence. Enfin, des prospections relatives aux taxons suspectés (*Leucorrhinia albifrons*, *Lestes dryas*, *Sympetrum vulgatum*...) permettront, espérons-le, d'établir un catalogue des plus exhaustifs de l'odonatofaune gersoise.

Bibliographie

COSTES et al., 2013, Etat des lieux des connaissances des populations de quatre odonates d'intérêt patrimonial en Midi-Pyrénées : la Cordulie splendide (*Macromia splendens*), la Cordulie à corps fin (*Oxygastra curtisii*), le Gomphe de Graslin (*Gomphus graslinii*) et l'Agrion bleuisant (*Coenagrion caerulescens*) – 4^{èmes} rencontres naturalistes de Midi-Pyrénées – Albi.

DOMMANGET J.-L., 1987, Etude Faunistique et Bibliographique des Odonates de France. Coll. Inventaires de faune et de Flore, 36. Secrétariat de la Faune et de la Flore, M.N.H.N., Paris, 283 p.

DOMMANGET J.-L. (coord.), 1994, Atlas préliminaire des Odonates de France. Etat d'avancement au 31/12/1993. Coll. Patrimoines Naturels, Vol. 1, 6 – Paris SEF/MNHN, SFO et Min. Env. : 80p.

DUPONT P. (coord.), 2010, Plan national d'actions en faveur des Odonates. Office pour les insectes et leur environnement / Société Française d'Odonatologie – Ministère de Ecologie, de l'Energie, du Développement durable et de la Mer, 170 p.

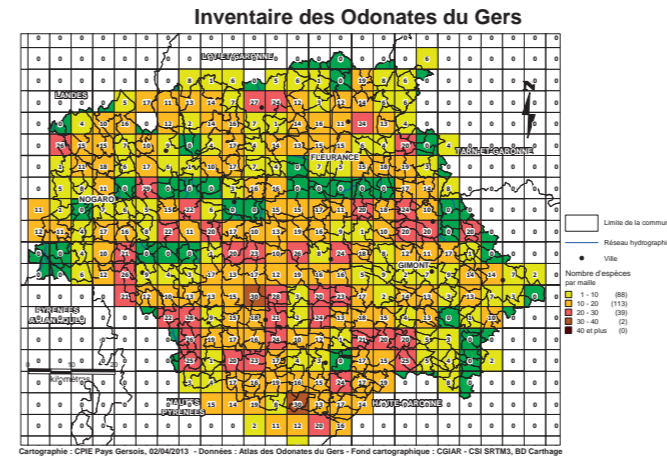
GRAND D. et BOUDOT J.-P., 2006, Les libellules de France, Belgique et Luxembourg. Parthénope éd. : 480 p.

LE QUELLEC J.-L., 1992, Complément à l'inventaire des Odonates du Gers.- *Martinia*, 8 (2) : 45-46.

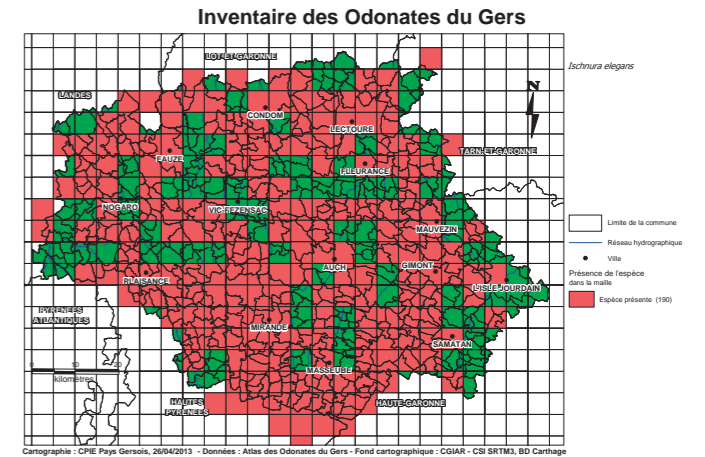
PAPAZIAN M., 1990, Contribution à l'inventaire des Odonates du Gers.- *Martinia*, 6 (3) : 67-69.

Webographie

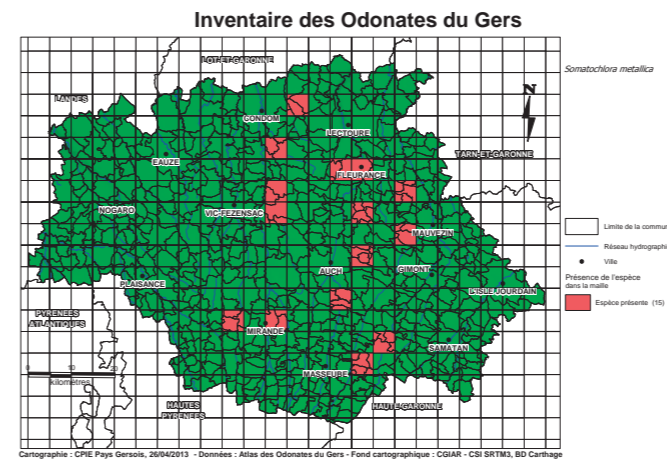
S.F.O (Société Française d'Odonatologie), site internet : http://www.libellules.org/fra/fra_index.php



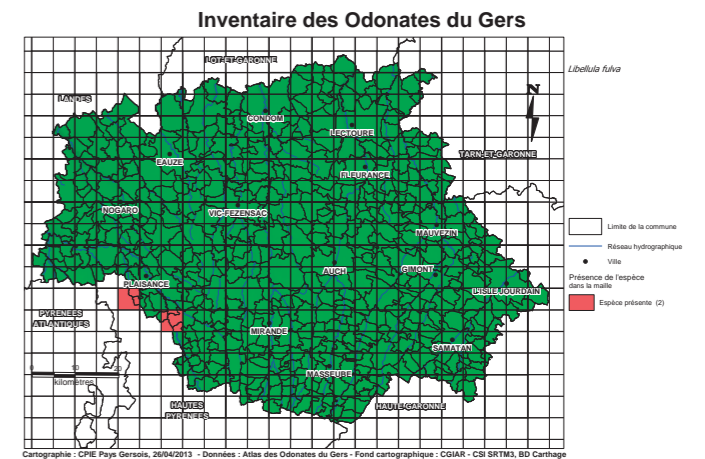
Carte 1 : nombre d'espèces recensées par maille 5x5km (Lambert93)



Carte 2



Carte 3



Carte 4

Le Circaète Jean-le-blanc *Circaetus gallicus* en Ariège : connaissance et suivi sur une zone du piémont

Sylvain Frémaux - Nature Midi-Pyrénées

Le Circaète Jean-le-blanc, avec ses 1,80 m d'envergure, fait partie des grands rapaces. Reconnaisable à ses faces inférieures blanches et par son comportement en vol, toujours très calme et nonchalant, se déplaçant sans précipitation. Il chasse un spectre de proies particulier et unique ; les reptiles (couleuvres, vipères, lézards...) en utilisant fréquemment le vol sur place sans bouger les ailes, en jouant avec la force du vent. 700 à 800 reptiles sont ainsi prélevés par un couple pendant la période de reproduction. Espèce migratrice, il est de retour vers la mi-mars de ses quartiers d'hivernage africain. Dès son arrivée, le couple entame la construction de son nid sur un arbre, le plus souvent dans un vallon boisé où un seul poussin sera élevé. Le départ en migration se fait principalement dans le courant du mois de septembre.

En Europe, l'effectif serait de 12000 à 26000 couples sans compter la Russie et la Turquie (Malafosse et Joubert, 2004).

Avec une fourchette de 2400/2900 couples, la France possède avec l'Espagne une des populations les plus importantes en Europe.



L'espèce en Midi-Pyrénées (cf. carte p. 18)

Le Circaète Jean-le-blanc est bien présent en Midi-Pyrénées, principalement dans le sud du massif central avec les départements du Lot (70 à 90 couples - Heaulmé & Savine 2005), de l'Aveyron (pas d'estimation) et du Tarn (30 à 40 couples - Calvet). Ces départements offrent de nombreux habitats favorables générés par une mosaïque de milieux naturels offrant à l'espèce des superficies boisées pour nicher et des zones plus dégagées pour la chasse. L'autre entité la plus attractive pour l'espèce est le piémont pyrénéen dont la diversité des habitats, les possibilités de nidification et les ressources trophiques sont très propices à l'espèce.

Ailleurs, l'espèce est présente ponctuellement au gré des habitats favorables dans les forêts des plaines et coteaux de la région.

Constat

Sur le piémont pyrénéen, si le circaète est largement présent et observé un peu partout, la connaissance de l'espèce reste très fragmentaire que ce soit la dynamique de l'espèce, la notion d'effectif, la répartition des couples nicheurs, le partage du territoire, les éléments sur sa biologie, les menaces éventuelles et sur bien d'autres points.

Hormis la partie Audoise où les effectifs fleurissants sont assez bien connus (Riols), mais sans suivi effectué, seule, une petite population (5 couples) est étudiée dans les Hautes-Pyrénées (Harlé et Calvet).

Afin de connaître la dynamique de l'espèce sur le piémont pyrénéen et plus précisément sur la partie orientale de l'Ariège, une prospection a été enclenchée depuis 2010 sur un secteur d'Ariège entre Foix et Lavelanet d'une superficie d'environ 620 km².

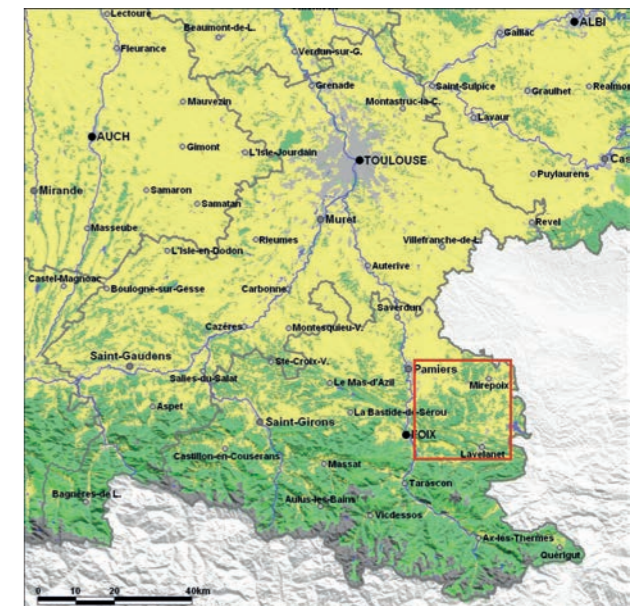
Cette zone d'investigation est très favorable à l'espèce car disposant de tous les éléments paysagers propices à sa présence.

Les observations effectuées lors de balades ou d'études ornithologiques diverses depuis de nombreuses années confortaient « l'impression » d'une région riche en rapaces, et notamment pour le circaète.

Description de la zone d'investigation

La zone est constituée d'un vaste collinaire boisé entrecoupé de petite vallée agricole, de coteaux secs, d'escarpements rocheux, de falaises... globalement cette zone dispose d'une mosaïque de milieux dont l'altitude se situe entre 350 et 1000 m.

Dans sa partie sud, la zone est soulignée d'Est en Ouest par le massif calcaire du Plantaurel dont l'altitude ne dépasse que rarement les 700 m. L'exposition sud de ce massif engendre une affinité méditerranéenne



marquée avec la présence notoire du Chêne pubescent et de façon plus localisée du Chêne vert, contrastant avec celle du Hêtre glutineux des versants nord.

Approche méthodologique

Dans un premier temps, la récolte des données s'est effectuée auprès de plusieurs observateurs et par la consultation de la base de données Baznat. Cependant, beaucoup de données ne sont pas exploitables pour une espèce chassant souvent à des kilomètres de son site de reproduction. En effet, les nombreuses observations rapportées n'apportent pas d'indication sur des indices probables ou certains de nidification, et sont souvent des observations d'individus en chasse.

Dans un premier temps, sur la base des premières observations intéressantes, des zones potentielles ont été localisées, puis à l'intérieur de celles-ci la mise en place de points d'observation les plus favorables.

Deux périodes essentielles sont visées pour pouvoir trouver le site de nidification. La première est lors du cantonnement des oiseaux lors du retour de migration (entre mars et avril) et la deuxième, pendant l'élevage du jeune. En effet, pendant la période de la couvaison ou des nourrissages du poussin, l'espèce se montre plus discrète, les mouvements des oiseaux (individu au vol avec une proie par exemple) sont alors les seuls indices permettant de savoir si l'espèce fréquente une zone donnée.

Résultats

A ce jour, 11 couples ont été localisés, 7 sites avérés avec des indices de présence et 2 sites potentiels sur l'ensemble de la zone.

Par année :

2010 : 4 couples nicheurs - 2 jeunes à l'envol - 2 échecs

2011 : 8 couples nicheurs - 4 jeunes à l'envol - 4 sites moins suivis

2012 : 11 couples nicheurs - 6 jeunes à l'envol - 5 échecs

Précision pour les résultats 2012 :

Sur les 11 couples nicheurs, 9 se sont reproduits, 2 se sont installés et ont ensuite abandonné le site, pas de cause identifiée.

Sur les 9 couples reproducteurs, 6 ont donné 6 jeunes à l'envol et 3 ont subi un échec.

L'estimation sur la zone de 620 km² se trouve vraisemblablement entre **17 à 20 couples**.

Le site de nidification :

Le site de nidification se trouve dans un vallon en général isolé.

L'Orientation des sites : Sur les 11 sites (9 au nord – 1 à l'ouest – 1 au sud-est)

Le nid est le plus souvent placé dans le tiers supérieur de la pente.

Support du nid :

L'arbre porteur : 100 % résineux (**Pin sylvestre**, Pin noir d'Autriche, Douglass, Sapin pectiné...)

Le nid du circaète est connu pour être peu imposant, souvent modeste, c'est le cas des nids de notre zone (Diamètre : 50 à 100 cm – épaisseur 20/30 cm).

Hauteur sur l'arbre : entre 10 (14 m) et 26 m (28 m – Sapin pectiné)

Effectifs et densité :

La distance entre les nids des différents couples se situe entre **3,5 km et 5 km**.

Par rapport à quelques autres régions : Jura : 5 à 10 km (Joveniaux) - Haute-Loire : 0,5 km à 4,5 km (Joubert) - Charente : 1,8 à 3,5 km (Galineau).

Globalement, les résultats correspondent à ceux des autres régions. Tout dépend de la configuration de la zone, ainsi les 0,5 km de la Haute-Loire correspondent à deux sites de nidification situés de chaque côté d'un versant de montagne. Les oiseaux ne se gênant pas, exploitant une zone de chasse différente et des trajets différents.

Pour 620 km² et 18 couples estimés sur notre zone : la densité serait de **1 couple pour 34 km²**.

Comparaison avec d'autres régions :

- Haute-Loire (Allier) (625 km²) : 1 couple / 17 km² (Joubert)
- Mont Lozère : 1 couple / 33 km² (Malafosse)

- Charente : 1 couple / 50 km² (Barbraud)

Estimation départementale :

En se risquant à une estimation sur l'ensemble du département de l'Ariège, en tenant compte de l'habitat et des sites de nidification connus hors de la zone d'investigation, la fourchette se situerait **entre 100 et 120 couples**.

Sites de nidification circaète et Aigle botté :

Une prospection de l'Aigle botté étant en cours sur la même zone d'investigation, nous avons voulu savoir comment l'espèce occupe le territoire par rapport aux sites de circaète.

6 sites d'Aigle botté localisés montrent que l'espèce partage bien souvent la même zone, voire le même vallon, en se tenant à une distance raisonnable afin certainement d'éviter les conflits permanents. Les investigations futures sur les deux espèces permettront certainement d'en savoir plus sur cette relative promiscuité.

Proies :

Peu d'éléments sur les proies chassées par les oiseaux, aucune étude spécifique n'a été menée jusqu'à présent, la recherche des sites de nidification a été une priorité. Lorsque l'ensemble des sites auront été localisés, d'ici quelques années, il est prévu d'étudier plus finement sur un site ou deux les apports de proies.

Ce que l'on peut dire à ce jour, c'est que la zone et sa périphérie doivent posséder une forte ressource trophique. Pour les 18 couples estimés sur la zone, à raison de 700 serpents par couple sur une saison de reproduction, ce sont 12600 serpents qui sont prélevés, révélant une zone riche en proies et donc en reptiles.

Migration :

Les premiers retours se font à la mi-mars (un individu le 13 mars 2008 en chasse près de la zone d'investigation). Lors du départ vers les quartiers d'hivernage, qui se situent dans une large bande au sud du Sahara entre le Sénégal et l'Ethiopie, le passage est principalement oriental, notamment dans la vallée de la Cerdagne dans les Pyrénées Orientales. A souligner, le passage de 120 circaètes près de Lavelanet à la mi-septembre 2012.

Menaces et protection :

Les menaces sur les sites de nidification peuvent être nombreuses, parmi celles-ci, une s'est révélée ces dernières années est le projet de plusieurs parcs éoliens le la zone. Ceux-ci sont placés sur deux sites de nidification de circaètes et d'Aigles bottés. Ces deux cas ont été signalés pour une prise en compte de ces deux espèces sensibles.

Il faut ici signaler que les projets de parcs éoliens sur une telle zone et plus généralement sur le piémont pyrénéen sont des non sens écologiques, la biodiversité et l'attractivité avifaunistique sont optimales et devraient être protégées de toutes atteintes, notamment ce genres d'infrastructures..

Il ne faut pas oublier les travaux forestiers, les électrocutions, les quads, motos et la chasse précoce (sangliers) notamment pour le jeune circaète, qui peuvent être très préjudiciable à l'espèce.

Actions nationales :

Depuis plusieurs années, le Circaète Jean-le-blanc et d'autres espèces de rapaces, comme l'Aigle botté ont fait l'objet d'une mobilisation au niveau national, mais aussi international. Cela se traduit par une forte mobilisation des ornithologues sur le terrain et par des rencontres nationales organisées par la Mission rapaces de la LPO. Celles-ci rassemblent tous les gens de terrain, les associations... qui suivent et étudient l'espèce, qui permet alors de partager les connaissances sur l'espèce.

La publication des résultats annuels de la nidification se fait sur les cahiers de la surveillance et un bulletin national est édité plusieurs fois par an sur l'espèce « La plume du circaète » de la Mission rapaces de la LPO.

Conclusion et perspectives

Cette nouvelle action au sein du groupe ornithologique de Nature Midi-Pyrénées exclusivement bénévole, permettra de mieux cerner comment l'espèce occupe cette zone du piémont pyrénéen, d'en savoir un peu plus sur le choix du site de nidification, et de permettre d'identifier les différentes menaces éventuelles qui peuvent altérer son habitat.

Parmi les principales actions à venir :

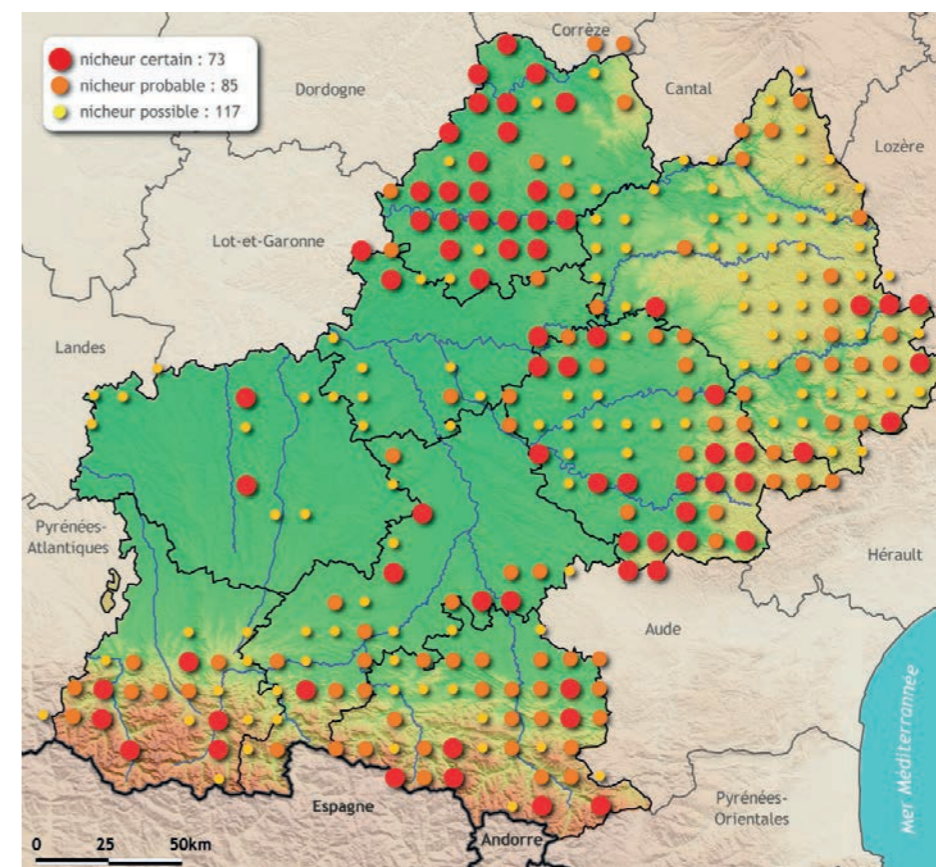
- Continuer les prospections sur la zone d'étude de façon exhaustive
- Recueil des données à l'échelle départementale (départements pyrénéens)
- Etude comportementale (proies, territoire et distance des terrains de chasse...)

- Identifier les menaces par site
- Intervention sur celles-ci
- Extension de la zone suivie
- Evolution de la population dans le temps
- Mise en place d'une zone de prospection sur le piémont haut-garonnais

Remerciements

Un grand merci :

- À la petite équipe d'observateurs passionnés qui suivent le circaète et l'Aigle botté et m'accompagnent sur le terrain bien souvent (Baptiste Barathieu, Alain Barrau, Benjamin Bouthillier, Florence couton, Myriam Lacour, Philippe Tirefort...), tous du groupe ornitho de Nature Midi-Pyrénées
- Aux herpétologues qui œuvrent pour la protection des reptiles
- À Thierry Vergely et Jean-François Bousquet pour leurs magnifiques photos de circaètes
- Merci à Julien Vergnes de l'ANA et Christophe Lavoil pour m'avoir fourni plusieurs données sur l'espèce



Carte de répartition du Circaète Jean-le-Blanc en Midi-Pyrénées

Contribution à la connaissance des araignées grâce au programme de recherche BioBio et premiers résultats sur les peuplements aranéologiques

Alexis Saintilan et Sylvain Déjean

(Conservatoire d'Espaces Naturels de Midi-Pyrénées - Association Française d'Arachnologie)

Introduction

BioBio est un programme de recherche européen mis en place pour identifier les indicateurs de biodiversité dans les systèmes d'agriculture biologique ou à faible niveau d'intrants. Il a pour objectif de mesurer l'importance des milieux « semi-naturels », présents dans une exploitation agricole, pour la biodiversité. En France, le programme a été dirigé par l'UMR DYNAFOR (J.-P. Sarthou) et s'est déroulé dans la région Midi-Pyrénées, plus précisément dans les Coteaux de Gascogne, dans les départements du Gers et de la Haute-Garonne, pendant l'année 2010 (communes concernées : Casties-Labrande, Eoux, Esparron, Gaujan, Laymont, Lussan-Adeilhac, Mones, Montadet, Montamat, Noilhan, Saint-André, Simorre et Villeneuve-Lecussan). Différents groupes indicateurs ont été choisis pour aborder cette biodiversité, tels que : la flore (et les habitats), les abeilles (apoïdes au sens stricte), les vers de terre et les araignées. Le Conservatoire d'Espaces Naturels de Midi-Pyrénées était chargé de la détermination des araignées (et opilions).

L'ordre des araignées (Aranea) est de plus en plus utilisé comme indicateur pour de nombreuses raisons :

- ordre très diversifié et très riche (plus de 1600 espèces en France) ;
- large répartition et représentation dans tous les types de milieux ;
- grands prédateurs d'insectes pouvant être considérés comme des auxiliaires des cultures ;
- nombreuses études réalisées au sein des systèmes agro-pastoraux (Cocquempot & Chambon 1984; 1990).

Les données acquises dans le cadre de ce programme ont permis d'affiner les connaissances sur les espèces (présence, répartition, fréquence...) et les peuplements (composition, densité...).

Matériel et méthode

L'échantillonnage a été effectué avec un aspirateur thermique Stihl SH56. Cet outil a révolutionné l'échantillonnage des araignées en milieux herbacés (même difficilement accessibles : ronciers, cariçaias, cladaïas, landes à éricacées, bas-marais,...) en Midi-Pyrénées. Cette technique a l'avantage d'avoir une vision instantanée des espèces présentes, d'être plus efficace que le piégeage Barber, notamment au niveau des relevés instantanés et de la rapidité du tri in situ. C'est aussi une technique sélective (on ne récolte que ce que l'on souhaite déterminer et il n'y a pas de dommage causé aux micro-vertébrés) et standardisable par le nombre d'aspirations ou le temps d'aspiration sur des surfaces données.

Une analyse factorielle des correspondances (figure 1) a été effectuée pour observer comment se comportait le nuage de point (relevés ou espèces) à travers un système d'axe.

Une classification ascendante hiérarchique (figure 3) a permis d'ordonner les différents habitats de l'étude d'après l'indice de dissimilarité de Bray-Curtis. Pour caractériser ces différents habitats, la méthode de l'IndVal a été utilisée (Dufrene et Legendre, 1997).

Le logiciel R 2.15.0 a été utilisé pour ces différentes analyses.



Carte 1 : Exemple de relevés au sein des différentes parcelles.

Au sein de chaque parcelle (surfacique ou linéaire), le récolteur effectuait un relevé composé de 5 prélèvements. À chaque prélèvement, un tuyau de 50 cm² était posé au sol et la totalité de la surface contenue à l'intérieur était aspirée minutieusement.

Cette méthode a été reproduite 3 fois dans l'année (printemps, été, automne) et sur autant d'habitats différents que comptaient les 16 exploitations étudiées.

Les relevés effectués sur des parcelles linéaires n'ont pas été pris en compte dans notre analyse des peuplements pour éviter un éventuel effet lisière. En effet, certaines araignées errantes se déplacent beaucoup et pourraient fausser la composition des cortèges.

Des relevés floristiques ont été effectués sur tous les habitats identifiés pour être valorisés a posteriori en tant qu'indicateur.

Les analyses écologiques des synusies ont demandé de nombreuses recherches sur la biologie de certaines espèces d'araignées. En plus des connaissances régionales acquises ses dernières années (Déjean & al., sous presse), nous avons consulté différents ouvrages ou articles spécifiques : Hanggi et al. (1995), Roberts (1985) et Le Péru (1997 et 2011).

En amont, de nombreux ouvrages ont été utilisés pour la détermination des spécimens entre autres références, nous pouvons citer les ouvrages de Simon ou Roberts.

Classification des milieux

Etant donné que nous n'avons pas effectué les relevés de terrain et afin de caractériser plus finement les milieux, nous avons interprété ces relevés afin de répartir les parcelles en grands type de milieux plus homogène en structure et nature, que le nom « générique » donné par les récolteurs (cf. ci-dessous). En effet, au vu de la répartition des différents milieux suivants, une analyse sur les seuls termes génériques, auraient sûrement donné des résultats erronés. Pour exemple, le terme « lande » a été utilisé abusivement pour décrire des formations de pelouses en voie de fermeture avec des prunelliers ou des strates encore plus basses, de type pelouse ourlet.

Ainsi, nous avons créé les catégories suivantes :

Habitats génériques notés <i>in situ</i>	Type de milieu affecté après lecture des relevés phytosociologiques
petits pois, soja, tournesol, sorgho, maïs, lentille, phacélie, trèfle	culture sans couvert herbacé
blé, avoine, orge, tournesol, colza, esparcette, triticale, soja, féverole, fétuque, luzerne, chanvre, épeautre, seigle, sarrasin, « prairie »	culture avec un couvert herbacé pauvre
féverole, tournesol, blé, vigne, orge luzerne, trèfle, pois, avoine, lin, lentille, triticale, méteil	culture avec un couvert herbacé diversifié
prairie naturelle, « lande », prairie en friche, « bosquet », bande enherbée, prairie artificielle	formation prairiale haute
prairie humide, prairie, « lande », bande enherbée	formation prairiale humide et haute
prairie, jachère, lande	formation prairiale basse et sèche
lande, « prairie », bosquet, genévriers, plantation de sapin ou de chêne, jachère	formation arbustive sèche sur pelouse
bois, lande, bosquet, bois de chêne	formation arbustive
plantation de pin, érable, noyer ou peuplier	prairie avec couvert arboré
chênes, pins, frênes, bosquet	bois

Résultats

Au cours de cette étude, 28 717 individus ont été identifiés pour un total de 278 espèces :

- 22 d'entre elles sont nouvelles pour la région ;
- 2 espèces sont nouvelles pour la France : *Theridion uhligi* Martin 1974 (Déjean, 2012) et *Syedra myrmicarum* (Kulczyński, 1882) ; une espèce pour la SCAP (Stratégie de Création d'Aires Protégées) (*Enoplognatha mordax* (Thorell, 1875)) et une espèce déterminante ZNIEFF (Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique) (*Palliduphantes alutacius* (Simon, 1884)) ont été identifiées ;
- 63 espèces sont citées de moins de 4 départements de Midi-Pyrénées (Déjean et al., sous presse) et 47 espèces sont connues de moins de 10 départements de France continentale (Le Péru, 2007).

Grâce à la méthode d'échantillonnage utilisée, nous avons pu calculer une densité moyenne de 60 individus/m² (extrêmes : 30 individus/m² pour les zones de culture, 80 individus/m² pour les zones plus naturelles comme les prairies, pelouses, bois...)

	Secteur d'étude				
Taxa identifiés	286	Haute-Garonne (31)	Gers (32)		
Espèces identifiées	278	256	221		
Individus récoltés et examinés	28717	13972	14745		
Individus (polygones)	18000	8752	9248		
Individus (linéaires)	10717	5220	5497		
Espèces remarquables					
<i>Enoplognatha mordax</i> (SCAP)	6 sites	4 sites	2 sites		
<i>Palliduphantes alutacius</i> (ZNIEFF)	17 sites	11 sites	6 sites	Région	France
Nombre d'espèces non citées par secteur	278	42	32	22	2
Espèces nouvelles pour la France					
<i>Theridion uhligi</i>	1 site	1 site	0 site	x	x
<i>Syedra myrmicarum</i>	5 sites	3 sites	2 sites		

Figure 1 : Analyse factorielle des correspondances avec à gauche, les points « relevés » et à droite, les points « espèces »

La figure 1 (cf. planche couleurs p. 26) nous montre un système d'axe avec deux gradients très nets, un gradient de fermeture du milieu pour l'axe horizontal et un gradient d'anthropisation pour l'axe vertical. Le nuage de points (que ce soit les points relevés, à gauche ou les points espèces, à droite) prend la forme d'une structure en « fer à cheval » où apparaît trois groupes de points : un groupe composé de relevés principalement effectués en zones de culture et dominé par des espèces agrobiontes, un autre composé de relevés principalement effectués en zones prairiales et dominés par des espèces de milieux ouverts ou d'ourlets et un dernier composé de relevés effectués principalement en milieux boisés et dominé par des espèces sciaphiles ou préférant les lisières.

On remarque, avec la figure 3, d'abord un premier groupe d'habitats qui se dégage des autres, les « cultures sans couvert végétal » et les « prairies avec couvert arboré ». Leur point commun est un très faible nombre d'individus, soit par une absence de structure végétale (culture) ou un très faible nombre de relevés (prairie avec couvert arboré). On peut remarquer l'espèce *Oedothorax apicatus* (Blackwall, 1850), indicatrice des cultures sans couvert végétal, connue pour être agrobionte (Cocquempot & Chambon 1984; 1990).

On observe ensuite un cortège composé des « prairies hautes » et des deux derniers « milieux de culture ». Ils ne possèdent pas de caractéristiques particulières mais vont être dominés par un cortège d'espèces communes, à faible exigence écologique, que l'on retrouvera aussi dans les autres milieux.

Les « prairies humides et hautes » ont une position particulière de par leurs caractéristiques écologiques. C'est en effet le seul milieu humide de l'étude et cela se voit très bien à travers son cortège d'espèces indicatrices. On notera la présence de *Pardosa paludicola* (Clerck, 1757), une spécialiste des prairies humides, *Pirata latitans* (Blackwall, 1841), une petite *Lycosidae* que l'on retrouve préférentiellement dans des zones très fraîches ou encore *Rugathodes instabilis* (O.P.-Cambridge, 1871), une espèce plutôt de zones humides et sciaphiles de style « cariçaies ».

Enfin, on remarque un groupe d'habitats composé de milieux fermés (les bois), de milieux ouverts (les prairies basses et sèches) et entre les deux des milieux de transition (zones arbustives et zones arbustives sèches sur pelouse). Concernant les espèces indicatrices, on mettra l'accent sur *Pardosa saltans* Töpfer-Hofmann, 2000, typique des sous-bois et lisières, *Microneta viaria* (Blackwall, 1841), une sciaphile commune en milieux boisés, *Palliduphantes alutacius* qui a besoin de milieux sombres et humides (elle est même citée comme troglophile (De Castro & Barriuso, 2004 ; Bryja & J. Svaton, 2005 ; Svaton et Gadjos 2005)). *Syedra myrmicarum*, nouvelle espèce pour la France, est une myrmécophile (Wunderlich 1992 ; Franc 2005).

Il est intéressant de noter *Anyphaena accentuata* (Walckenaer, 1802), comme indicatrice de zones arbustives puisque c'est une espèce que l'on retrouve très régulièrement au battage sur la strate buissonnante.

Les deux derniers milieux sont caractérisés par des espèces typiques de zones plutôt sèches et ouvertes, telles que *Agroeca inopina* O.P.-Cambridge 1886, *Minicia marginella* (Wider, 1834), *Neriene furtiva* (O.P.-Cambridge, 1871) ou encore *Zora pardalis* Simon, 1878. *Aulonia albimana* (Walckenaer, 1805) est une espèce que l'on peut citer comme héliophile, il n'est donc pas surprenant de la retrouver indicatrice des deux milieux les plus ouverts de cette étude.

Discussion et conclusion

Cette étude a pu mettre en évidence toute l'importance des milieux naturels (prairies, bois, pelouses...) ou semi-naturels et abandonnés (friches, broussailles, jachères...) dans un paysage d'agriculture extensive. Les premiers vont être des zones très diversifiées où l'on retrouvera plusieurs cortèges d'araignées spécialisées absentes des zones de cultures ; on peut donc les considérer comme des réservoirs de diversité. Les seconds serviront de refuge et de protection contre le froid (hiver) ou la dessiccation (été). Les zones de culture (trèfle, blés, mélange...) vont être moins diversifiées et seront dominées par des espèces agrobiontes, aux capacités de colonisation élevées et au pouvoir d'adaptation fort, et peu exigeantes ou à l'inverse très résistantes aux conditions locales engendrées par le maintien des sols en culture.

Il est important de noter que ces espaces peuvent devenir des milieux de substitution pour, par exemple, des espèces méditerranéennes, à cause de la perte d'habitats typiques ou par la modification du paysage. En effet, aucun milieu xérophile naturel (xerobromion) n'a été observé sur la zone d'étude, au mieux des milieux mésophiles. Or, on peut citer des espèces très thermophiles et d'affinités xériques, que l'on retrouve, quasi exclusivement dans ces habitats, devenus des milieux de substitutions artificiels. Nous pouvons entre autres citer les espèces suivantes : *Agracina lineata* (Simon, 1878), *Heterotheridion nigrovariegatum* (Simon, 1873), *Liophrurillus flavitarsis* (Lucas, 1846), *Nomisia exornata* (C.L. Koch, 1839), *Pardosa vittata* (Keyserling, 1863) ou encore *Setaphis carmeli* (O.P.-Cambridge, 1872). Les cultures « végétalisées » (légumineuses, messicoles, extensives...) joueront un peu le même rôle que les milieux semi-naturels dans leur fonction de protection contre les aléas des conditions climatiques. Avec la présence d'une strate herbacée, elles seront plus diversifiées que les cultures « pures » et leurs cortèges se rapprocheront des cortèges prairiaux.

Nos résultats montrent l'intérêt des araignées dans la caractérisation des milieux. Leur réponse aux différentes spécificités de chaque milieu en fait d'excellents indicateurs.

D'un point de vue naturaliste, on peut mettre en avant la grande diversité spécifique des Coteaux de Gascogne, qui présentent une diversité de milieux, en zone sèche ou humide, herbacée ou arborée, avec autant de micro-habitats pour les araignées. Ainsi, cet inventaire a permis de contacter des espèces très peu citées au niveau national, comme évoqué plus haut, dont nous citons ici quelques exemples : *Rhomphaea nasica* (Simon, 1873), *Euryopsis quinqueguttata* Thorell, 1875, *Theridion betteni* Wiehle, 1960, *Palliduphantes arenicola* (Denis, 1964), *Mysmenella jobi* (Kraus, 1967) ou encore *Alioranus pauper* (Simon, 1881).

Enfin, il est important de faire remarquer les capacités de l'aspirateur thermique en tant que technique d'échantillonnage. Cet outil, encore peu connu et peu utilisé, a permis d'effectuer une étude de grande ampleur de manière standardisée, rapide et fiable. Enfin, nous avons la possibilité d'effectuer des calculs de densité relativement fiables grâce à une quasi-exhaustivité des individus récoltés sur une même placette.

Bibliographie

<http://www.biobio-indicator.org>

Bryja, V., J. Svaton, & al. (2005). « Spiders (Araneae) of the Lower Morava Biosphere Reserve and closely adjacent localities (Czech Republic). » *Acta Musei Moraviae, Scientiae biologicae* 90: 13-184.

Cocquempot, C. & J.-P. Chambon (1984). « Recherches sur les biocénoses céréalières. VII. Les Arachnides capturés par piégeage dans la région parisienne. » *La Défense des végétaux* 229: 300-309.

Cocquempot, C. & J.-P. Chambon (1990). « L'activité des Araignées et son incidence sur la limitation des populations de pucerons des biocénoses céréalières. » *Revue d'Ecologie et de Biologie du Sol* 27(2): 205-219.

Cocquempot, C. & J.-P. Chambon (1990). « Le point sur les araignées (Araneae) dans une rotation maïs-blé, dans le Bassin parisien. » *Annales A.N.P.P.* 3(1): 33-40.

Cocquempot, C. & J.-P. Chambon (1990). « Le rôle des prédateurs polyphages dans la dynamique des populations des pucerons du blé dans la région parisienne. Etude expérimentale. » *Recherche agronomique en Suisse* 29(2/3): 155-168.

Cocquempot, C. & J.-P. Chambon (1990). Recherches sur les Araignées des biocénoses céréalières du Bassin parisien (France) pour le développement de la lutte intégrée. 6. Internationales Symposium Schaderreger des Getreides ; 1990/11/05-09 ; Halle/Saale (DEU). Jubiläumsveranstaltung 100 Jahre Pflanzenschutzamt halle: 259-268.

De Castro, A. & A. Barriuso (2004). « Arañas (Arachnida: Araneae) de un muestreo esti val en el Robledal de Orgí, Valle de Ultzama (Navarra, norte de España) [Spiders (Arachnida: Araneae) of a summer sampling in the Orgí oak forest, Ultzama Valley (Navarra, northern Spain)]. » *Munibe, Ciencias naturales* 55: 197-216.

Déjean, S., 2012. Découverte en France de *Theridion uhligi* Martin, 1974 (Araneae, Theridiidae). *Bulletin mensuel de la Société linnéenne de Lyon*, 81(9-10), p.265-269.

Déjean S., Danflous S., et Saintilan A., (sous presse) - Liste préliminaire commentée des Araignées (Araneae) de la région Midi-Pyrénées et discussion sur certains taxa, *Bulletin de Société d'Histoire Naturelle de Toulouse*.

Dufrene, M., Legendre, P. 1997. Species assemblages and indicator species: the need for a flexible asymmetrical approach. *Ecol. Monogr*, 67:345-366.

Franc V., (2005) - Prevaillingly trophic relations between spiders (Araneae) and ants (Formicoidea) in Slovakia, 8th Central European Workshop on Soil Zoology, České Budějovice, p41-45

Hänggi, A., E. Stöckli, et al. (1995). Lebensräume mitteleuropäischer Spinnen - Charakterisierung der Lebensräume der häufigsten Spinnenarten Mitteleuropas und der mit diesem vergesellschafteten Arten. Neuchâtel (CH), Centre suisse de cartographie de la faune.

Le Péru B. (2007). « Catalogue et répartition des araignées de France. » *Revue Arachnologique* 16: 1-468.

Le Péru B. (2011). « The spiders of Europe synthesis of data, Atypidae to Theridiidae », *Mémoires de la Société linnéenne de Lyon* n°2, 522 p.

Roberts, M.J., 1985. *The Spiders of Great Britain and Ireland*, Brill Archive.

Simon, E. (1914-37). *Les arachnides de France*. Tome 6. Synopsis générale et catalogue des espèces françaises de l'ordre des Araneae; partie 1-5. Paris, Librairie Encyclopédique Roret.

Svaton, J. & P. Gajdos (2005). « Spiders of Gaderská and Blatnická Dolina valleys in the southern part of Velká Fatra Mts., Slovakia (Araneae). In: Deltshv C. & P. Stoev (eds.). *European Arachnology 2005*. » *Acta zoologica bulgarica suppl.* 1: 191-219.

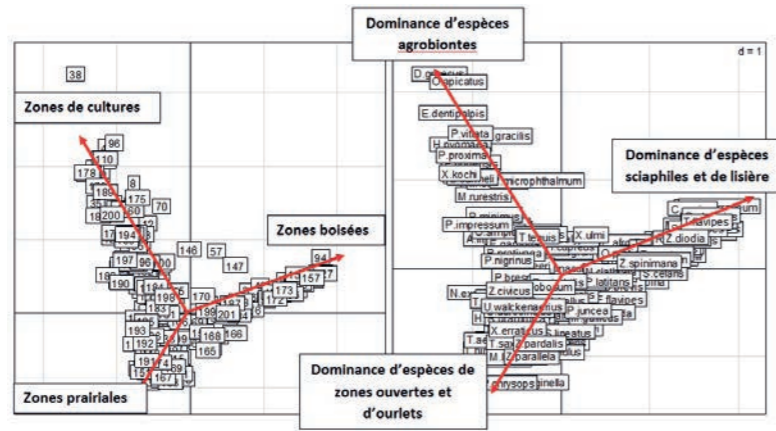


Figure 1 : Analyse factorielle des correspondances avec à gauche, les points « relevés » et à droite, les points « espèces »

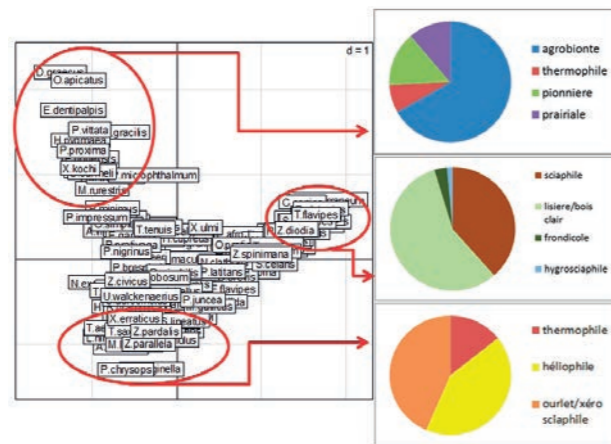


Figure 2 : Composition des cortèges d'espèces d'araignées selon leurs affinités écologiques, pour chaque extrémité du nuage de point de l'analyse factorielle des correspondances

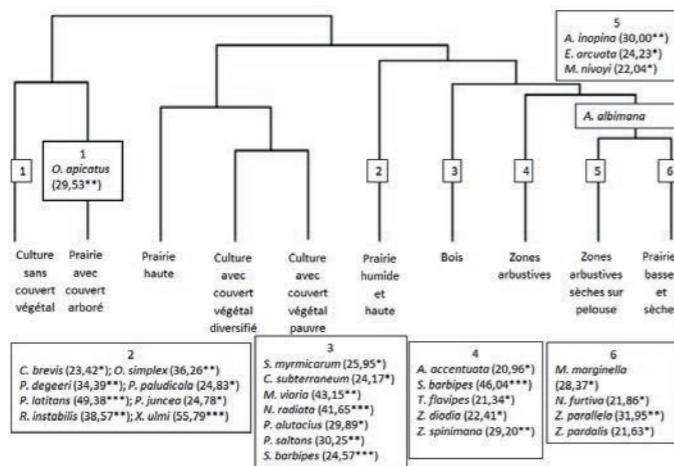


Figure 3 : Classification ascendante hiérarchique (indice de Bray-Curtis) et espèces indicatrices (méthode de l'IndVal, valeurs entre parenthèses)



Photos 1 - 4 : Quelques espèces en image, *Pardosa vittata* ; *Theridion uhligi* ; *Setaphis carmeli* ; *Nomisía exornata* (photos : S. Déjean)

La Grande noctule (*Nyctalus lasiopterus*) : première colonie de mise bas en Midi-Pyrénées

Marie-Jo Dubourg-Savage, Lionel Gaches, Joël Bec

(Conservatoire d'Espaces Naturels Midi-Pyrénées - Groupe Chiroptères de Midi-Pyrénées)

Introduction

En Europe continentale il existe trois espèces de noctules (genre *Nyctalus*), chauves-souris forestières dont certaines populations sont migratrices. Toutes trois sont présentes en France, mais la phénologie varie en fonction des régions et du sexe. La Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*), la plus petite des trois, est la plus commune dans le sud, mais peu de colonies de mise bas sont connues. La Noctule commune (*Nyctalus noctula*), davantage présente dans le nord que dans le sud, fait surtout son apparition à l'automne, car la grande majorité des femelles européennes mettent bas dans le nord-est de l'Europe et migrent après l'élevage des jeunes, pour rejoindre les mâles sédentaires dans le sud ou sur les voies de migration. La troisième espèce, la Grande noctule (*Nyctalus lasiopterus*), parfois appelée Noctule géante, est la plus la plus rare et la moins connue des chauves-souris européennes. Avec une envergure de près de 50 cm, c'est aussi la plus grande (cf. photo 1 p. 31).

Elle semble être également migratrice, du moins les femelles, car les sexes sont nettement séparés géographiquement au moment de la mise bas, mais les déplacements s'effectuent sur de plus courtes distances puisque en Europe occidentale l'espèce n'est présente que dans les régions méridionales. En France il existe cinq noyaux de population, un en Corse exclusivement composé de mâles (Beuneux et al. 2010) et les 4 autres au sud d'une ligne allant de Royan à Genève (cf. figure 1).

Découverte de l'espèce en Midi-Pyrénées

La première mention de la Grande noctule remonte à septembre 2004 quand un mâle fut capturé sur la commune de Ségur, Aveyron (Liozon 2004). Puis les contacts au détecteur d'ultrasons se multiplièrent dans le nord du département, principalement dans le Carladez (Lecoq 2006), en Viadène (Puechmaille com. pers.) et dans l'Aubrac (Bec com. pers., Puechmaille com. pers.), mais les tentatives de capture se soldèrent par un échec (Dubourg-Savage inédit). En 2009, deux cadavres furent trouvés dans le Lévézou sous des éoliennes (Beucher com. pers.). L'année suivante permit enfin la capture d'une femelle non reproductrice dans le Lévézou, dans une hêtraie en limite des communes de Ségur et de Vézins-de-Lévézou. La présence de l'espèce fut aussi mise en évidence dans le Tarn par la découverte de deux cadavres dans un parc éolien de la Montagne noire, l'un en 2011, l'autre en 2012. Une troisième victime vint s'ajouter à la liste aveyronnaise en 2012, toujours dans le Lévézou (Beucher com. pers.). Cette même année apporta toutefois une note plus optimiste grâce à la découverte de la première colonie de femelles reproductrices en France.

Zone d'étude

Situé entre Rodez et Millau, le Lévézou est un plateau hercynien qui culmine à 1 155 m au Puech du Pal sur la commune de Vézins-de-Lévézou. Il est parcouru par une rivière, le Viaur, et ses nombreux affluents qui ont donné lieu à la construction de plusieurs grands barrages hydroélectriques. Par les activités touristiques qu'ils génèrent, les lacs ainsi créés contribuent à l'économie de la région, basée sur l'agriculture (élevage et cultures extensives). Une mosaïque d'habitats a ainsi vu le jour, mais au détriment de la forêt caducifoliée de plus en plus fragmentée et remplacée par des plantations de résineux. Et depuis 2007, de nouvelles structures se dressent dans le paysage : les éoliennes.

En raison des risques qu'engendrent les aérogénérateurs, notamment pour les chauves-souris, il fut décidé de rechercher les gîtes éventuels de la Grande noctule dans le Lévézou. L'étude s'est donc concentrée sur les communes de Ségur et de Vézins-de-Lévézou (cf. figure 2).

Résultats

Du 23 au 28 juin, en dépit de contacts répétés au détecteur au-dessus du bois de Triès, nous n'avons pu capturer la moindre Grande noctule au cours de plusieurs séances sur les lieux où elle avait précédemment été capturée, c'est-à-dire au-dessus du Viaur à Ségur et dans la hêtraie de Revellac. Ce n'est que le 29 juin que la chance nous a souri et que nous avons capturé trois femelles post-allaitantes au-dessus du Viaur. Nous les avons équipées d'un émetteur radio, collé entre les omoplates, puis les avons relâchées. S'agissant d'espèces protégées, nous étions bien entendu détenteurs d'une autorisation préfectorale de capture de chiroptères, ainsi que d'une dérogation pour équiper des individus de chauves-souris forestières. Et le 30 juin nous découvrons deux arbres-gîtes hébergeant les trois femelles équipées, un chêne et un hêtre. Un comptage en sortie de gîte le soir nous montra que le chêne (gîte N1, cf. figure 2) hébergeait 15 individus (alt. 851 m) et le hêtre (N2) 20 individus (alt. 867 m). Les deux gîtes, situés de part et d'autre du Viaur, étaient distants de 1 100 m. Hélas, le lendemain nous constatons que les deux femelles qui occupaient le même gîte, avaient perdu leur émetteur, l'un au pied de l'arbre, l'autre dans la cavité. La troisième femelle fut localisée dans un bouquet d'arbres (N3), dans le même boisement que N1, sans possibilité d'identification de la cavité et aucun comptage en sortie ne put avoir lieu.

Une nouvelle séance de capture se déroula le 7 juillet 2012, puis une troisième le 28 août, quand nous pûmes enfin capturer des jeunes de l'année. Les résultats des captures sont présentés dans le tableau 1. Le site de capture resta inchangé du 29 juin au 28 août. Il s'agissait d'un gué de faible profondeur, de 4 m de large sur 7 m de long que nous avons barré en biais avec 3 filets japonais superposés (en monofilament, de chez Ecotone, Pologne), montés sur des mâts métalliques de 9 m de haut.

Le 6 octobre, un contrôle acoustique avec un détecteur Anabat SD1 de Titley Scientific, qui enregistre automatiquement les ultrasons émis par les espèces présentes nous montra que les Grandes noctules avaient apparemment déserté le secteur au niveau du site de captures.

Discussion

Les femelles capturées en juin et juillet, soit en période de mise bas et d'élevage des jeunes, montrent qu'il existe bien une population reproductrice de Grande noctule dans l'Aveyron et il s'agit là de la première colonie en France. Toutefois la présence de femelles post-allaitantes dès la fin juin et de juvéniles fin août ne nous permettent pas de préciser la phénologie de la reproduction en Aveyron. Les entrées des cavités, à 8 et 12 m de haut, ne nous ont pas permis de vérifier si les arbres-gîtes étaient aussi occupés par des jeunes non-volants.

Si jusqu'à présent, la Grande noctule se rencontrait en France dans des régions dominées principalement par des résineux (Bec et al. 2010 ; Beuneux et al. 2010 ; Fouert & Gonzalez 2011), les gîtes trouvés aussi bien en Lozère (Sané 2008) que dans le Lézou (présente étude) sont dans des arbres caducifoliés dans des futaies de hêtres. Dans le Lézou, la hêtraie offre à cette espèce des arbres de grande taille, dépourvus de branches basses, mais le diamètre de l'arbre ne semble pas être un critère décisif, car à 1,30 m du sol la circonférence des arbres-gîtes n'était que de 1,05 m et 1,70 m. En revanche la présence de nombreuses loges de pics (*Dendrocopus major*) sur le même arbre ou aux alentours semble déterminante.

Compte tenu de la perte rapide des émetteurs et du fait que la période d'étude touchait à sa fin lorsque les Grandes noctules ont été découvertes, il n'a pas été possible de les suivre pour savoir où elles allaient chasser, puisqu'un seul contact a été obtenu, à proximité du parc éolien de Viarouge, avant que l'individu ne retourne au gîte et y perde son émetteur.

Conclusion

Ces premières informations sur la reproduction de la Grande Noctule en Aveyron soulignent les lacunes dans notre connaissance de l'espèce. Elles nous incitent à poursuivre les études sur la phénologie de la reproduction et de la migration, sur les habitats de chasse et les rayons d'action des femelles en période de gestation et d'allaitement, et sur les échanges entre les différents noyaux de population.

Il sera bien entendu nécessaire de se pencher sur la gestion des habitats favorables à l'espèce par des partenariats avec les propriétaires forestiers et le Centre Régional de la Propriété Forestière Privée.

La région porte une grande responsabilité pour la conservation de cette espèce rare, menacée non seulement par la fragmentation du milieu mais aussi par les aérogénérateurs, et il faut espérer qu'à l'avenir le développement de l'énergie éolienne soit supportable et soutenable pour reprendre la signification de « sustainable », et pas seulement durable.

Remerciements

Nous remercions chaleureusement tous les bénévoles qui nous ont aidés dans notre recherche de la Grande noctule en 2012: Juliette Archambaud, Justin Bec, Julie Bodin, Nelly Dal-Pos, Sarah Fourasté, Emmanuelle Jacquot, Micheline Rance-Odin, Mélissa Vernhes, et tout particulièrement Hélène Dupuy et Ingrid Gonzalez qui ont participé à l'opération jusqu'au dernier jour.

Merci aussi à Jean Matthews et son équipe qui nous ont rejoints fin août.

Bibliographie

Bec J., Haquart A. & Julien J.F., 2010b. La Grande noctule, *Nyctalus lasiopterus*, en France : synthèse de sa répartition et hypothèse pour ses préférences d'habitats. *Symbioses*, N.S. 25 : 66-69.

Beuneux G., Courtois J.Y. & Rist D., 2010. La Grande noctule (*Nyctalus lasiopterus*) en milieu forestier en Corse : bilan des connaissances sur les arbres-gîtes et les territoires de chasse fréquentés. *Symbioses*, N.S. 25 : 1-8.

Fouert J. & Gonzalez R.-M., 2011. Radiopistage d'une Grande noctule dans les Landes. *L'Envol des Chiros*, SFEPM, 10 : 7-8.

Liozon, R., 2004. Grande noctule en Aveyron. *Kawa Sorix*, 2 : 4

Sané F., 2008. La Grande noctule *Nyctalus lasiopterus* (Schreber, 1780) en Lozère : résultats d'une semaine de suivi radiotéléométrique. *Le Vespère*, 1 : 21-35.



Photo 1 : La Grande Noctule, la plus grande chauve-souris européenne (crédit : L. Gaches)



Figure 1



Figure 2 : Zone d'étude de la Grande noctule : les points correspondent aux sites de capture et les polygones aux zones de contacts fréquents

	Date	Sexe	Age	AB	Poids	Statut
A1	29/06/2012	♀	ad.	63,3	55	post-allaitante
A2	29/06/2012	♀	ad.	67,5	57	post-allaitante
A3	29/06/2012	♀	ad.	65,1	55	post-allaitante
B1	07/07/2012	♀	ad.	64,6	45	post-allaitante
B2	07/07/2012	♀	ad.	66,5	48	post-allaitante
B3	07/07/2012	♀	ad.	65,9	50,5	post-allaitante
B4	07/07/2012	♀	ad.	67,5	60	post-allaitante
B5	07/07/2012	♂	ad.	64,8	47	-
B6	07/07/2012	♀	ad.	69,1	56	allaitante
C0	28/08/2012	♀	juv.	62,2	38	-
C1	28/08/2012	♀	juv.	63,9	40	-
C2	28/08/2012	♀	ad.	65,4	50,5	post-allaitante
C3	28/08/2012	♂	juv.	62,4	35	-
C4	28/08/2012	♀	juv.	65,1	37	-
C5	28/08/2012	♀	juv.	64,9	48	-

Tableau 1 : Grandes noctules capturées en 2012 dans le Lézou. En gras les femelles équipées d'un émetteur

Actualisation de la connaissance sur les bryophytes de la directive Habitats dans le territoire d'agrément du CBN des Pyrénées et de Midi-Pyrénées

Marta Infante Sánchez - Conservatoire Botanique Nationale des Pyrénées et Midi-Pyrénées

65200 Bagnères-de-Bigorre

marta.infante-sanchez@cbnmp.fr

Introduction

Le territoire agréé par le CBNPMP inclut d'une part la région de Midi-Pyrénées et d'autre part la partie « montagne » du département des Pyrénées Atlantiques dans la région d'Aquitaine, au total, 48.969 km². Ce vaste territoire a des caractéristiques géographiques très riches et diversifiées, comprenant tous les domaines biogéographiques mentionnés dans la Directive 92/43 (Habitats).

Entre les bryophytes répertoriés, quatre espèces figurent dans l'annexe II de la Directive Habitats qui sont l'objet d'une mise à jour dans le territoire d'agrément et de cette communication : la lignicole *Buxbaumia viridis*, les corticoles *Dicranum viride* et *Orthotrichum rogeri*, et l'aquatique *Hamatocaulis vernicosus*. L'écologie, répartition et diverses problématiques des ces espèces sont adressés à continuation.

Les bryophytes dans le territoire d'agrément du CBNPMP

Le territoire d'agrément du CBNPMP bénéficie du travail de bryologues depuis le dix-neuvième siècle. Aujourd'hui, les travaux en cours de compilation des données (bibliographiques, herbiers, nouvelles récoltes sur le terrain) ont permis élaborer une check liste provisoire qui inclut à la fin de 2011, 955 taxons répertoriés, 75% du nombre des taxons estimés pour la France métropolitaine (1.250) et 53% du nombre estimé pour l'Europe (1.790).

Hautes-Pyrénées (65), Pyrénées-Atlantiques (64) et Haute-Garonne (31) sont les départements plus riches et mieux connus, comptant entre 649 et 674 taxons bryophytiques. Par contre, Tarn-et-Garonne (82), Lot (46) et Gers (32) sont les plus pauvrement explorés et connus, comptant entre 53 et 193 taxons (cf. figure 1 p. 37). Nonobstant, la concentration des données dans la région pyrénéenne, l'existence de grosses lacunes sans aucune donnée partout le territoire et finalement, l'ancienneté de ces données, notamment dans le Tarn et aussi dans la région pyrénéenne, sont des problèmes graves qui doivent être affrontés dans le futur immédiat.

Les bryophytes dans l'Annexe II de la Directive Habitats

L'Annexe II de la Directive « Habitats » inclut 32 taxons bryophytiques, dont dix sont présents en France métropolitaine (signalés avec un astérisque * dans la liste ci-dessous), et seulement quatre sont effectivement répertoriés pour le TAG du CBNPMP (signalés avec deux astérisques ** dans la liste ci-dessous).

Antocérotes :

Notothylas orbicularis (Schwein.) A. Gray

Hépatiques :

Cephalozia macounii (Austin) Austin

Jungermannia handelii (Schiffn.) Amakawa

**Mannia triandra* (Scop.) Grolle

Marsupella profunda Lindb.

Petalophyllum ralfsii (Wils.) Nees et Gottsche

**Riccia breidleri* Jur. ex Steph.

**Riella helicophylla* (Bory et Mont.) Mont.

Scapania massalongi Müll. Frib.

Mousses:

**Bruchia vogesiaca* Nestl. ex Schwaëgr.

Bryhnia scabrada (Lindb.) Kaurin (B. novae-angliae)

Bryoerythrophyllum campylocarpum (Müll.Hal.) H.A.Crum

***Buxbaumia viridis* (Moug.ex Lam. & DC.) Brid.ex Moug. & Nestl.

Cynodontium suecicum (Arnell & C.E.O.Jensen) I.Hagen

**Dichelyma capillaceum* (L. ex Dicks.) Myrin

***Dicranum viride* (Sull. & Lesq.) Lindb.

Distichophyllum carinatum Dixon & W.E.Nicholson

***Hamatocaulis vernicosus* (Mitt.) Heden. (*Drepanocladus vernicosus*)

Encalypta mutica I.Hagen

Hamatocaulis lapponicus (Norrl.) Hedenäs

Herzogiella turfacea (Lindb.) Z.Iwats.

Hygrohypnum montanum (Lindb.) Broth.

Meesia longiseta Hedw.

Ochyraea tatrensis Váňa

Orthothecium lapponicum (Schimp.) C.Hartm.

***Orthotrichum rogeri* Brid.

Plagiomnium drummondii (Bruch & Schimp.) T.J.Kop.

**Sphagnum pylaesii* Brid.

Tayloria rudolphiana (Garov.) Bruch & Schimp.

Tortella rigens Alberts.

Echinodium spinosum (Mitt.) Jur. (Macaronésie)

Thamnobryum fernandesii Sérgio (Macaronésie)

Dicranum viride (Sull. & Lesq.) Lindb.

Dicranum viride est une mousse acrocarpe normalement épiphyte, de couleur vert foncé. Elle présente une population pyrénéenne relativement isolée de ses effectifs européens plus importants situés depuis le Nord-Est de la France jusqu'aux Ourals (Infante et al. 2012).

Des confusions avec des individus juvéniles de *Dicranum scoparium* Hedw. et aussi *Paraleucobryum longifolium* (Hedw.) Loeske sont possibles sur le terrain. Nonobstant, l'espèce plus proche est *D. tauricum* Sapjegin, qui partage avec *D. viride* le caractère fragile de ses feuilles ; sous le microscope, la présence de stéroïdes dans la nervure, les cellules basales plus courtes et les régions bi-stratifiées dans la feuille signalent *D. viride*. Aussi l'écologie de *D. tauricum* est différente, normalement lignicole sur bois pourri, même si exceptionnellement elle pourrait grimper sur les bases des arbres, feuillus et conifères.

La répartition de *Dicranum viride* dans le TAG du CBNPMP est seulement pyrénéenne. Dans la versant espagnole, une seule station est répertoriée (Navarra, Infante et al. 2012). Dans la versant française, aujourd'hui, cinq localités sont connues : Ustaritz (64, Infante et al. 2012), Larrau et Sainte-Engrâce (64, Allorge 1955), Oloron-Sainte-Marie (64, nouvelle localité), et Luchon, à Superbagnères et Vallée du Lys (31, Husnot 1876, Dixon 1905) (cf. figure 2 p 37).

Dicranum viride a été trouvé épiphytique sur diverses phorophytes, tous des feuillus : *Fagus sylvatica* L. (le plus commun), *Betula sp.*, *Quercus robur* L. et *Alnus glutinosa* (L.) Gaertn. Dans la Vallée du Lys, l'espèce se trouve dans une sapinière-hêtraie, où elle n'occupe que les hêtres. Les altitudes oscillent entre les 66 et les 1400 m. L'habitat plus utilisé est les hêtraies.

La localité de Larrau et celle de la Vallée du Lys ont été retrouvées en 2012, depuis ses premières recensions en 1933 et 1874 respectivement ; et, avec la nouvelle d'Oloron-Sainte-Marie, font l'objet des quantifications (cf. tableau 1 p. 37). Les effectifs pyrénéens connus à l'heure actuelle n'atteignent que 332 cm² au total, sur 21 arbres occupés (unité recommandée par l'UE).

Buxbaumia viridis (Moug.ex Lam. & DC.) Brid.ex Moug. & Nestl.

Buxbaumia viridis est une mousse particulière, dont seulement le sporophyte est visible à l'œil nu sur le terrain. Le gamétophyte vert très réduit est imperceptible, au contraire de la plupart des bryophytes où le gamétophyte est précisément la partie la plus visible. La fécondation se produit à la fin du printemps et dans l'été, alors les jeunes sporophytes commencent à être perceptibles à la fin de l'été et début d'automne. Dans ce stade, ils sont verts et leur développement est très lent pendant l'hiver, pour mûrir brusquement au début du printemps, en perdant la couleur verte pour brun peu foncé et en se déchirant la cuticule dorsal. La dispersion des spores se fait en printemps et été, et les sporophytes déjà vides peuvent rester sur pied jusqu'à la saison suivante.

En Europe, il n'existe qu'une autre espèce dans le genre, *Buxbaumia aphylla* Hedw., qui est la seule possibilité de confusion. Nonobstant, les sporophytes de *B. aphylla*, rougeâtres, plus ronds, avec une cuticule qui ne se déchire pas, sont facilement identifiables. Son écologie est aussi différente, en se développant rarement sur bois pourri, normalement sur les talus humides des bois de conifères.

La répartition de *Buxbaumia viridis* dans le TAG du CBNPMP est seulement pyrénéenne (cf. figure 3 p. 38), bien dense depuis les Vallées d'Aspe et Ossau (64), le Sud des Hautes-Pyrénées (65) et à la Haute-Garonne (31). *B. viridis* en Ariège (09) semblerait rare, mais probablement des nouvelles explorations pourraient la prouver plus commune. Il existe aussi une localité ancienne à la forêt d'Iraty (64, Allorge 1941), qui n'a pas été revue récemment. Pour finaliser, au-dehors du TAG du CBNPMP, mais encore dans les Pyrénées, *B. viridis* est présente dans les Pyrénées-Orientales (66, Thouvenot 2006).

L'écologie de *Buxbaumia viridis* dans le TAG est majoritairement le bois pourri, notamment des gros troncs d'*Abies alba* Mill., dans les stades avancés de décomposition ; en quelques occasions, aussi le bois pourri de *Pinus uncinata* Ramond ex DC. ou de *P. sylvestris* L. est utilisé. Sa présence sur les souches est beaucoup plus rare que sur les troncs. Une seule fois, *B. viridis* a été retrouvé sur humus acide à Cauterets (65). Même si en Ecosse (Taylor 2010, 2012), cette espèce est recensée sur le bois pourri des divers feuillus, ce n'est semble-t-il pas le cas dans les Pyrénées.

Les sapinières et hêtraies-sapinières sont l'habitat plus commun pour l'espèce, en altitudes rangeant depuis 1400 jusqu'à 1850 mètres.

Les jeunes sporophytes mûres sont broutés par au moins des jeunes limaces, dans quelques occasions dans des pourcentages au delà du 80%.

Les quantifications d'effectifs de *Buxbaumia viridis* dans les Pyrénées en cours de réalisation montrent des densités populationnelles, occupation du bois pourri et prédation très variables dans les différentes localités pyrénéennes, ce qui devrait être analysé dans le futur.

Orthotrichum rogeri Brid.

Orthotrichum rogeri est une espèce épiphyte amplement répartie en Europe, où elle est considérée rare, parce que ses effectifs sont habituellement très réduits dans ses localités. Les caractères différenciant *O. rogeri* ont été revus récemment (Garilleti et al. 2002) : la distribution des gamétangia, le dimorphisme foliaire et l'ornementation de l'endostome sont considérés les plus importantes. Les branches mâles sont courtes et se développent au début de la croissance de la touffe, tandis que les femelles sont plus longues et sont développées plus tard ; les feuilles des branches mâles sont plus petites, à base non expansé et apex aiguë ou obtus, tandis que celles des femelles sont plus longues, à une base très ample et apex obtus arrondie. Finalement, les dents de l'endostome sont hyalines et fins, et en état sec restent droits (cf. figure 4 p. 38) ; ce caractère est visible sur le terrain, mais malheureusement ces dents sont fragiles et sont perdus dans les capsules vieilles.

La confusion avec d'autres espèces du genre *Orthotrichum* est possible, en particulière parce que *O. rogeri* pousse entre nombreux d'autres espèces et en touffes plus ou moins isolées.

Dans le TAG du CBNPMP, *O. rogeri* a été trouvé dans le Sud des Hautes-Pyrénées (65) : Aragnouet (Garilleti et al. 2002), Gavarnie (Garilleti et al. 2003), Gèdre (Heras & Infante 2003), Cauterets (Hugonnot 2008), Aulon (nouvelle localité) (cf. figure 5 p. 38) ; une localité à Saint-Pée de Bigorre se considère douteuse et elle n'a pas été signalée sur la carte. Au-dehors du TAG, mais encore dans les Pyrénées, il existe une localité dans les Pyrénées-Orientales (66, Hugonnot 2008).

Orthotrichum rogeri est retrouvé épiphytique sur deux phorophytes : *Abies alba*, notamment jeunes individus, et *Salix caprea* L. Les altitudes vont de 1350 à 1850 m. Ses effectifs étaient très faibles dans toutes les occasions, habituellement seulement une ou deux touffes sur un seul arbre.

Hamatocaulis vernicosus (Mitt.) Heden.

Hamatocaulis (Drepanocladus) vernicosus est une mousse pleurocarpe aquatique, appartenant à la famille des *Amblystegiaceae*. Ses feuilles sont falciformes, plissées, avec une nervure qui atteint la moitié de la longueur de la feuille et des cellules alaires indifférenciées ; la tige manque une hyaloderme et un cylindre central (Hedenäs 1989) et il n'existe pas de paraphyllie.

Hamatocaulis vernicosus est présent dans le TAG du CBNPMP, tant dans la région pyrénéenne comme au Massif Central (cf. figure 6 p. 38). Dans les Pyrénées, cette espèce a été erronément répertoriée très souvent ; la plupart des localités anciennes correspondent à diverses espèces d'*Amblystegiaceae*, notamment *Palustriella falcata* (Brid.) Hedenäs (Celle 2006, Heras & Infante 2000). Aujourd'hui, seulement trois localités pyrénéennes ont été vérifiées : Lac d'Estaing (65, Celle 2006), Col du Soulor (65, Husnot 1884-1894, retrouvée par Heras & Infante 2003), et Quérigut (09, Jeanbernat & Timbal-Lagrange 1879, retrouvée par Celle 2006). Le reste des localités pyrénéennes dans la carte (fig. 6) est encore à réviser avec l'étude des échantillons d'herbier et des nouvelles explorations ciblées.

Dans le Massif Central, Hugonnot (2011) a démontré la présence d'*Hamatocaulis vernicosus* dans les tourbières du plateau de l'Aubrac.

Bibliographie

Allorge P., 1941, Une reconnaissance bryologique dans la forêt d'Iraty. Bull. Soc. Bot. Fr. 88 : 219-225.

Allorge V., 1955, Catalogue préliminaire des Muscinées du Pays basque français et espagnol. Revue Bryologique et Lichénologique 24: 96-131; 248-333.

Celle J., 2006, Quelques bryophytes intéressantes des Pyrénées Centrales et de la plaine toulousaine. Isatis 6: 130-137.

Dixon H.N., 1905, Notes on a bryological tour in the Pyrenees. Revue bryologique, 32 : 61-73.

Garilleti R., Albertos B., Pokorny L. & Draper I., 2003, Estudio de la repartición de diversas especies de musgos en los sectores de Aure y Luz (Gavarnie-Estaubé-Troumouse y Néouvielle). Parc National des Pyrénées, convention n° 2002.44S. Madrid, 89 p.

Garilleti R., Lara F. & Mazimpaka V., 2002, New differential characters for *Orthotrichum rogeri* Brid. (Orthotrichaceae, Bryopsida). Nova Hedwigia 75 (1-2): 207-216.

Hedenäs L., 1989, The genera *Scorpidium* and *Hamatocaulis*, gen. nov., in Northern Europe. Lindbergia 15: 8-36.

Heras P., & Infante M., 2000, Bryological notes. On the presence of *Hamatocaulis vernicosus* (Mitt.) Hedenäs (*Amblystegiaceae*) in Spain Journal of Bryology 22 (4): 297-298.

Heras P., & Infante M., 2003, Etude de la répartition de diverses espèces de bryophytes sur les secteurs d'Aure (Barroude) et de Luz (Ossoue). Parc National des Pyrénées, convention n° 2003.14S. Rapport final Décembre 2003, Madrid 143 p.

Hugonnot V., 2008, Chorologie et écologie d'*Orthotrichum rogeri* Brid. en France. Cryptogamie, Bryologie 29 (3): 275-297.

Hugonnot V., 2011, Bryophytes of the peatlands of Aubrac (Massif Central, France). Cryptogamie, Bryologie 32 (1) : 43-63.

Husnot P.T., 1876, Guide du bryologue dans les Pyrénées (suite). Revue bryologique, 3 : 7-11 & 69-73.

Husnot P.T., 1884-1894, *Muscologia Gallica*. Description & Figures des mousses de France et des ses contrées voisines. Editio Anastatica A. Asher & Co. Amsterdam 1967. 458 pp + 10 + CXXV planches.

Infante M., Heras P., Untereiner A., 2012, *Dicranum viride* (Sull. et Lesq.) Lindb. en el Pirineo español: hábitat, población y estado de conservación. Cryptogamie, Bryologie 33 (1) : 65-73.

Jeanbernat E., & Timbal-Lagrave E., 1879, Le massif du Laurenti (Pyrénées françaises) Géographie, Géologie, Botanique. Ed. Asselin, Paris.

Taylor S., 2010, *Buxbaumia viridis* in Abernethy Forest and other sites in northern Scotland. Field Bryology 100: 9-14.

Taylor S., 2012, Records of *Buxbaumia viridis* growing on new substrates. Field Bryology 107: 21-22.

Thouvenot L., 2006, Données sur *Buxbaumia viridis* (Moug. ex Lam. & DC) Brid. & Nest. (Musci), nouvelle pour le département des Pyrénées Orientales et sur son habitat. Bulletin de la Société Botanique du Centre-Ouest 37: 379-386.

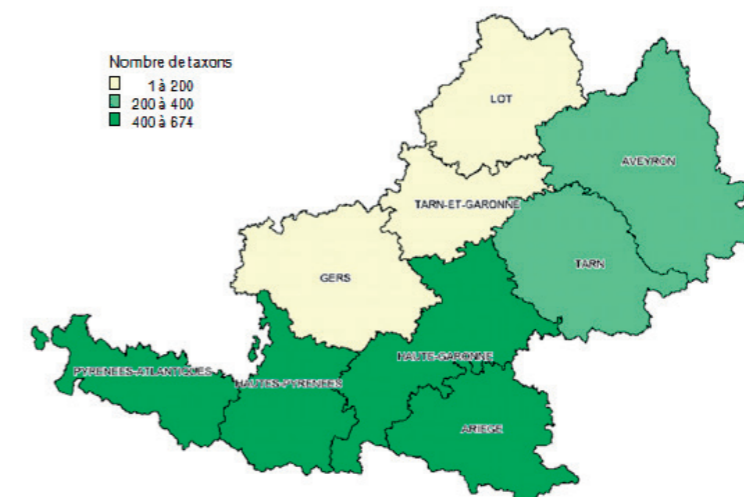


Figure 1 : Nombre de bryophytes répertoriés dans le TAG du CBNPMP par département (CBN PMP-Maxime Teixeira Octobre 2011)

		surface étudiée (m ²)	nombre d'arbres présents	diamètre moyenne des arbres (cm ²)	nombre d'arbres occupés	nombre de touffes	surface couverte par Dicvir (cm ²)
1	Oloron-Sainte Marie			15	1	3	7
2	Larrau	1600	71	40	16	81	220
3	Lys	7450	28	40-75	4	7	105
	TOTAL	9050	99		21	91	332

Tableau 1 : Effectifs connus de *Dicranum viride* dans les Pyrénées françaises, en 2012

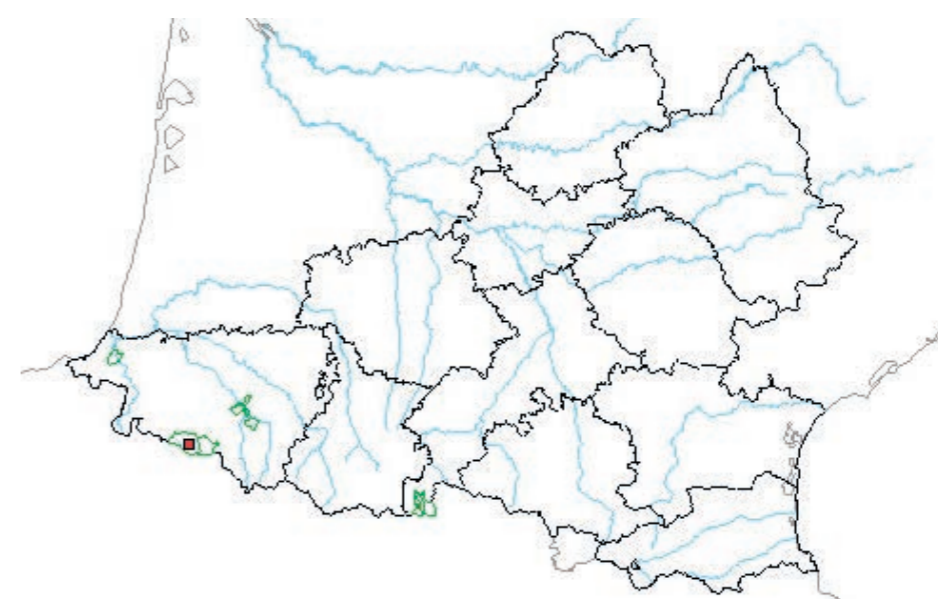


Figure 2 : Répartition de *Dicranum viride* dans le TAG du CBNPMP. En vert, limite des communes à présence du taxon ; en rouge, des localités en détail.

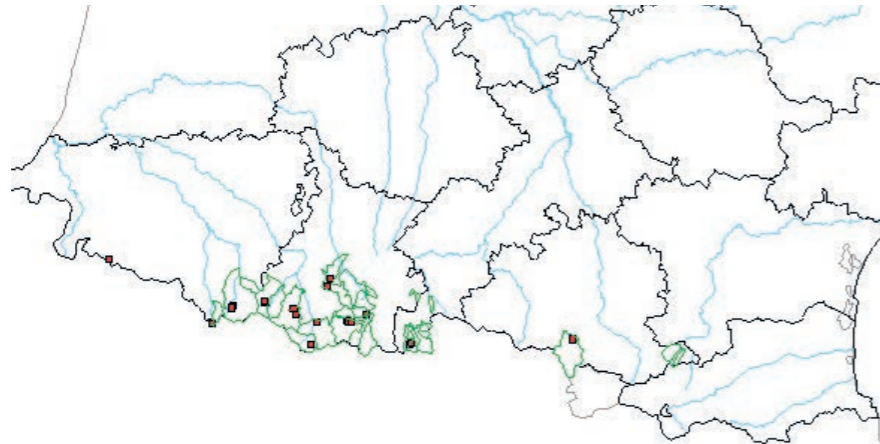


Figure 3 : Répartition de *Buxbaumia viridis* dans le TAG du CBNPMP. En vert, limite des communes à présence du taxon ; en rouge, des localités en détail.



Figure 4 : *Orthotrichum rogeri* (crédit : P. Heras)

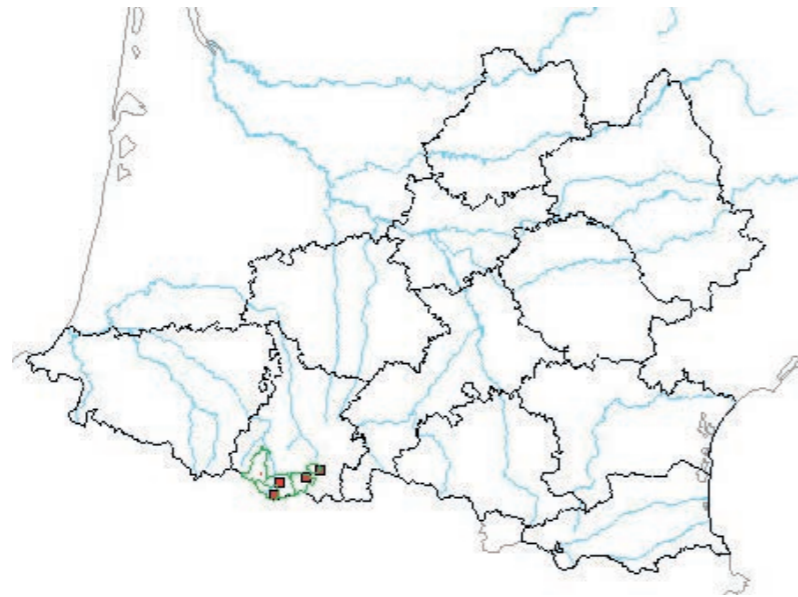


Figure 5 : Répartition d'*Orthotrichum rogeri* dans le TAG du CBNPMP. En vert, limite des communes à présence du taxon ; en rouge, des localités en détail.

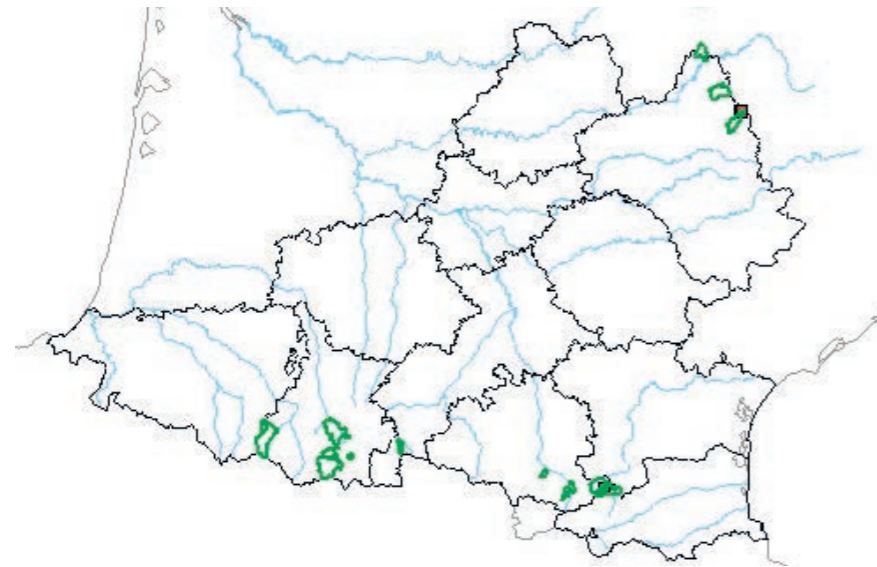


Figure 6 : Répartition d'*Hamatocaulis vernicosus* dans le TAG du CBNPMP. En vert, limite des communes à présence du taxon ; en rouge, des localités en détail.

Les herbiers de Tarn-et-Garonne

Un patrimoine historique au service de la connaissance botanique actuelle

Nicolas GEORGES - Société de sciences naturelles de Tarn-et-Garonne (Pavillon du Jardin des Plantes. 211, rue de l'abbaye. 82000 MONTAUBAN)

Dans le cadre de l'actualisation de l'inventaire de la flore de Tarn-et-Garonne, qui vise à réviser à terme le catalogue de la flore départementale publié en 1847 par Adrien Lagrèze-Fossat, les botanistes de la Société de sciences naturelles de Tarn-et-Garonne, comme les autres, travaillent suivant trois axes de connaissance potentielle :

- Les prospections de terrains ;
- Les recherches bibliographiques ;
- L'étude des herbiers (collections anciennes, ou contemporaines, de plantes sèches).

Ces trois axes sont en effet complémentaires pour mettre à jour la connaissance botanique d'un territoire donné. Les données d'observations anciennes, issues de la bibliographie et des herbiers, orientent les prospections modernes, notamment pour retrouver les espèces les plus rares. Les herbiers, grâce aux échantillons de plantes qu'ils contiennent, permettent quant à eux de valider ou d'invalidier par une preuve concrète les données de la bibliographie ou celles inédites qu'ils renferment. Enfin, les prospections visent à confirmer la présence actuelle des espèces anciennement mentionnées et à révéler celles qui ne le sont pas encore.

Le cumul et l'analyse critique de ces trois sources d'information permettent alors d'établir la liste de la flore d'un territoire. (cf. figure 1 p. 44)

Dans la logique de capitalisation de toutes les observations disponibles et de vérification des données anciennes, l'étude des herbiers a donc un rôle de premier plan. Concernant le Tarn-et-Garonne, nos recherches nous ont permis à ce jour d'identifier cinq herbiers notables, réalisés par quatre botanistes sur une période s'étirant de la fin du XVIII^e siècle à la fin du XX^e siècle.

L'herbier Gaterau (XVIII^e siècle)

En premier lieu, l'herbier de M. Gaterau, médecin à Montauban qui fut le premier à s'intéresser à la flore du Tarn-et-Garonne en publiant une *Description des plantes qui croissent aux environs de Montauban, ou qu'on cultive dans les jardins* (Gaterau, 1789). A ce jour, nous ignorons ce qu'il est advenu de son herbier, mais celui-ci a été étudié par Adrien Lagrèze-Fossat, le père de la botanique tarn-et-garonnaise, lors de la préparation de sa *Flore de Tarn-et-Garonne* (1847). Dans son ouvrage, Lagrèze-Fossat (1847) livre une courte analyse critique des erreurs, imprécisions ou négligences commises par Gaterau et exclut ou met déjà en doute, la présence de certaines plantes dans le département.

L'herbier Lagrèze-Fossat (XIX^e siècle)

Au XIX^e siècle, Adrien Lagrèze-Fossat (1814-1874) établit donc le premier, et le seul, inventaire disponible de la *Flore de Tarn-et-Garonne* (1847). Pour cela, il se fonde sur les travaux de Gaterau, ses recherches personnelles et celles de ses collaborateurs. Les hasards de l'histoire font que la ville de Montauban doit ouvrir son Musée d'histoire naturelle en 1854. Lagrèze-Fossat prend alors à sa charge la réalisation de l'herbier de référence du département. Cet herbier est voulu par son auteur comme le miroir de sa flore et des nouvelles découvertes faites depuis sa publication. Cette initiative est une véritable chance pour nos travaux botaniques modernes, puisque cet herbier de 100 familles, contenues dans 23 liasses, et accompagné d'une notice spécifique (Lagrèze-Fossat, 1854), est toujours conservé au Musée de Montauban.

En 2008, l'herbier de l'Aveyron d'Antoine Bras a quitté Midi-Pyrénées et la France suite à sa vente aux enchères, provoquant ainsi un traumatisme dans la communauté botanique régionale. Face aux incertitudes alors engendrées sur le devenir de ce type de collections, la Société de sciences naturelles de Tarn-et-Garonne a réagi et mis à profit son partenariat avec le Musée d'histoire naturelle de Montauban pour étudier l'herbier départemental d'Adrien Lagrèze-Fossat à des fins scientifiques, conservatoires et pédagogiques.

Pour se faire, le Musée a mis à disposition sa logistique et l'herbier a pu être entièrement numérisé au moyen de clichés pris sur banc photographique. Les clichés ont été nommés, les indications brutes des étiquettes ont été saisies en base de données, les localités géographiques ont été homogénéisées au regard des entités communales actuelles et la vérification de la détermination des espèces a été faite dans la mesure du possible. Ce travail élémentaire de saisie était un préalable indispensable avant de pouvoir mener toute analyse botanique, chronologique ou géographique de la composition de l'herbier.

Les constats directement faits lors de la manipulation de l'herbier et les analyses rendues possibles grâce à la base de données préalablement constituée autorisent les conclusions suivantes :

- Cet herbier se compose de 1336 planches, dont 1212 planches relatives à des plantes effectivement prélevées en Tarn-et-Garonne. Les planches restantes portent des échantillons venant d'autres départements français et marginalement d'Allemagne et valent exemples pour des espèces connues en Tarn-et-Garonne.
- Bien que cet herbier ait été manipulé depuis 1854, et quelque peu mis en désordre par rapport à l'agencement initialement voulu par

son auteur, qui devait respecter celui de sa *Flore de Tarn-et-Garonne*, il reste extrêmement bien conservé. En effet, aucune atteinte directe ou attaque parasitaire notable n’est à déplorer sur les exsiccata, planches ou étiquettes.

- Adrien Lagrèze-Fossat était un botaniste remarquable et peu d’erreurs de détermination ont été relevées. Il avait confectionné cet herbier comme un outil évolutif devant être complété ; c’est pour cela qu’il avait laissé des planches et étiquettes vierges avec les indications nécessaires pour retrouver les 74 espèces qu’il n’avait pu collecter lui-même.
- En ce qui concerne l’analyse chronologique, l’herbier rassemble des échantillons prélevés entre 1810 et 1858 par lui et ses correspondants. Sa composition temporelle est d’ailleurs assez intéressante car elle permet de constater que Lagrèze-Fossat aurait mis très peu de plantes en herbier avant la parution de sa flore en 1847¹ (seulement 502 échantillons). L’année 1854 a donc véritablement été mise à profit pour constituer l’herbier avec 465 échantillons prélevés.
- L’analyse géographique permet quant à elle de constater que tous les échantillons de l’herbier n’ont pas été prélevés en Tarn-et-Garonne et que près de 78% des échantillons tarn-et-garonnais proviennent du secteur de Moissac / Castelsarrasin. Ce dernier constat amène à conclure à une relative richesse botanique de ce secteur et à une méconnaissance apparente d’autres territoires du département au XIXe siècle. Ainsi, la collection ne renferme pas ou peu d’échantillons issus de la Lomagne, des Coteaux du Quercy, des Causses et du Rouergue.
- Enfin, et surtout, au vu de nos objectifs scientifiques, il contient des espèces aujourd’hui fort rares, voire disparues, et valablement déterminées ; entre autres *Halimione portulacoides* (L.) Aellen, plante du littoral et *Hirschfeldia incana* (L.) Lagr.-Foss., brassicacée nommée par Lagrèze-Fossat.

De par son état de conservation, sa richesse et les qualités de rigueur et d’expertise d’Adrien Lagrèze-Fossat, cet herbier s’avère donc être un véritable trésor départemental, en tant que patrimoine historique et ressource scientifique. Il semble enfin pertinent de compléter et d’apprécier son analyse au moyen de l’étude, qui reste à mener, de son herbier général, qui a été légué par dispositions testamentaires au Muséum d’histoire naturelle de Toulouse à son décès en 1874 (Pautal, 1998).

L’herbier Pierre Bayrou (XX^e siècle)

Ce petit herbier de 288 échantillons, dont 215 tarn-et-garonnais, qui a été confectionné par Pierre BAYROU (1892 - 1979), concerne quant à lui surtout le secteur caussenard du département. Ses échantillons ont été collectés entre 1936 et 1942 (1957). Il est actuellement conservé par un particulier, membre de la Société de sciences naturelles de Tarn-et-Garonne et demeure en bon état. Il a fait l’objet d’un inventaire sous l’égide de la Société des Amis du Vieux Saint-Antonin (Frileux & Pessotto, 2005).

Bien qu’étant de volume modeste, y figurent des espèces de grand intérêt, comme la fougère *Blechnum spicant* (L.) Roth, qui est une plante acidophile que Bayrou est le seul à avoir vue dans le département, si on en croit la synthèse du Boudrie (1996), ou une variété rarissime en France du Cerfeuil vulgaire (*Anthriscus caucalis* M.Bieb. var. *gymnocarpa* (Moris) Cannon). Cette dernière espèce trouvée en 1939 est toujours présente sur sa station en 2012.

Les herbiers Albert Cavallé (XX^e siècle)

Albert Cavallé (1917 - 2000) a réalisé deux herbiers. Seul son dernier herbier, qui est conservé par la Société de sciences naturelles de Tarn-et-Garonne, a bénéficié d’une étude sommaire et la saisie des données est en cours. Cette collection, amassée en seulement quatre ans (1989 à 1993), est composée de plusieurs centaines de parts mais souffre de bien des maux. Elle est en effet fortement dégradée par les insectes, l’annotation des étiquettes reste très sommaire et de nombreuses erreurs de détermination ont été constatées. Malgré cela, de nombreuses localisations de plantes rares ont pu y être récoltées. Le premier herbier de ce botaniste reste pour l’instant encore inaccessible.

En conclusion...

L’étude des herbiers du Tarn-et-Garonne est une histoire de longue date qui débute avec l’analyse critique de l’herbier Gaterau par Adrien Lagrèze-Fossat en vue de la préparation de sa flore. Poursuivant un objectif proche, les botanistes de la Société de sciences naturelles de Tarn-et-Garonne ont pris le relais quelques 180 ans plus tard.

Les trois herbiers qui ont pu être consultés ou finement étudiés renferment bien des espèces et des indications de stations botaniques inédites permettant de continuer l’enrichissement de notre connaissance floristique. Néanmoins, nous avons pu aussi constater que la pertinence d’un herbier ne dépend pas nécessairement de sa taille mais repose sur la qualité de ses échantillons et la précision des étiquettes qui les accompagnent.

Même si nous sommes à l’ère de la dématérialisation numérique (photographie, réseaux collaboratifs), l’herbier, collection de papier et de matière végétale, ne constitue pas pour autant un outil du passé. En effet, il demeure un outil indispensable à l’analyse critique des connaissances botaniques et de leur évolution au cours du temps et offre une matière pour les technologies de biologie actuelles et à venir. Alors continuons à confectionner des herbiers !

Remerciements

Ces travaux et résultats n’auraient pas été possibles sans l’assistance matérielle et l’investissement des personnes suivantes :

- Edmée Ladier, Olivier Duchein et Aude Bergeret, pour le Musée d’histoire naturelle de Montauban ;
- Rémi Clech, Pierre-Noël Frileux et Denise Soulier, pour la Société des Amis du Vieux Saint-Antonin ;
- Louis Coubès, Dominique Faganello, Jean-Louis Grouet, Marylin Mouillerac et Liliane Pessotto, pour la Société de sciences naturelles de Tarn-et-Garonne.

Bibliographie

Boudrie M., 1996. Les Ptéridophytes du département du Tarn-et-Garonne. *Le Monde des Plantes*, 457 : 5-9.

Frileux P.-N. & Pessotto L., 2005. L’héritage botanique de Pierre BAYROU (1892–1979). Apports et perspectives. *Bulletin de la Société des Amis du Vieux Saint-Antonin* : 54-56.

Gaterau L., 1789. *Description des plantes qui croissent aux environs de Montauban, ou qu’on cultive dans les jardins*. Chez l’auteur et chez Charles Crosilhes, libraire. Montauban. 216 p.

Lagrèze-Fossat A., 1847. *Flore de Tarn-et-Garonne, ou description des plantes vasculaires qui croissent spontanément dans ce département*. Ed. Librairie ancienne et moderne du Rethoré, Montauban. 527 p.

Lagrèze-Fossat A., 1854. Notice sur l’herbier du département de Tarn-et-Garonne, donné au musée départemental d’histoire naturelle de Montauban. Soc. Sc. Agri. et BL. du Tarn-et-Garonne, Montauban. *Recueil agronomique*, XXXV : 313-323.

Pautal R., 2001. *Adrien Lagrèze-Fossat: 1814-1874 : un bourgeois érudit*. Éd. les Monédières. 98 p.

¹ Ce constat issu de l’analyse de l’herbier départemental mérite toutefois d’être validé par les résultats de l’étude de son herbier général.

² Nous nous inscrivons dans cette logique et toute plante nouvelle pour le département, ou de diagnose délicate et toute station pertinente est échantillonnée et mise en herbier (Herbier Georges et éventuellement envoi de double à l’Herbier général du Conservatoire botanique national des Pyrénées et de Midi-Pyrénées (BBF)).

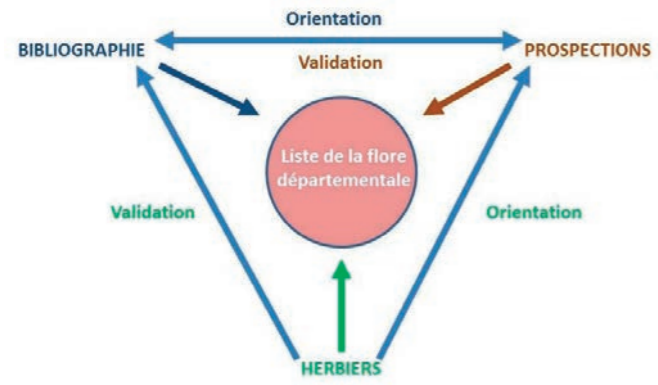


Figure 1 : Schéma des relations entre les sources de connaissances utiles à l'élaboration de la liste de la flore d'un territoire.



Figure 2 : Numérisation des planches

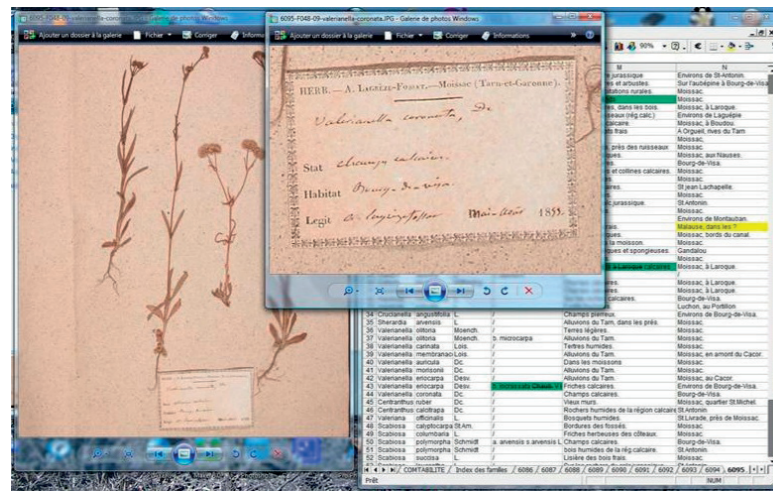


Figure 3 : Constitution de la base de données



Figure 4 : *Delphinium verdunense* Balb.



Figure 5 : *Blechnum spicant* (L.) Roth

Bilan du suivi de la reproduction du Milan royal (*Milvus milvus*) dans les gorges de la Truyère (Aveyron) et résultats de l'action dans la vallée d'Aure (Hautes-Pyrénées) : éléments de comparaison

Samuel Talhoët (LPO Aveyron), Aurélie De Seynes (LPO Pyrénées Vivantes),
Patrick Harlé (ONF - Réseau avifaune)

Le Milan royal est une espèce endémique de l'Europe, dont la population se concentre principalement dans 3 pays : l'Allemagne, la France et l'Espagne. Suite à un déclin préoccupant de ses effectifs à la fin des années 1990, conduisant à l'élaboration d'un premier Plan National d'Actions, l'espèce a été classée « Vulnérable » sur la liste rouge nationale de l'UICN en 2008, et bénéficie d'une attention particulière tant en période d'hivernage que de reproduction. Dans le cadre de ce premier Plan National d'Actions (un second est actuellement en cours de rédaction), un programme de suivi de la reproduction a été mis en place. Ce suivi, appliqué sur des zones échantillon permet, à partir de ce référentiel stable de mesurer plusieurs paramètres d'occupation et de reproduction (densité, taux de réoccupation, productivité, succès de reproduction...); et sa permanence, d'extraire les tendances de la dynamique de reproduction et donc de l'état de santé de ces populations nicheuses.

La répartition du Milan royal est hétérogène et se décompose en cinq foyers principaux que sont l'ensemble du piémont pyrénéen, le Massif central, la chaîne jurassienne, les plaines et régions collinéennes du nord-est et la Corse

Au début des années 2000, les résultats de l'enquête nationale des rapaces nicheurs ont affiché des effectifs compris entre 74 et 120 couples en Aveyron, principalement dans le nord (Aubrac, Truyère, Carladez) et les grandes vallées (Tarn, Aveyron, Lot). Concernant les Pyrénées, seule une estimation à l'échelle du Massif nord peut-être avancée, soit environ 500 couples.

Présentation et objectifs de l'étude

A partir des éléments collectés sur le terrain, et considérant que les connaissances sur la biologie et l'écologie de l'espèce présentent encore des lacunes, un essai de comparaison tentera d'identifier les facteurs d'installation, certaines caractéristiques structurelles des sites de nidification et permettra de confronter les résultats de reproduction.

Les paramètres collectés sont le nombre de couples cantonnés sur les sites historiques, le contrôle de nouveaux couples (densité, taux de réoccupation), le nombre de couples nicheurs (contrôle des pontes), de couples producteurs (contrôle des jeunes à l'envol), la taille des « familles »... Ces paramètres permettent de produire des indicateurs de productivité, du succès de reproduction, d'échec. Simultanément, une attention particulière est portée sur la typologie des sites et des nids, ainsi que sur la vie des sites tant d'un point de vue anthropique que naturel.

Cet essai de comparaison de la typologie et de la dynamique de reproduction, affichera les résultats du programme de suivi reproduction appliqué sur 2 zones échantillon de la région Midi-Pyrénées : l'une en marge du bastion du Massif central, dans le département de l'Aveyron, située sur les Gorges de la Truyère ; l'autre au cœur des Pyrénées, dans le département des Hautes-Pyrénées, le long de la Vallée d'Aure et du Louron.

Les gorges de la Truyère ont été classées en zone Natura 2000, notamment pour des rapaces forestiers comme l'Aigle botté, le Circaète Jean-le-Blanc et le Milan royal. Un suivi précis de la reproduction du Milan royal (*Milvus milvus*) est mené depuis 2009, sur cette zone, dans le cadre d'une étude de l'espèce à l'échelle du Massif central. Les objectifs de cette étude sont d'estimer le nombre de couples présent dans la ZPS (Zone de protection spéciale), de décrire les sites de reproduction (caractéristiques du nid et du support, localisation...), de connaître précisément les taux de reproduction chaque année et de baguer les poussins (avec une pose de marques alaires). En 4 ans, 46 jeunes ont pris leur envol dont 37 ont été bagués et munis de marques alaires. De nombreux contrôles de ces oiseaux ont été réalisés par la suite en Aveyron ou dans d'autres départements.

La Vallée d'Aure et du Louron, zone échantillon du suivi de la reproduction du Milan royal dans les Hautes-Pyrénées, fait l'objet depuis 2006 d'une attention particulière, assurée conjointement par le secteur Aure du Parc National des Pyrénées et le réseau Avifaune de l'ONF qui a étendu son aire de prospection et de suivi en aval des limites septentrionales de cet espace de référence. La présente étude concerne seulement la partie suivie par le Réseau Avifaune de l'ONF, élargie à une zone de piémont et dans une démarche comparative, présente l'intérêt de la permanence d'un suivi assuré par un seul et même opérateur. La comparaison des résultats au sein même d'une vallée, étendue du front pyrénéen aux altitudes montagnardes sera associée à une analyse typologique.

Une approche pluriannuelle des indicateurs de reproduction tentera de profiler une tendance spatialement différenciée de l'installation des couples et de la dynamique de reproduction. Ces éléments de comparaison élargis aux 2 zones de la Truyère et de la Vallée d'Aure permettront si ce n'est d'évaluer et de confronter le degré d'exigence et les capacités d'adaptation de l'espèce dans des espaces différents, de poser de nouvelles questions susceptibles à leur tour d'apporter des éléments de réponses ou des hypothèses.

Caractéristiques des zones d'étude (cf. figures 1 et 2 p. 51)

La zone d'étude de la Vallée d'Aure et du Louron se situe au sud-est du département des Hautes-Pyrénées. Elle comprend un secteur (en

zone échantillon) situé sur la Vallée du Louron et l'amont de la Vallée de la Neste (haute vallée) et un secteur hors zone (selon le protocole national) en piémont, sur l'aval de la Vallée de la Neste (basse vallée). Étendue sur environ 150 km², et comprenant en toute ou partie 37 communes, elle se caractérise par un relief contrasté affichant des altitudes variant de 400 à 1200 mètres.

La dynamique agro-pastorale et forestière de cet espace de référence est bien prégnante comme en témoigne la proportion de pâturages, étendue en fond de vallée et celle des forêts atteignant 50 % de la superficie de la zone. Cependant, ces 2 secteurs (haute et basse Vallées) affichent des vicissitudes d'occupation du sol : les forêts de feuillus en aval, sont progressivement remplacées par des forêts mixtes et de conifères en amont. Par ailleurs, le secteur en basse vallée se caractérise par une surface importante de cultures et prairies temporaires, alors qu'en amont, les prairies naturelles et permanentes s'imposent dans le relief.

La zone échantillon définie dans le nord de l'Aveyron (gorges de la Truyère, plateaux alentours et une petite partie de la vallée du Lot) a une surface d'environ 160 km². L'altitude varie de 220 à 971 m. 14 communes sont concernées par la zone échantillon

Sur les plateaux et certaines pentes des gorges, le milieu est ouvert, entretenu par l'agriculture. La majorité des prairies sont d'origines naturelles gérées par le pâturage et par la fauche. Sporadiquement, on retrouve quelques prairies artificielles et quelques cultures (maïs fourrager, orge, blé... majoritairement dans la partie nord du site). Les parcelles sont généralement entourées de haies le plus souvent larges et stratifiées qui participent avec des zones boisées et des bosquets à l'encadrement des parcelles. Là où le relief est peu accidenté les parcelles sont de grande taille. Quelques prairies humides localisées sont présentes dans les bas-fonds mais restent marginales à l'échelle du site.

Les versants des gorges sont dans l'ensemble fortement boisés, dominés par les essences feuillues. Les essences les plus présentes sont le chêne, le hêtre et le châtaignier. Les forêts de conifères ont une surface relativement faible.

Sur certaines portions pentues, quelques landes à genêts et fougère aigle apparaissent et marquent le territoire mais elles occupent une surface peu importante. De nombreuses barres rocheuses dispersés et fragmentées sont présentes le long des gorges.

Typologie des nids

La comparaison de la typologie des sites de nidification des Gorges de la Truyère et de la Vallée d'Aure et du Louron a permis de mettre en évidence quelques caractéristiques préférentielles, mais également quelques vicissitudes. Cette étude mériterait d'être élargie à d'autres zones, mais surtout pose de nouvelles questions qui impliquent d'autres relevés et notamment une comparaison plus développée des éléments structurels de chaque zone.

Cette description confirme quelques « généralités » telles une certaine homogénéité de la caractéristique des nids : essence de l'arbre porteur avec une large prédominance du chêne (jusqu'à 75 % en vallée d'Aure), diamètre moyen de l'arbre, situation du nid (plus de 70% se situe en fourche principale). Cependant, on note des différences dans le choix des sites de nidification comme la distance aux éléments structurels du paysage (lisière, habitations, routes carrossables ou pistes lourdes) et une exposition préférentielle inversée (ouest et nord dans les Gorges de la Truyère / est et nord-est dans la Vallée d'Aure).



Les résultats (occupation / réoccupation)

Sur la Vallée d'Aure et du Louron, les données produites affichent une densité de 11,3 couples par 100 kilomètres carré, contre 13,1 pour les Gorges de la Truyère. Cependant, sur la Vallée d'Aure et du Louron, on constate une dynamique d'installation ou d'occupation différenciée entre haute et basse Vallée, avec sur cette dernière, une densité plus forte qui plus est sans doute sous-estimée. Ces densités sont supérieures à la moyenne des autres zones échantillons françaises (entre 6,9 et 7,7 couples par 100 kilomètres carré).

Il convient également de souligner, en Vallée d'Aure, l'observation récurrente de reconstruction d'aires, en cas de destruction ou d'effondrement, aux abords immédiats des anciennes aires.

Le taux de réoccupation sur cette vallée des Hautes-Pyrénées affiche :

- en 2011, qu'un minimum de 66 % des nids qui ont produit des jeunes à l'envol en 2010 (n=12) ont été réoccupés cette année là avec un taux de réussite de 100%
- en 2012, 69% des nids qui ont produit des jeunes à l'envol en 2011 (n=13) ont été réoccupés, avec un taux de réussite global de 56%.

Cependant, l'écart important de ce taux de réussite entre la haute et la basse vallée, respectivement de 20% et de 100% souligne, au-delà des vicissitudes de densité, d'importantes variations du succès reproducteur (tant au sein d'une même vallée qu'entre les 2 zones échantillon).

Dans les gorges de la Truyère, on s'aperçoit que :

- s'il y a réussite de la reproduction une année (n = 17), 65% des nids sont réoccupés l'année suivante (avec un taux de réussite très élevé de 91%)
- s'il y a échec de la reproduction (n = 13), seulement 46% des nids sont réoccupés l'année suivante (avec un taux de réussite faible : 33%)

Les résultats de la reproduction (cf. figure 3 p. 51)

Globalement, la moyenne des succès reproducteurs de la **vallée d'Aure** (1,66), sur 4 années de suivi, est supérieure à celle des Gorges de la Truyère (1,44) et des autres zones échantillon françaises (1,41).

Le succès reproducteur le plus élevé en Vallée d'Aure a été relevé en 2009 (1,7), année correspondant aux plus faibles succès reproducteurs des autres zones échantillon. Il serait intéressant de mener une étude sur le contexte de cette année de reproduction. Dans les Hautes-Pyrénées, cette année-là, les conditions météorologiques ont été favorables à la reproduction de l'espèce. Cette possible dépendance du succès de la reproduction aux conditions météorologiques est également soulignée par les résultats de 2011. Effectivement, ce printemps clément et sec a permis un succès reproducteur proche du maximum enregistré en 2009 (1,69).

Les printemps 2010 et 2012, ont quant à eux été particulièrement pluvieux et ont donc engendré, non seulement l'effondrement de nids (comme en 2010), mais également, une forte diminution du succès reproducteur dont le minimum, en 2012, atteignant seulement 1,07 jeunes à l'envol par couple nicheur.

D'importantes variations interannuelles de la productivité ou des succès reproducteurs, le plus souvent associées à des conditions météorologiques printanières instables, nous conduisent à nous intéresser également aux variations altitudinales des indicateurs de production, soit entre haute et basse vallée. Ceci dans la mesure où malgré un effectif de couples nicheurs important en 2012 sur l'ensemble de la zone de la Vallée d'Aure et du Louron et la production de 14 jeunes à l'envol par 88% des couples de la basse vallée, un seul des 4 couples nicheurs de la Haute Vallée n'a, quant à lui produit qu'un seul jeune à l'envol, cette même année.



Ces variations entre hautes et basses vallées apparaissent tant en termes d'occupation que de reproduction. En effet, en 6 années de suivi, le nombre de couples contrôlés augmente beaucoup plus rapidement en basse vallée que dans la partie amont, dont l'inventaire est pourtant plus exhaustif (protocole PNA).

Le secteur en basse vallée, doit faire l'objet de prospections complémentaires. Le rapport entre le nombre de couples suivis et le nombre de couples nicheurs est identique entre les 2 entités. Il semble donc que l'altitude n'influe pas tant sur la réoccupation des nids, mais confirme un effet sur la densité.

Enfin, si le rapport entre le nombre de couples producteurs et le nombre de couples nicheurs est quasiment identique entre la basse et haute vallée, l'influence altitudinale semble être davantage conséquente sur le nombre de jeunes à l'envol comme en témoignent la variation des indicateurs de production entre basse et haute vallées.

Sur les 4 années de suivis dans **les gorges de la Truyère**, le taux de reproduction varie de 1,00 à 1,67 jeunes à l'envol par couple ayant pondus, soit une moyenne de 1,44 sur les 4 ans. On constate ainsi un faible taux de reproduction récurrent dans les gorges de la Truyère, à l'image des taux de reproduction nationaux. Localement, cela peut être expliqué par :

- la mort d'au moins 4 adultes (3 empoisonnés et 1 prédaté) en période de reproduction ;
- la mort d'au moins 10 poussins (5 suite à la mort d'un adulte, 1 prédaté au nid et 4 disparus du nid) ;
- plusieurs échecs de la reproduction après la ponte (3 de cause inconnue) ;
- des printemps froids et pluvieux qui ont perturbés la reproduction en 2009 et 2010.

Pendant les 4 années de cette étude dans **les gorges de la Truyère**, 37 poussins ont été bagués et munis de marques alaires (7 en 2009, 10 en 2010, 10 en 2011 et 10 en 2012) soit 80,4% des jeunes à l'envol. En effet, les poussins âgés de plus de 45 jours lors des opérations de baguage/marquage n'ont pas été bagués car le risque d'envol trop précoce en raison du dérangement occasionné était trop élevé.

Du 17 juin 2009 au 31 décembre 2012, 39 contrôles visuels de 16 oiseaux différents sur les 37 munis de marques alaires ont été réalisés (soit 43,2% des oiseaux marqués). Quelques résultats et faits marquants de ces contrôles :

- Le nombre de contrôle et le nombre d'oiseaux différents contrôlés augmentent en fonction des années car le nombre d'oiseaux équipés de marques alaires est de plus en plus important (la pression d'observation restant à peu près la même d'une année sur l'autre) ;
- Près de la moitié des contrôles effectués concerne des oiseaux de 2^{ème} année ;
- 1/3 des contrôles sont effectués dans les gorges de la Truyère (moyenne de 2,9 km de leur lieu de naissance). Quand on prend en compte l'ensemble des contrôles effectués en Aveyron, cela monte à 49 % (et même 74 % si on ajoute les départements voisins comme le Cantal et la Lozère) ;
- La majorité des contrôles ont été effectués entre la fin mars et début septembre.
- Aucun contrôle n'a été réalisé en Espagne sur la zone d'hivernage supposée. En revanche, un individu de 1^{ère} année a été contrôlé deux fois en décembre 2012 dans les Pyrénées-Atlantiques ;
- 1 individu de 3^{ème} année est contrôlé avec des indices de reproduction (ravitaillement dans un bois en période de reproduction) en 2012 à 9 km au nord-ouest de son lieu de naissance (site hors zone d'étude) ;

- 1 individu de 2^{ème} année a été contrôlé 1 fois dans le département de la Côte d'Or (05/09/2012) à environ 340 km de son lieu de naissance ;
- 1 individu de 1^{ère} année observé volant sur son lieu de naissance mais encore non émancipé le 04/07/2012 a été contrôlé le 29/07/2012 (soit 26 jours plus tard) à 39 km plus à l'est (Lozère).

Conclusion

Les résultats des 6 années de suivi dans la vallée d'Aure et du Louron ont permis de se rendre compte d'une importante variation des succès reproducteurs, mais d'une manifeste stabilité de l'occupation des sites. Simultanément à ces variations temporelles, on constate des vicissitudes spatiales des paramètres tant d'occupation que de reproduction. L'amplitude altitudinale et latitudinale de cet espace de référence permet cette approche spatialement différenciée

La typologie relevée sur les 24 nids de cette vallée affiche des informations intéressantes sur les caractéristiques préférentielles des sites de nidification qui pourront à terme nous renseigner sur les facteurs, déterminants si ce n'est le succès reproducteur, du moins l'installation des couples.

Cette étude doit être prudemment appréciée, dans la mesure où, notamment dans les Pyrénées, un effort de prospection et des informations supplémentaires devraient être relevées. Cependant, elle a le mérite de poser les bases de nouvelles pistes de recherche et est susceptible d'orienter un questionnaire sur les facteurs déterminants la dynamique de reproduction du Milan royal. Par ailleurs, cet essai de comparaison mériterait d'être appliqué plus largement, notamment à l'ensemble des zones échantillon d'un même bastion.

Concernant le suivi de la population nicheuse dans la zone échantillon des gorges de la Truyère de 160 km², cela a permis de mieux connaître l'espèce et d'avoir une meilleure idée des raisons de la régression de l'espèce (faible taux de reproduction récurrent dans les gorges de la Truyère, à l'image des taux de reproduction nationaux, que l'on peut expliquer localement par une mortalité d'adultes et jeunes non négligeable).

La typologie des 24 nids utilisés au moins une fois sur les 4 années a été décrite (altitude, exposition, essence du support de nid, hauteur du nid, distance à la lisière...).

Entre 2009 et 2012, 39 contrôles visuels de 16 oiseaux différents sur les 37 munis de marques alaires ont été réalisés (soit 43,2% des oiseaux marqués) permettant ainsi de mieux comprendre la dispersion des oiseaux immatures et d'avoir une légère idée sur le taux de survie.

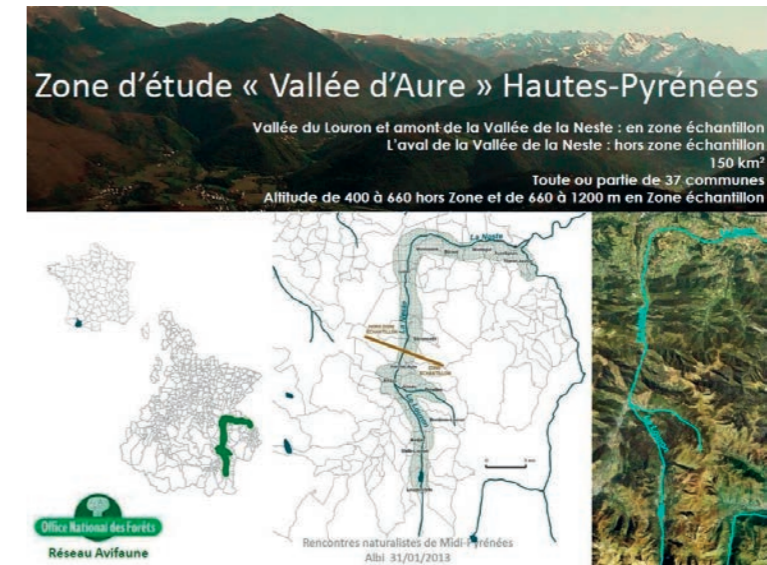


Figure 1

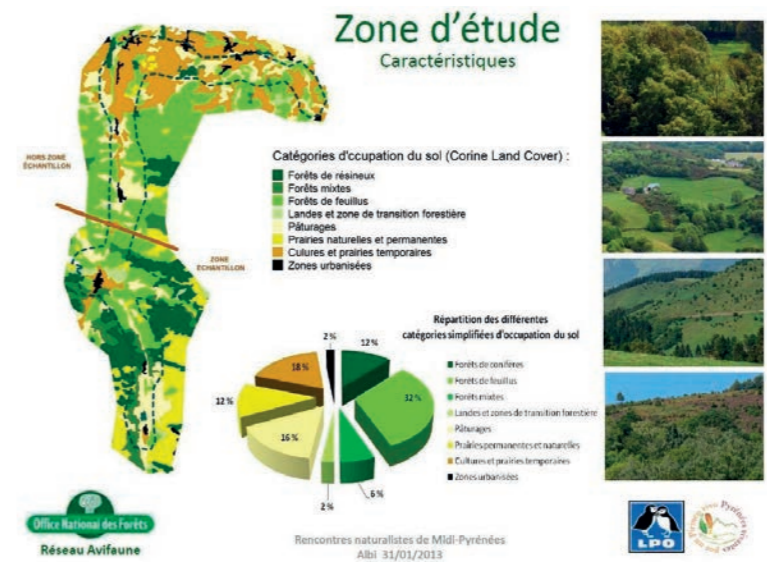
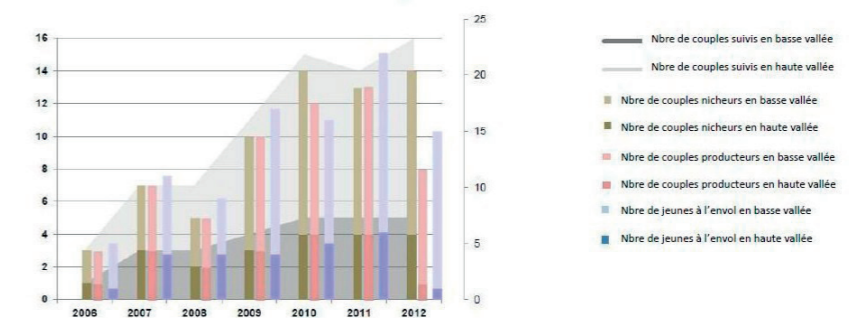


Figure 2

Résultats : Comparaison haute et basse Vallée d'Aure



Comparaison des indicateurs de production

Indicateurs	Taux de productivité	Taux de reproduction	taux d'envol
Basse vallée	1,56	1,64	1,75
Haute vallée	1,04	1,27	1,49

Figure 3



Session 2 • Biogéographie régionale
Jeudi 31 janvier de 16h15 à 18h15

Président de séance :

François Arcangeli

(Conseiller régional délégué à la biodiversité de Midi-Pyrénées)

Pré-bilan de l'atlas des papillons de jour et zygènes de Midi-Pyrénées : 2008 – 2012

David Demerges & Audrey Poujol - Conservatoire d'Espaces Naturels de Midi-Pyrénées

Résumé

Le programme d'atlas des papillons de jour et zygènes de Midi-Pyrénées, coordonné par le Conservatoire d'Espaces Naturels de Midi-Pyrénées en collaboration avec 9 structures naturalistes de la région, est effectif depuis novembre 2008. Fin 2012, 4 années de prospections ciblées ont été réalisées. Des bénévoles et salariés des associations naturalistes partenaires, mais aussi des étudiants, des entomologistes privés et des citoyens souhaitant mettre à disposition leurs connaissances contribuent à cette synthèse dont la publication est prévue fin 2014. De nombreux observateurs ont participé en fournissant des données localisées par divers biais : carnets de terrains, collections, photographies (mise en place d'un service de détermination avec l'outil Picasa, listes de discussions, forums internet, base de données en ligne, commentaires sur des réseaux sociaux...).

Près de 72 000 données ont été centralisées dans une base de données dédiée du Conservatoire fin 2012, sur 218 espèces parmi les 228 espèces de rhopalocères et zygènes connues de la région. Si les données arrivent annuellement via les coordinateurs territoriaux pour alimenter la base, c'est entre 2010 et 2012 que l'effort de prospection et la saisie de données correspondantes ont été les plus importants. Parallèlement à la mobilisation des bénévoles, des prospections ciblées, dans le cadre de stages universitaires, ont eu lieu à la fois sur des espèces (*Zerynthia polyxena*, *Chazara briseis*, *Maculinea alcon*), mais aussi sur des milieux menacés comme les tourbières en Aveyron ou les pelouses sèches calcicoles dans le Gers.

Mettre en relief les données actuelles avec les données historiques est important, voire nécessaire. La constitution de la banque bibliographique régionale et la saisie des données associées, ainsi que la convention mise en place avec le Muséum d'Histoire Naturelle de Toulouse pour valoriser les collections historiques, ont également permis de collecter des informations qui serviront essentiellement en 2013 pour des recherches ciblées sur des espèces non revues durant les 4 premières années du programme.

Mots-clefs

Lepidoptera, *Zygaenidae*, papillons de jour, zygènes, rhopalocères, inventaire, atlas, Midi-Pyrénées, sciences participatives

Pourquoi un atlas des papillons de jour en Midi-Pyrénées ?

La mise en place d'un programme d'inventaire des papillons de jour et zygènes en Midi-Pyrénées en novembre 2008 a permis de répondre à différents besoins et de pallier aux lacunes suivantes :

- Former des naturalistes de terrain en quête d'informations et de connaissances quant à l'identification spécifique des papillons de jour et zygènes ;
- Dresser un état des lieux des connaissances sur les rhopalocères et zygènes de la région, avec une appréhension des espèces à divers points de vue : chorologique (étude de la distribution horizontale et altitudinale) ; écologique (étude des milieux de vie) ; historique (évolution des populations dans le temps). Les données existantes étaient dispersées et pour la plupart en dormance ;
- Insuffler une dynamique de travail en réseau dans le domaine de l'entomologie régionale, par la collaboration de structures associatives naturalistes et de leurs bénévoles ;
- Animer le réseau du Conservatoire, avec le Groupe Invertébrés Midi-Pyrénées du CEN MP (GIMP), groupe de travail constitué essentiellement de bénévoles, dont la coordination est menée par une partie de l'équipe salariée.

Un outil de sciences participatives

Dès la conception du projet, le CEN MP a souhaité associer un ensemble de structures partenaires associatives, capables de mobiliser leurs réseaux d'adhérents bénévoles pour participer à un programme d'inventaire régional. 9 coordinateurs territoriaux ont donc animé ce programme en organisant sorties de terrains, prospections bénévoles, restitutions en salle et communications auprès de tous les adhérents, permettant de collecter une grande majorité des données intégrées à la base de données :

- Ariège : Association des Naturalistes de l'Ariège (coordinateur : Vincent Lacaze) ;
- Aveyron : Ligue Pour la Protection des Oiseaux (coordinateur : Rodolphe Liozon) ;
- Haute-Garonne : Nature Midi-Pyrénées (coordinateur : Mathieu Menand) / Association Nature Comminges (coordinateur : Marc Enjalbal) ;

- Gers : CPIE Pays Gersois (coordinateur : Jean-Michel Catil) / Association Botanique Gersoise (coordinateur : Claire Lemouzy) ;
- Lot : LPO Lot (coordinateur : Marc Esslinger) ;
- Hautes-Pyrénées : Nature Midi-Pyrénées (coordinateurs : Sabine de Redon & Christophe Bergès) ;
- Tarn : CEN MP (coordinateur : David Demerges) ;
- Tarn-et-Garonne : Société de Sciences Naturelles de Tarn-et-Garonne (coordinateur : Jérôme Robin).

Si certains coordinateurs sont associés depuis fin 2008, d'autres (CPIE 32, Nature Midi-Pyrénées dans les Hautes-Pyrénées) ont rejoint ultérieurement la coordination territoriale du programme.

Un programme sur 5 ans

Initié en novembre 2008, le programme d'inventaire des papillons de jour et zygènes de Midi-Pyrénées est structuré en 5 phases :

- Fin 2008 – 2009 (phase 1) : lancement, animation du réseau et premiers inventaires ;
- 2010 – mars 2011 (phase 2) : validation, valorisation des données, inventaires et formations ;
- Avril 2011 – mars 2012 (phase 3) : inventaires, formations, valorisation des données et mise en place du comité de rédaction ;
- Avril 2012 – mars 2013 (phase 4) : inventaires, formations, valorisation des données et élaboration du plan du livre-atlas ;
- Avril 2013 – juin 2014 (phase 5) : finalisation des prospections, rédaction du livre-atlas, relecture et correction des textes. Préparation de la phase d'édition.

Le présent bilan concerne les 4 premières phases de l'inventaire, à savoir la mise en place du réseau et les prospections de terrain.

4 années de prospections et d'inventaires : 2009 – 2012

Des outils mis à disposition des observateurs

La difficulté principale sur le terrain, pour les coordinateurs départementaux/territoriaux et les observateurs bénévoles, réside dans la difficulté de détermination des espèces. Un appui technique a donc été mis en place par le CEN MP pour répondre à ces besoins. 17 journées de formations sur le terrain et 13 ateliers de détermination ont été assurés entre 2009 et 2012, destinés aux adhérents bénévoles et salariés des structures coordinatrices (dont le Groupe Invertébrés du CEN MP), mais aussi à d'autres structures associatives qui ont souhaité participer activement de manière plus ponctuelle. Parmi ces formations, 2 ateliers d'étude et de dissection des organes génitaux (genitalia) ont permis d'aborder les limites de détermination sur le terrain, notamment pour les espèces des genres *Leptidea*, *Pyrgus*, ou encore *Hipparchia alcyone/genava/fagi*.

Parallèlement, la mise en place d'un service de détermination de photographies dont disposaient les observateurs a porté ses fruits, puisque depuis l'installation d'un portail PICASA en 2010, 2 992 photos ont été déterminées sur le portail en ligne.

Des méthodologies de prospections adaptées aux besoins de connaissance

Trois méthodes d'échantillonnages ont été utilisées sur le terrain, pour permettre à la fois une bonne couverture géographique des prospections (efficacité) et l'acquisition de connaissances spécifiques (écologie, phénologie) :

- **Prospection aléatoire** : cet échantillonnage est réalisé à la maille (10km*10km). L'observateur parcourt plusieurs fois une maille donnée dans la saison où au fil des ans, et note les observations qu'il réalise, en indiquant le lieu, la date, l'espèce et l'observateur. Cela permet en fin de chaque saison de terrain, d'évaluer les efforts à fournir les années suivantes pour couvrir l'ensemble de la région Midi-Pyrénées ;
- **Prospection ciblée sur un habitat** : un observateur suit alors sur une saison, de manière régulière (plusieurs passages annuels par la méthode de transects linéaires), une ou plusieurs stations correspondant à un habitat ou ensemble d'habitats dans un contexte géographique donné. Cela permet d'obtenir des informations sur les enjeux d'un habitat (ex. de tourbières recelant des espèces remarquables), mais aussi les exigences écologiques d'une espèce donnée ou sur les associations d'espèces (cortèges) ;
- **Prospection ciblée sur une espèce** : l'entrée principale ici est l'espèce, puisque l'on étudie la dynamique de populations et les paramètres stationnels qui conditionnent sa présence. En 2011 par exemple, l'Hermite (Chazara briseis) a été suivi sur plusieurs sites régionaux pour étudier sa capacité de dispersion et ses exigences écologiques, par la technique de capture-marquage-recapture (CMR).

Etudes spécifiques menées pendant le programme d'inventaire

- « *Evaluation de l'état de conservation des pelouses sèches des Côteaux de l'Astarac : les lépidoptères diurnes comme indicateurs* »

Ce stage, effectué par Ghislain Riou dans le Gers au sein de l'équipe du CPIE Pays Gersois, a permis d'acquérir des informations sur le peuplement spécifique des rhopalocères et zygènes des pelouses sèches du Gers, d'obtenir des données sur la présence de plusieurs espèces patrimoniales connues historiquement (*Brenthis hecate*, *Pyrgus alveus*, *Plebejus argus*), de constater la fermeture des pelouses sèches au sein des côteaux de l'Astarac, qui sont de plus en plus fragmentées. Des contacts avec les propriétaires et

agriculteurs de certains sites ont été pris pour une réflexion sur la mise en place de convention de gestion (notamment avec un partenariat ADASEA 32).

- « *Peuplements des rhopalocères des tourbières de l'Aveyron : impacts estimés et menaces sur la régression des zones humides* »

Ce stage a été effectué en Aveyron par Audrey Poujol, au sein de la Ligue pour la Protection des Oiseaux, a permis de renforcer la connaissance sur les tourbières et les espèces de rhopalocères associées en Aveyron. Malgré une année 2011 décevante en matière de prospections (seulement une trentaine de jour de terrain), les inventaires réalisés ont permis de mieux connaître les sites importants en Aveyron pour la conservation des papillons de jour inféodés aux zones humides. Ils constituent une première base à toute étude qui pourrait être lancée dans l'avenir dans le but d'une gestion conservatoire ou restauratrice, et des contacts avec les propriétaires et agriculteurs de certains sites ont été pris.

- « *Evaluation de l'état de conservation d'une espèce menacée en région Midi-Pyrénées : l'Hermite (Chazara briseis)* »

Laura Coutant a réalisé un stage de 6 mois au sein de l'équipe du CEN-MP. Cette étude a permis en 2011 de redécouvrir des sites connus historiquement, en Ariège et Tarn-et-Garonne notamment. Les populations du Lot semblent être en mauvais état de conservation, sans que des facteurs soient clairement identifiés. Une des hypothèses serait que la forte sécheresse de 2003 a fait chuter les populations de la principale plante nourricière de la chenille (*Festuca ovina*). Il semble en effet qu'il y ait un lien entre les variations d'effectifs de ces 2 espèces (V. Heaulmé, comm. pers.). Les populations importantes des causses du sud aveyronnais et du Séronnais en Ariège, ont permis de mettre en place 3 sessions de capture-marquage-recapture. Plus de 150 individus ont été marqués et suivis pour évaluer la capacité de dispersion sur ces sites. Un des points forts de cette étude est la mobilisation des bénévoles du réseau associatif naturaliste régional, qui ont participé activement, par le biais des campagnes de terrain ou des enquêtes interactives mises en places.

Analyse des données collectées (1868 - 2012)

Les observateurs

320 observateurs (hors données bibliographiques) ont permis d'alimenter la base de données de l'atlas. Si l'on considère la période 1995-2012, c'est-à-dire la période où le nombre d'observateurs devient significatif, on constate trois paliers : 2000, 2006 et 2009.

Pour l'année 2000, il est probable que la parution de l'ouvrage « Les Papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles » (T. LAFRANCHIS, BIOTOPE ÉDITIONS) ait eu un effet incitateur, avec une incidence sur la mobilisation et la motivation des naturalistes à récolter des informations sur ce groupe faunistique. Le palier de 2006 est plus difficile à expliquer, alors que celui de 2009 correspond à la première année de prospection de terrain dans le cadre de l'inventaire régional. Si la mobilisation est croissante entre 2009 et 2012 (avec une « explosion » en 2010), il semble tout de même que l'on atteigne un seuil qu'il semble difficile de dépasser sans une action forte de sensibilisation du grand public.

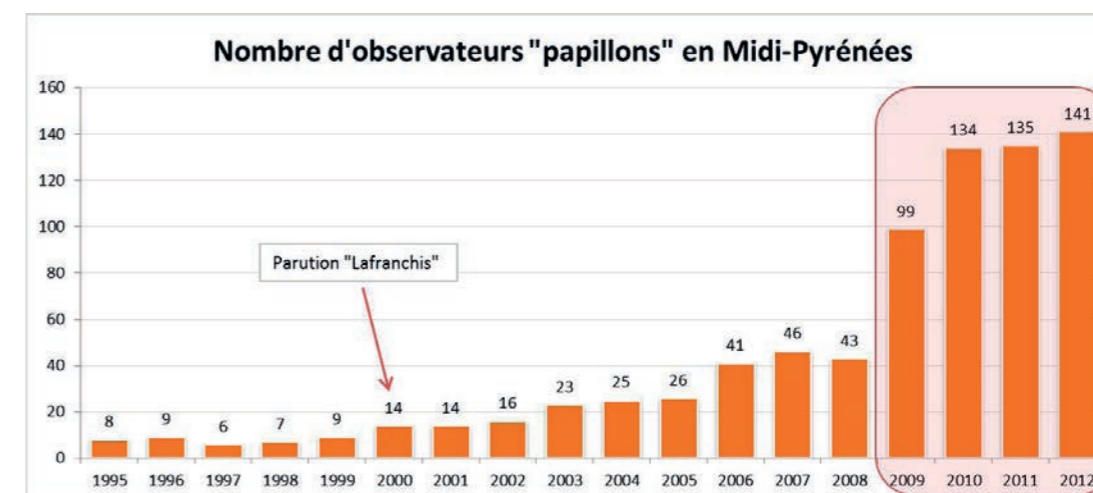


Figure 1 : Evolution du nombre d'observateurs « papillons » en Midi-Pyrénées entre 1995 et 2012. La période 2009-2012 correspond au programme d'inventaire régional.

Les sorties de terrain

Le programme étant basé sur le bénévolat et la mobilisation du réseau des structures associatives coordinatrices, un grand nombre de sorties de terrain spécifiques aux papillons de jour ont été réalisées entre 2009 et 2012 par l'ensemble des bénévoles. Dans le graphique ci-dessous, est indiqué le nombre de sorties annuelles de terrain. Les données ponctuelles n'ont pas été prises en compte, seuls ont été comptabilisés les relevés avec au moins 1 personne présente (observateur) et 10 espèces observées. On constate que la mobilisation de terrain a été très forte en 2011 (malgré les mauvaises conditions météorologiques), ce qui s'explique en grande partie par le travail des 3 stagiaires sur ce programme.

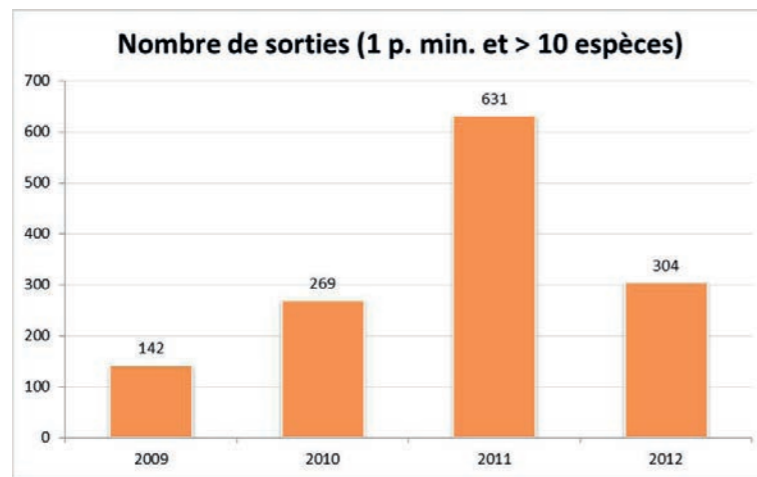


Figure 2 : Evolution du nombre de sorties « papillons » en Midi-Pyrénées entre 2009 et 2012. Sont considérées comme sorties, les prospections de terrain avec 1 observateur minimum plus de 10 espèces observées.

Nombre de données collectées (au 31/12/2012)

71 172 données sont intégrées dans la base de données au 31 décembre 2012, dont :

- 69 494 données de terrain ;
- 1 161 données bibliographiques (articles, rapports, thèses...);
- 517 données issues de collections publiques et privées.

Il reste encore de nombreuses données à saisir (carnets de terrain, collections publiques et privées, données historiques), mais une grande majorité des données mobilisables et déjà présentes dans la base de données.

Il existe une grande disparité quant à la connaissance lépidoptérique des départements de la région Midi-Pyrénées, liée à 3 facteurs :

- Historique : la présence d'entomologistes locaux, notamment en Ariège et dans le Lot ;
- Géographique : le tropisme des naturalistes locaux ou en vacances, vers la montagne (Ariège, Hautes-Pyrénées) et des contrées calcaires chaudes (Lot) contribuent au déséquilibre dans la collecte de données ;
- Associatif : la présence de structures associatives naturalistes avec de nombreux bénévoles a permis une plus grande mobilisation sur ce programme. C'est le cas en Aveyron et dans les Hautes-Pyrénées. L'usage de 2 outils récents de saisie des données en ligne : Baznat (Nature Midi-Pyrénées) et Faune-Tarn-Aveyron (outil commun LPO Tarn et LPO Aveyron), ainsi également contribué à cette forte mobilisation locale.

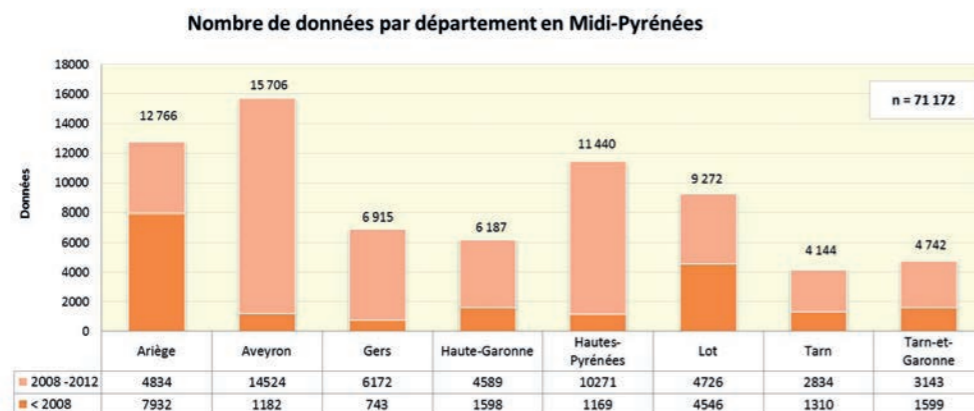


Figure 3 : Répartition par département et par période (avant 2008 et période 2008-2012) du nombre de données « papillons de jour et zygènes » en Midi-Pyrénées.

Les données historiques (bibliographie et collections)

362 références bibliographiques (articles, rapports, thèses...) ont été référencées (mots-clés) et stockées au CEN MP, avec mise en place d'une base de données bibliographiques en ligne.

Concernant les collections privées et publiques, nous avons pu avoir accès à 18 collections (saisies effectuées ou en cours) et à 6 collections publiques : Muséum d'Histoire Naturelle de Toulouse, Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris, Muséum d'Histoire Naturelle Henri-

Lecoq à Clermont-Ferrand, Centre des collections de Lyon, Muséum d'Histoire Naturelle Luxembourg, Muséum d'Histoire Naturelle de la ville de Genève.

Premiers résultats d'analyses phénologiques

Les informations collectées par les observateurs permettent d'effectuer une pré-analyse des données, notamment pour orienter les prospections de terrain de 2013. L'examen des dates d'observations par espèce fournissent des éléments sur leur cycle biologique, particulièrement sur la période de vol des adultes (phénologie). 3 cas sont présentés ici :

- Celui d'une espèce monovoltine (cas d'*Arethusana arethus*, le Mercure) : cette espèce effectue un cycle annuel, donnant naissance à une génération d'adulte. Le pic observé semaine 35 (toutes années confondues) correspondent au pic d'émergence, période autour de laquelle la probabilité de rencontrer des adultes est la plus forte.

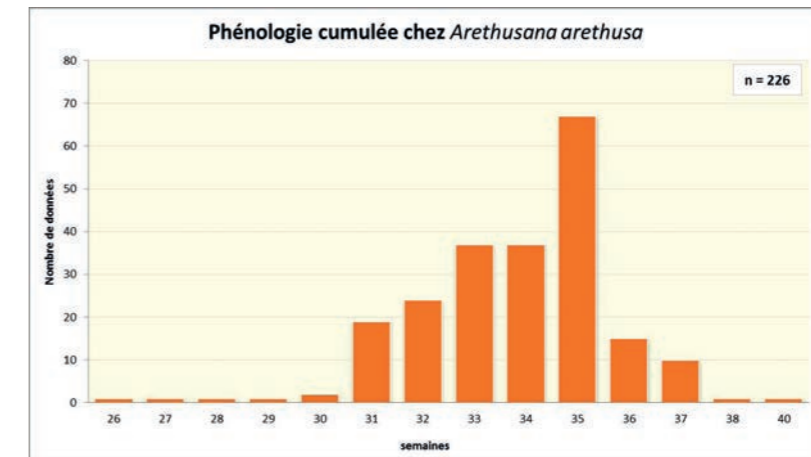


Figure 4 : Période de vol du Mercure (*Arethusana arethus*) en Midi-Pyrénées, à partir des informations collectées dans la base de données de l'atlas papillons

- Celui d'une espèce bivoltine (cas d'*Iphiclides podalirius*, le Flambé) : 2 périodes de vol se dessinent ici, à partir de 2 générations annuelles. Les pics observés semaine 18 et 31 (toutes années confondues) correspondent au pic d'émergence, période autour de laquelle la probabilité de rencontrer des adultes est la plus forte.

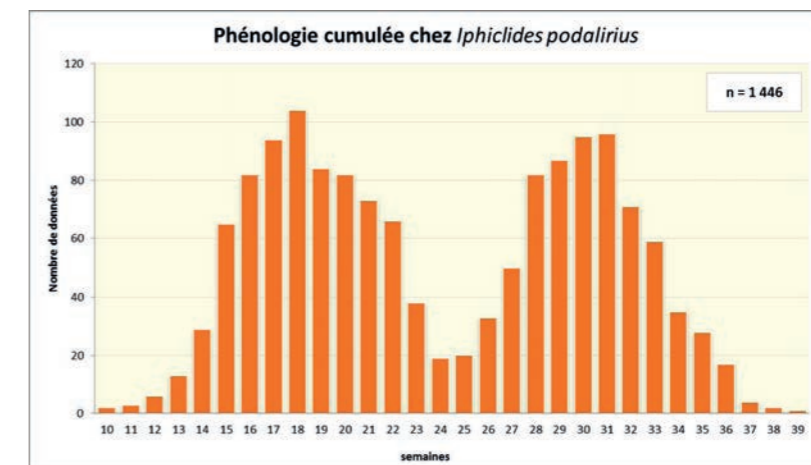


Figure 5 : Période de vol du Flambé (*Iphiclides podalirius*) en Midi-Pyrénées, à partir des informations collectées dans la base de données de l'atlas papillons.

- Celui d'une espèce plurivoltine (cas de *Pararge aegeria*, le Tircis) : les cycles complets se succèdent dans l'année avec des périodes de plus forte activité au printemps. On constate d'ailleurs qu'elle sort très tôt en saison (semaine 3).

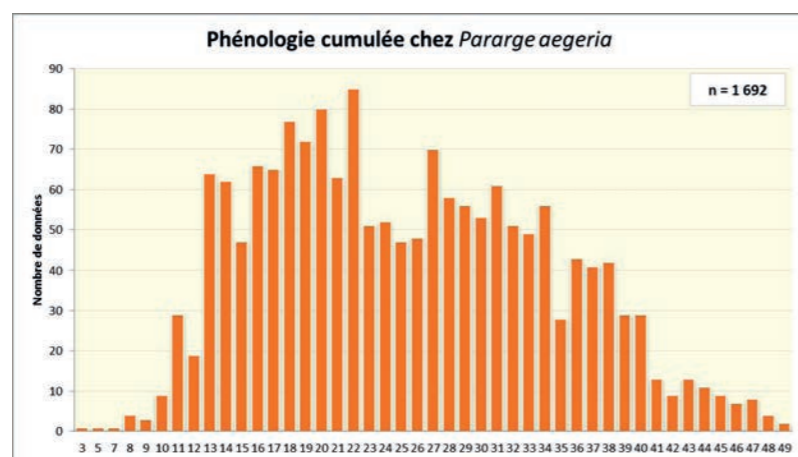


Figure 6 : Période de vol du Tircis (*Pararge aegeria*) en Midi-Pyrénées, à partir des informations collectées dans la base de données de l'atlas papillons.

Résultats cartographiques (cf. fig. 7 page ci-contre)

Parmi les 71 172 données saisies dans la base, 67 000 données sont géolocalisées (coordonnées X et Y). Pour les autres données, nous disposons actuellement d'une information partielle de localisation (commune).

Ces 67 000 données sont visualisées sur les 2 cartes présentées ici, avec une carte de représentation par mailles de 10 km*10 km en Lambert93, et une carte de localisation précise des stations avec au moins une espèce observée. Pour la carte maillée, les chiffres indiquent le nombre d'espèces observées par maille.

Les zones à forte concentration d'espèces (sud aveyronnais, Hautes-Pyrénées et Plantaurel ariégeois), correspondent à la fois à des secteurs sur-prospectés (tourisme naturaliste, histoire entomologique), mais aussi à des régions riches en diversité spécifique.

Il reste en 2013 deux secteurs à prospecter prioritairement :

- Le département du Tarn, avec des secteurs encore vierges d'observation ;
- L'ouest de l'Aveyron (Rouergue et Ségala), avec peu d'espèces connues par maille.

Perspectives

Ce pré-bilan est important à la fois pour évaluer l'effort fourni sur un programme d'inventaire mené sur plusieurs années, pour motiver le réseau d'observateurs qui doit être mobilisé sur une année supplémentaire de prospections, mais aussi pour cibler les espèces et les secteurs prioritaires pour 2013. A terme, par la réalisation d'un ouvrage papier prévu fin 2014, cet inventaire doit permettre à la fois de disposer d'un outil de sensibilisation auprès du public, mais aussi d'un outil d'analyse et d'alerte pour identifier les espèces remarquables et menacées à l'échelle locale, ainsi que les biotopes qui leurs sont associés. Ceci permettrait une meilleure prise en compte des Lépidoptères rhopalocères et zygènes dans les politiques de conservation et servir d'appui technique aux gestionnaires dans les problématiques de gestion des milieux naturels ; la création ultérieure d'une liste d'espèces patrimoniales des papillons de jour de Midi-Pyrénées.

Bibliographie

- Bence S., Chauliac A., Maurel N. & Drouet E., 2009. *Papillons de jour, rhopalocères et zygènes*. Atlas de Provence-Alpes-Côte d'Azur. Editions Naturalia Publications, 191 p.
- Bachelard P. & Fournier F., 2008. *Papillons du Puy-de-Dôme : Atlas écologique des Rhopalocères et Zygènes*. Editions Revoir, Clermont-Ferrand, 232 p.
- Drouet E. & Faillie L., 1997. *Atlas des espèces Françaises du genre Zygaena Fabricius*. J.-M. Desse éditions, 74 p.
- Lafranchis T., 2000. *Les papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles*. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze (France). 448 p.
- Ligue Suisse pour la Protection de la Nature (L.S.P.N.), 1987. *Les Papillons de jour et leurs biotopes*. L.S.P.N., Bâle, 512p.
- Ligue Suisse pour la Protection de la Nature (L.S.P.N.), 1999. *Les Papillons de jour et leurs biotopes. Espèces, dangers qui les menacent, protection*. Volume 2. L.S.P.N., Bâle, 512p.
- Perrein Chr., 2012. *Biohistoire des papillons : Diversité et conservation des lépidoptères rhopalocères en Loire-Atlantique et en Vendée*. Editions Presses Universitaires de Rennes, Rennes, 624 p.
- Pollard E. & Yates T.-J., 1993. *Monitoring butterflies for ecology and conservation*. Chapman & Hall, London, UK, 274 p.

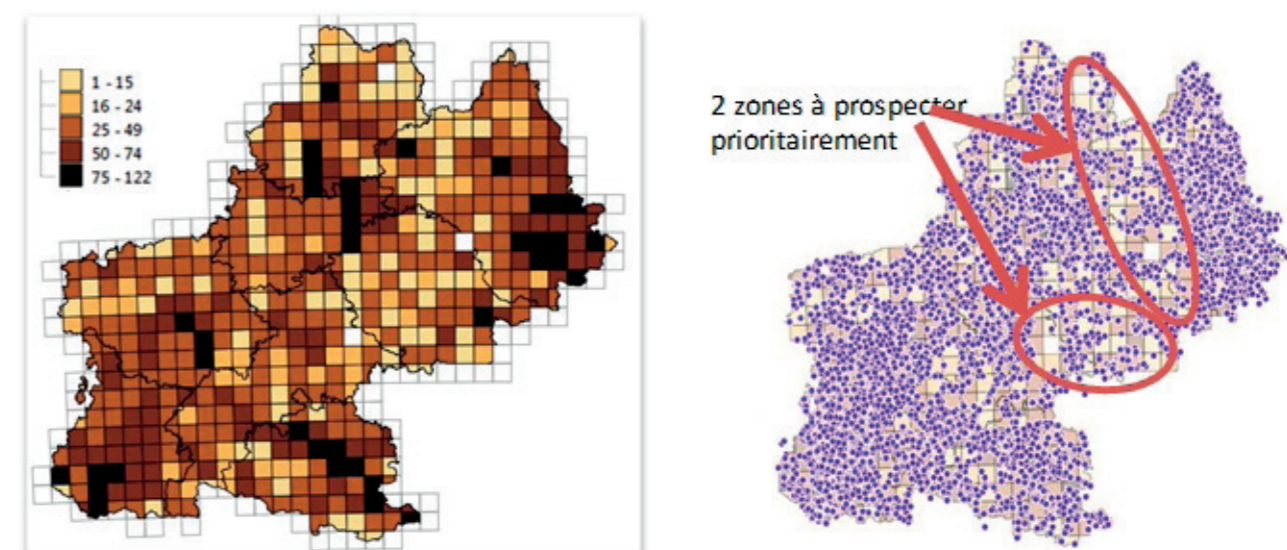


Figure 7 : Représentation cartographique des données « papillons de jour et zygènes » stockées dans la base de données. A gauche, une représentation par maille de 10km*10km en Lambert93 ; à droite, une représentation des stations avec au moins une espèce observée.

Etat des lieux des connaissances des populations de quatre odonates d'intérêt patrimonial en Midi-Pyrénées : la Cordulie splendide *Macromia splendens*, la Cordulie à corps fin *Oxygastra curtisii*, le Gomphe de Graslin *Gomphus graslinii* et l'Agrion bleuissant *Coenagrion caerulescens*

Aurélien Costes, CEN-MP + OPIE-MP ; Gaël Delpon, OPIE-MP ; Romain Calvignac, OPIE-MP ; David Alquier, LPO Tarn ; Evelyne Haber, LPO Tarn ; Samuel Danflous, CEN-MP ; Pascal Polisset OPIE-MP ; Laurent Pélozuelo, OPIE-MP

Introduction

Dans le monde, environ 6000 espèces d'Odonates ont été décrites. Ce taxon constitue l'un des groupes d'insectes les plus connus et étudiés en raison d'un très fort engouement auprès du grand public. Des études conduites à plus ou moins long terme révèlent une importante diminution des effectifs de certaines espèces de libellules (Dommanget, 1981 ; Kalman et al. 2010). Les causes sont multiples mais toutes concourant à la dégradation des milieux aquatiques dont les Odonates dépendent (Dommanget, 1981). Ce constat est alarmant puisque sur les 138 espèces d'Europe, Kalkman et al. (2010) estime que 15% d'entre elles sont menacées et 25% présentent une régression de leurs populations. En guise de réaction, des programmes de conservation ont été mis en place.

C'est dans cette optique qu'un Plan National d'Action (PNA) en faveur des Odonates a été mis en place au niveau français. Les Plans Nationaux d'Action sont des programmes qui visent à améliorer l'état de conservation de l'espèce ou des espèces menacées auxquelles ils s'intéressent, par la mise en œuvre d'action ciblant des populations et leurs milieux (Dupont, 2010). Ils intègrent également des objectifs d'amélioration des connaissances et de sensibilisation du public et des acteurs locaux. Lancé en 2011 pour une période courant jusqu'à 2015, le PNA Odonates cible 18 espèces au statut de conservation particulièrement défavorable. Au 1er janvier 2013, 8 régions françaises ont décliné ce plan au niveau régional, 11 sont engagées dans la rédaction de leur plan régional et 3 sont désignées comme « en attente » (www.odonates.pnaopie.fr). Parmi ces dernières, la région Midi-Pyrénées n'est toujours pas engagée officiellement dans la mise en place d'un Plan Régional d'Action odonates (PRA).

Toutefois, les naturalistes midi-pyrénéens entreprennent de nombreuses actions afin de contribuer à l'amélioration des connaissances de l'état de conservation de certaines espèces concernées par le PNA. Une dynamique importante de récolte de données a ainsi été initiée dans la région au cours des dernières années et plusieurs démarches d'inventaires départementaux ont été lancées (Robin et al. 2007 ; Delpon 2012). Le but de ce travail est de faire la synthèse régionale des connaissances sur la répartition de quatre espèces ciblées par le PNA Odonates.

Matériel et méthodes

Ce travail a été initié de concert entre le CEN MP (Conservatoire d'Espaces Naturels de Midi-Pyrénées), la LPO Tarn (Ligue de Protection des Oiseaux du Tarn) et l'OPIE MP (Office Pour les Insectes et leur Environnement de Midi-Pyrénées). Soucieux de bénéficier d'un état des lieux de la répartition de quatre de ces odonates, une cartographie régionale actualisée de leur répartition a été entreprise. Les quatre espèces concernées sont la Cordulie splendide (*Macromia splendens*), le Gomphe de Graslin (*Gomphus graslinii*), la Cordulie à corps fin (*Oxygastra curtisii*) et l'Agrion bleuissant (*Coenagrion caerulescens*). Ce projet a été construit en deux étapes. La première a été la mise en place en 2011 et 2012 de prospections ciblées visant à actualiser des données anciennes et en acquérir de nouvelles. La seconde étape a consisté à combiner ces efforts de prospection avec une démarche de mobilisation de données à laquelle les structures naturalistes et particuliers sollicités ont très positivement répondu. Ces travaux ont abouti à deux rapports de stage disponibles sur le site internet du PNA odonates (Costes, 2011 pour le CEN-MP et Delpon, 2012 pour l'OPIE-MP).

L'appel lancé aux entomologistes régionaux a permis d'établir une cartographie la plus complète et la plus actualisée possible pour la région Midi-Pyrénées (travail facilité par l'extraction de bases de données naturalistes telles que BazNat, ANA, Faune Tarn-Aveyron, SFO, inventaire des odonates du Gers, du Tarn et du Lot...).

Cette cartographie a été réalisée sous le logiciel QGIS où chaque donnée est symbolisée par un point. Trois couleurs de point ont été associées en fonction de l'ancienneté de la donnée. Ainsi les données antérieures à 1995 sont symbolisées par un point rouge, la couleur orange est attribuée aux données entre 1995 et 2005 et la couleur verte montre les données les plus récentes (après 2005).

Résultats

Parmi les quatre odonates concernés par ce travail, trois font partie d'un même cortège odonatologique affectionnant les grands cours

d'eau bordés par une ripisylve abondante. Il s'agit de *M.splendens*, *G.graslinii* et *O.curtisii*. Les trois espèces profitent des troncs inclinés des arbres à racines plongeantes comme support d'émergence. La recherche d'exuvie est donc le moyen le plus fiable pour s'assurer de la reproduction de l'espèce sur le site prospecté. En revanche, *C.caerulescens* n'appartient pas à ce cortège et affectionne préférentiellement les ruisseaux peu profonds et faiblement courants présentant une forte densité de végétaux aquatiques.

Macromia splendens est un grand anisoptère au thorax vert métallique rayé de jaune et à l'abdomen noir marqué de jaune. Les autres critères distinctifs sont deux taches jaunes caractéristiques sur le front, des yeux verts métalliques, de longues pattes et une tache en forme de croissant jaune en avant des ailes. L'espèce est endémique du sud-ouest de l'Europe, limité au sud de la France et à quelques localités en Espagne et au Portugal. Du fait de sa rareté, c'est un odonate emblématique. Sa répartition connue au niveau national s'étend de la façade méditerranéenne à celle d'atlantique. En Midi-Pyrénées, les plus gros noyaux connus étaient localisés dans le sud Aveyron sur le Tarn et dans le département du Lot sur le Lot et le Célé (Dommanget, 2001). L'actualisation de la répartition a permis d'agréger ces données anciennes et de confirmer la présence de l'espèce sur ces cours d'eau (figure 1 p. 66). Grâce à ce travail, de nouveaux noyaux de population ont été identifiés sur les rivières Aveyron et Viaur. Bien que ces nouvelles données soient un point positif pour le statut de conservation de l'espèce, les effectifs mis en évidence sur ces deux cours d'eau se sont toujours révélés faibles. En 2012, des exuvies de *M.splendens* ont également été trouvées par l'OPIE-MP et l'ASNAT (les Amis des Sciences de la Nature) sur la base de loisir Vère-Grésigne dans le département du Tarn. Ces étangs constituent des milieux où l'espèce était a priori peu attendue. Cette donnée souligne l'intérêt d'inclure dans les prospections les habitats d'origine anthropiques, y compris lorsqu'ils semblent s'éloigner de l'optimum écologique de l'espèce. Quelques données sur le Lot et le Dourdou en Aveyron viennent compléter la répartition de l'espèce. Il est important de noter qu'au cours des dernières prospections il s'est avéré impossible de contacter l'espèce au niveau des stations historiques identifiées par Dommanget (2001) sur la rivière Tarn. Ceci dénote un possible déclin de l'espèce sur ce secteur.

Gomphus graslinii présente des yeux nettement séparés ainsi qu'une coloration noire et jaune, caractéristiques communes de tous les *Gomphidae*. Les mâles sont facilement distinguables des autres espèces par leurs cercoïdes fortement fourchus et la marque jaune en forme de verre à pied qui orne leur neuvième segment abdominal. L'identification des femelles est plus difficile et nécessite un examen attentif des pièces génitales. En Europe, l'espèce n'est connue qu'en France et dans la péninsule ibérique où elle demeure très localisée. Sa répartition nationale est sensiblement assimilable à celle de *M.splendens*. En Midi-Pyrénées, on trouve des données historiques sur la vallée du Tarn en Aveyron et celle du Célé et du Lot dans le Lot (figure 2 p. 66). Plus récemment, d'importants noyaux de populations ont été identifiés sur l'Aveyron, le Viaur, l'Agoût ou encore plus surprenant tout le long du canal latéral de la Garonne (Danflous, obs. pers.). En Midi-Pyrénées, l'espèce est considérée absente des seuls départements de l'Ariège et des Hautes-Pyrénées. Pour le département gersois, l'inventaire en cours des Odonates du Gers devrait permettre de s'assurer de sa présence. L'intensification des prospections au niveau régional ces dernières années a permis d'augmenter grandement les connaissances sur la répartition régionale de l'espèce. La synthèse de ces observations prouve qu'elle se maintient bien en Midi-Pyrénées avec des effectifs importants au niveau des noyaux de populations.

Oxygastra curtisii est un anisoptère facilement reconnaissable à sa coloration vert métallique et ses taches médiodorsales jaunes. Comme les deux espèces précédentes, elle est endémique du sud-ouest de l'Europe. Elle compte également quelques populations en Afrique du nord. Sa répartition nationale est beaucoup plus étendue que les deux espèces précédentes puisqu'elle atteint les départements normands et bretons du Nord de la France. Elle devient beaucoup plus rare et localisée dans le nord-est du pays. Au niveau midi-pyrénéen, tous les départements de la région sont concernés par sa présence (figure 3 p. 66). Les noyaux les plus importants se retrouvent au niveau des rivières Lot, Aveyron, Viaur et Agoût et de leurs affluents (Célé, Dourdou, Dadou). Tout comme *G.graslinii*, la majorité des localités de l'espèce dans la région ont été découvertes au cours des 7 dernières années. L'effort de prospection apporté à cette espèce montre qu'elle est bien implantée en Midi-Pyrénées, avec des effectifs d'exuvies localement importants.

Coenagrion caerulescens est un zygoptère qui peut très facilement être confondu avec *Coenagrion mercuriale* (Agrion de mercure). Il en diffère par le sixième segment abdominal noir chez le mâle (bicolore chez *C.mercuriale*) et par le pronotum échancré des femelles. L'examen des pièces génitales reste la méthode la plus fiable pour son identification. L'espèce est endémique du bassin méditerranéen occidental et très peu de données ont été mises en évidence en Midi-Pyrénées, où elle est présente en limite d'aire de répartition (figure 4 p. 66). Toutefois en 2011, un important noyau de populations comptant plus d'une centaine d'individus (sans doute le plus important d'Europe) a été identifié sur la commune de Couffouleux dans le Tarn (Alquier et al. 2012). L'espèce se développe alors dans un contexte agricole, au sein d'un réseau de ruisseaux d'irrigation. Cette station a été confirmée en 2012, avec des effectifs retombés dans la gamme classique de l'espèce (une trentaine d'individus dénombrés). D'autres données anciennes font l'état de sa présence dans le sud Aveyron et le nord-ouest du Tarn. Plus récemment, deux données isolées dans le sud et l'est du Tarn complètent sa répartition. Ces données semblent indiquer une bonne implantation de l'espèce dans l'est de la région. Il s'avère important d'intensifier les prospections afin d'affiner sa répartition. Des recherches vont notamment être lancées courant de l'été 2013 dans le nord de l'Ariège.

Conclusion

Ce travail de synthèse régionale précise la répartition géographique de ces quatre espèces en Midi-Pyrénées. Il n'a été possible que grâce à la participation collective de divers naturalistes midi-pyrénéens qui ont fourni leurs données bien volontiers. Il en ressort que si le Gomphe de Graslin, la Cordulie à corps fin et la Cordulie splendide font partie d'un même cortège odonatologique présent le plus souvent sur les grands cours d'eau à ripisylve abondante, le statut de conservation de *M.splendens* est très préoccupant à l'échelle régionale alors que les deux autres espèces restent localisées mais assez bien représentées sur leurs stations. S'agissant de *C.caerulescens*, un très important noyau de population a été identifié dans le Tarn et sa répartition reste à affiner dans la région.

Portée par une forte coopération inter-associative, cette synthèse régionale représente un premier pas concret vers une déclinaison régionale du PNA odonate en Midi-Pyrénées. Les données récoltées permettent de mettre en évidence la forte responsabilité de Midi-

Pyrénées dans la conservation de ces espèces et d'apporter des arguments forts quant à la nécessité de mettre en place une déclinaison du PNA Odonates dans la région. Elle permettrait d'acquérir les moyens financiers et humains nécessaires à la poursuite des investigations en vue d'obtenir une connaissance approfondie de leur répartition et de leur biologie. Cette connaissance constitue le pré-requis indispensable à la mise en place de tout plan de gestion. Dans cette optique, un groupe de travail va être créé en mars 2013 afin de multiplier les actions en faveur de la conservation des odonates en Midi-Pyrénées.

Bibliographie

Alquier, D., Danflous, S., Fusari, M., Haber, E. & Pelozuelo L., 2012, Observation d'une importante population de *Coenagrion caerulescens* (Fonscolombe, 1838) dans le département du Tarn. *Martinia*, **28**.

Costes A., 2011, Etat des lieux des connaissances des populations de trois libellules d'intérêt communautaire en Midi-Pyrénées : *Macromia splendens*, *Oxygastra curtisii* et *Gomphus graslinii*. Conservatoire d'espaces naturels de Midi-Pyrénées, 33 p.

Delpon G., 2012, Contribution à l'inventaire des Odonates du Tarn. Office Pour les Insectes et leur Environnement de Midi-Pyrénées, 43 p.

Dommanget J.L., 1981, Vers une protection des Odonates (Libellules) de France un exemple: *Macromia splendens* Pictet. *Cahiers de liaison OPIE*, **14**, 109-117.

Dommanget, J.L. 2001, Etude de *Macromia splendens* (Pictet, 1843) dans la vallée du Tarn (Tarn, Aveyron) et statut national de l'espèce (*Odonata*, *Anisoptera*, *Macromiidae*). *Société française d'Odonatologie*, 136 p.

Dupont, P. 2010, Plan national d'actions en faveur des Odonates. *Office pour les insectes et leur environnement / Société Française d'Odonatologie – Ministère de Ecologie, de l'Energie, du Développement durable et de la Mer*, 170 pp.

Kalkman V.J., Boudo J.P., Bernard R., Conze K.J., De Knijf G., Dyatlova E., Ferreira S., Jović M., Ott J., Riservato E. & Sahlén G., 2010, European Red List of Dragonflies. International Union for Conservation of Nature (IUCN), 40 p.

Robin J., Albinet S. & Fusari M., 2007, Atlas préliminaire des Odonates de Tarn-et-Garonne. *Bulletin annuel de la Société des sciences naturelles de Tarn-et-Garonne*, **31**, 1-21.

www.odonates.pnaopie.fr

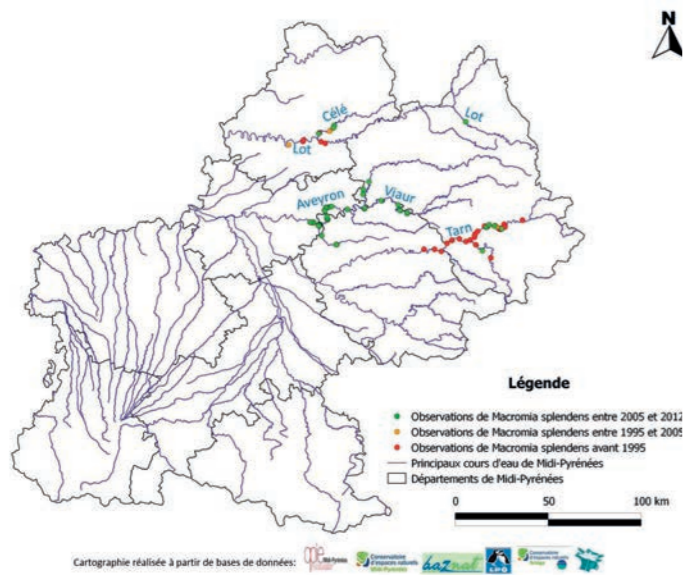


Figure 1 : Répartition de *Macromia splendens* en Midi-Pyrénées au 1^{er} janvier 2013

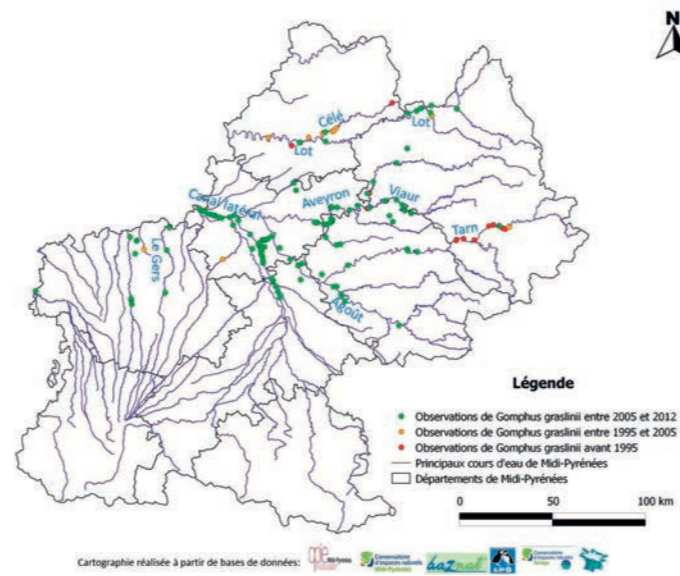


Figure 2 : Répartition de *Gomphus graslinii* en Midi-Pyrénées au 1^{er} janvier 2013

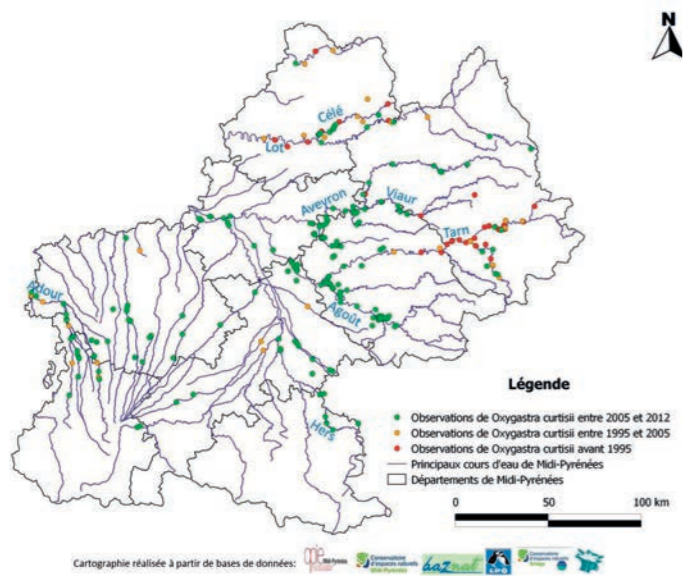


Figure 3 : Répartition de *Oxygastra curtisii* en Midi-Pyrénées au 1^{er} janvier 2013

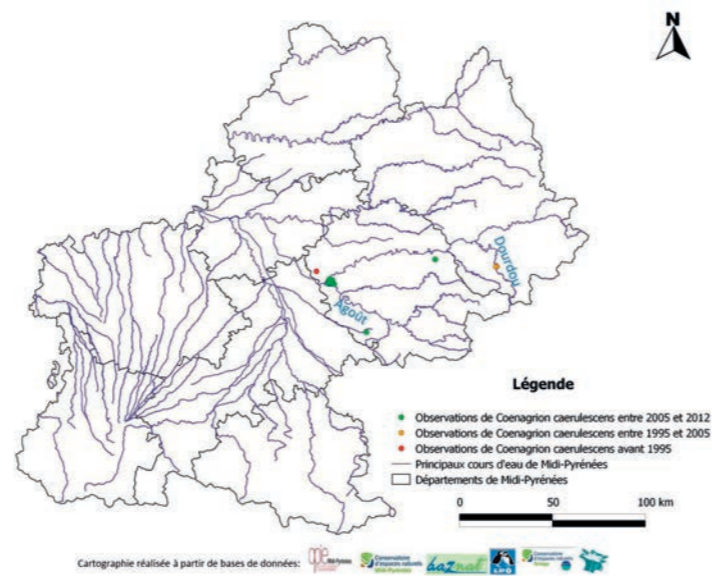


Figure 4 : Répartition de *Coenagrion caerulescens* en Midi-Pyrénées au 1^{er} janvier 2013

La Loutre (*Lutra lutra*) en Midi-Pyrénées : essai de caractérisation de la dynamique régionale de l'espèce

Julien Steinmetz¹, Daniel Marc², Frédéric Néri², Emma Trichet¹, Aurélien Besnard³,
Pierre Defos du Rau¹, Anne Paris¹

- 1) Office National de la Chasse de la Faune Sauvage – Délégation inter Régionale Sud-Ouest
- 2) Conservatoire d'Espaces Naturels de Midi-Pyrénées
- 3) Ecole Pratique des Hautes Etudes / Centre d'Ecologie Fonctionnelle et Evolutive – UMR5175

La Loutre d'Europe *Lutra lutra* fait l'objet d'un Plan National d'Actions (PNA) pour la période 2010-2015 (Khun 2009). Les actions se répartissent en trois catégories : études, protection et communication. Ce Plan National a vocation à être décliné au niveau régional en fonction des enjeux locaux. Notre étude s'inscrit dans ce cadre, en particulier les actions 1, 5 et 6 visant à compléter l'état des connaissances acquises (cf. infra).

Par ailleurs, le contexte réglementaire autour de l'espèce a évolué ces derniers temps avec des dispositions spécifiques pour le piégeage dans les secteurs de présence de la Loutre. Ainsi, l'arrêté du 3 avril 2012 (modifié par l'arrêté du 8 février 2013) fixant la liste, les périodes et les modalités de destruction des espèces non indigènes d'animaux classés nuisibles, stipule dans son article 2 : « Dans les secteurs, dont la liste est fixée par arrêté préfectoral annuel, où la présence de la loutre ou du castor d'Eurasie est avérée, l'usage des pièges de catégories 2 et 5 est interdit sur les abords des cours d'eaux et bras morts, marais, canaux, plans d'eaux et étangs, jusqu'à la distance de 200 mètres de la rive, exception faite du piège à œuf placé dans une enceinte munie d'une entrée de onze centimètres par onze centimètres. » La mise en œuvre de cet arrêté implique de connaître finement la répartition de la Loutre sur nos territoires.

Connaissances initiales sur l'espèce en région Midi-Pyrénées

Entre 2003 et 2005, une première étude sur la répartition de la Loutre en Midi-Pyrénées avait été coordonnée par l'Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage (ONCFS) (Defos du Rau et al. 2005). Portant sur un total de 1443 points de prospection (cf fig 1), elle avait couvert environ la moitié de la région Midi-Pyrénées, soit une grande part mais pas la totalité de la zone de présence de l'espèce à l'époque. Le choix de l'aire d'étude, excluant la partie centrale de la région, était largement basé sur les recommandations du précédent plan et d'une précédente enquête régionale (D'Andurain et al. 1995). Une réplique systématique des prospections (avec 3 passages minimum, même sur les secteurs positifs au premier passage) avait permis une analyse du jeu de données intégrant les éventuelles difficultés de détection de l'espèce et avait abouti aux conclusions suivantes :

- fort effet observateur sur la détection de l'espèce : le taux de détection était globalement assez faible (de l'ordre de 60 %) et très variable d'un observateur à l'autre ;
- une forte auto-corrélation spatiale de la répartition de l'espèce ;
- aucun effet des différentes variables d'habitats testées à l'époque (densité de plans d'eaux, catégories de cours d'eau, qualité de l'eau, présence de stations d'épuration, typologie des milieux (Corinne Land Cover), densité de population humaine, densité du réseau routier, présence de villages) sur la présence de l'espèce.

Il avait été conclu de ces différentes observations que la colonisation de l'espèce pouvait être qualifiée d'opportuniste (Defos du Rau et al., 2005).

L'Atlas des mammifères Sauvages de Midi-Pyrénées (Gomes, 2011), dans son tome consacré aux carnivores, faisait le bilan des données disponibles au sein des principaux producteurs de données de la région. Une représentation cartographique accompagnant la monographie de l'espèce donnait une bonne représentation de l'état des connaissances en 2010. Cependant, ce travail de compilation n'étant pas accompagné de prospections ciblées, l'absence d'indices ne pouvait aucunement indiquer une absence de l'espèce.

Une nouvelle étude, pourquoi, et comment ?

Objectifs

L'Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage et le Conservatoire des Espaces Naturels, en partenariat avec un panel de structures naturalistes régionales ou locales, ont entrepris de réactualiser la répartition de la Loutre d'Europe dans la région Midi-Pyrénées. L'objectif de cette étude est double :

- actualiser finement les connaissances sur la répartition de la Loutre en région Midi-Pyrénées en cohérence avec les objectifs du PNA (Action 1 du PNA) ;
- caractériser la dynamique de l'espèce en région Midi-Pyrénées, et tenter d'identifier les facteurs l'influençant positivement ou

négativement (Actions 5 et 6 du PNA).

Par ailleurs nous souhaitons avec cette étude pouvoir disposer d'un état zéro pour un suivi ultérieur standardisé à l'échelle de la région.

Protocole

L'étude a été prévue en deux phases.

La première phase, menée durant l'hiver 2011-2012 a consisté à couvrir de manière homogène la totalité de la région par des prospections systématiques. L'objectif de cette première phase était double :

- caractériser globalement la présence de l'espèce à l'échelle régionale,
- tenter, en analysant conjointement les données avec celles de 2003-2005, de caractériser les facteurs favorables ou défavorables à la recolonisation de l'espèce.

622 points de prospection ont ainsi été pré-positionnés sur le réseau hydrographique sur des secteurs favorables au marquage et facilement accessibles aux observateurs. Le but était de disposer d'un point tous les 20 km de cours d'eau, et d'essayer de maximiser le nombre de zones hydrologiques prospectées. Sur les secteurs étudiés en 2003-2005, les points ont été choisis parmi ceux prospectés à l'époque (figure 3).

Chaque point a ensuite été prospecté au minimum deux fois, un tiers des points l'a été à trois reprises. Comme en 2003-2005, les prospections ont consisté à parcourir 600 m de berges, c'est-à-dire 150 m en amont et en aval du point sur les deux rives. Au premier indice trouvé, le point était considéré comme positif, et la prospection prenait fin.

Plusieurs actions ont par ailleurs permis de minimiser l'impact de l'effet observateur (variation du taux de détection entre les observateurs) sur les résultats :

- les prospections ont été réalisées par un pool réduit d'observateurs compétents sélectionnés dans chaque structure ;
- tous les observateurs ont suivi, en amont des prospections, une formation au protocole, et à sa mise en œuvre sur le terrain ;
- lorsque cela était possible (difficultés d'organisation), les différents passages sur un point n'ont pas été réalisés par le même observateur (ce qui permet notamment de modéliser l'effet observateur et donc de minimiser son impact sur les conclusions).

La seconde phase de l'étude, prévue pour l'hiver 2012-2013, visera pour sa part à compléter finement la carte de répartition de la Loutre. Des prospections complémentaires seront mises en œuvre sur des territoires où l'espèce n'a pas été contactée mais où elle est jugée potentiellement présente (territoires connectés à des zones hydrographiques occupées par l'espèce). Sur ces secteurs, une densité de prospection supérieure à celle de la première phase, et équivalente à 4 points par 100 km² permettra de disposer d'éléments de connaissance cohérents avec le protocole de l'UICN retenu par le PNA.

Des résultats prometteurs

Amélioration de la connaissance de l'ère de présence de l'espèce

Les résultats bruts sont représentés sous forme cartographique sur la figure 4.

La distribution de l'espèce est cartographiée par zones hydrographiques. Ces zones hydrographiques correspondent au plus petit niveau de bassins versants de la base de données Carthage. Ce découpage a été élaboré par l'IGN, le Ministère de l'Environnement et les Agences de l'Eau. Sur le secteur d'étude, les zones hydrographiques mesurent en moyenne 63 km².

Le choix de représentations homogènes par zones hydrographiques s'appuie sur les connaissances de la biologie de la Loutre.

- Cette espèce est très fortement liée au réseau hydrographique, qu'elle utilise très majoritairement pour s'alimenter et se déplacer (voir par exemple Libois, 1997). Une cartographie par mailles ou par communes est donc incohérente avec l'utilisation de l'espace par la Loutre.
- Elle utilise un domaine vital dont la taille varie fortement en fonction des caractéristiques des cours d'eau, et notamment la richesse en poissons (voir par exemple Koelewijn et al 2010). Un indice ponctuel de présence peut difficilement être traduit par une occupation d'un linéaire de cours d'eau.
- La Loutre se déplace sur les affluents en fonction des ressources en nourriture (elle peut par exemple remonter de petits affluents pour se nourrir ponctuellement de grenouilles au printemps), en fonction du régime des cours d'eau (lors des crues, elle peut se réfugier sur les petits affluents et quitter ceux-ci en période de sécheresse) (voir par exemple Sales-Luis et al, 2007). La Loutre peut passer d'une zone hydrographique à l'autre par la terre, mais cette possibilité reste faible et fortement liée aux types de paysages (voir par exemple Janssens et al. 2008). Il est difficile d'extrapoler sur des passages réguliers d'une zone hydrographique non connectée à une autre.

Dans cette étude, nous avons donc considéré qu'un point de prospection positif permettait de valider la présence de l'espèce sur l'ensemble de la zone hydrographique.

Par rapport aux connaissances synthétisées dans l'atlas publié en 2011, 57 zones hydrographiques supplémentaires sont occupées. Ces secteurs de présence nouvellement connue sont principalement situés en secteur de plaine, dans le Tarn et le Sud de l'Aveyron, dans le piémont pyrénéen, et le Gers. Par ailleurs, la présence de l'espèce est fortement suspectée dans 85 zones hydrographiques nouvelles supplémentaires qui seront intégrées aux secteurs à prospecter lors de la deuxième phase de l'étude. On constate cependant que 148 bassins versants positifs dans l'atlas ne le sont pas dans notre étude, soit qu'ils n'ont pas été prospectés (90 bassins versants), soit que

les prospections n'ont pas été positives (58 bassins versants). Une simple comparaison de ces études ne permet pas de conclure sur la dynamique de l'espèce.

Analyses statistiques intégrant les problèmes de détection

Les jeux de données de l'étude de 2003-2005 et des prospections menées en 2011-2012, ont été analysés simultanément à l'aide des méthodes de type « présence / absence » (aussi communément nommées « site occupancy »), dites « multi-saisons » du fait qu'elles gèrent plusieurs années de prospection en même temps (MacKenzie et al, 2006). Ce type d'analyse présente l'intérêt de modéliser la probabilité de détection de l'espèce qui n'est évidemment pas toujours de 100% à chaque passage sur un point. Ces analyses ont été menées sur les points communs entre la période 2003-2005 et l'hiver 2011-2012. Ainsi, sur les 622 points de 2011-2012, seuls 285 ont été intégrés à cette analyse, pour un total de 1445 données (soit environ 5 répliques par point sur les deux périodes). Ces analyses permettent d'estimer simultanément les taux d'occupation des points, de détection de l'espèce sur un point lors d'un passage mais aussi les taux de colonisation et d'extinction sur les points. Pour chacun de ces quatre taux, ces analyses permettent par ailleurs de tester l'influence de différentes covariables (effet observateur, type d'habitats...). Différents modèles ont ainsi été construits pour évaluer l'influence simple ou combinée des différentes covariables sur chaque paramètre d'intérêt. La pertinence relative des modèles, et donc l'impact des covariables, est évaluée grâce au critère d'information d'Akaike (AIC) (Burnham et Anderson 2002).

Une première analyse, qui restera à détailler, a été menée en intégrant différentes covariables explicatives, notamment relatives à la qualité des cours d'eau, affectant potentiellement les taux de colonisation et d'extinction. Cette analyse a permis de mieux comprendre les facteurs influençant la dynamique de l'espèce, ainsi que l'intérêt de la prise en compte du taux de détection dans ce type d'études.

Les covariables testées sont les suivantes :

Données issues du catalogue de données du Système d'Information sur l'Eau du bassin Adour-Garonne :

- L'Indice Poisson Rivière (IPR), il consiste à mesurer l'écart entre la composition du peuplement piscicole d'une station donnée et la composition du peuplement attendue en situation de référence, c'est-à-dire dans des conditions très peu ou pas modifiées par l'homme.
- L'Indice de Polluosensibilité Spécifique (IPS) et l'indice Biologique Diatomées (IBD) sont basés sur l'abondance et la diversité des peuplements d'algues brunes (diatomées) et reposent sur leur abondance relative et leur sensibilité aux pollutions organiques, acides, salines et thermiques

Pour chacun de ces indices, une moyenne a été calculée sur six ans pour la première enquête (données entre 2000-2005) et sur cinq ans pour la seconde enquête (données entre 2006-2010). A partir de ces moyennes, une valeur a été attribuée à chacune des zones hydrologiques contenant une station de mesure. Pour les zones hydrologiques n'ayant aucune station de mesure, il leur a été attribué un indice moyen correspondant à la moyenne des valeurs par saison sur toute la région. Ainsi, ces points n'auront aucun poids dans les analyses statistiques mais n'en seront pas exclus ce qui permettra de comparer les AIC des différents modèles intégrant les covariables.

Variables géographiques :

La base de données Carthage de l'IGN découpe le Bassin versant Adour Garonne en sous bassins versants de différents niveaux. Les zones hydrographiques sont l'unité de base. Ils sont regroupés en Sous secteurs hydrographiques eux-mêmes regroupés en secteurs hydrographiques. Tous ces niveaux ont été testés sur les taux d'occupation initiaux (cad en 2003-2005).

Variables biologiques caractérisant la dispersion de la Loutre :

La valeur retenue a été le pourcentage de connectivité avec une zone hydrographique avec présence avérée de l'espèce en 2003-2005. Cette valeur indique pour chaque zone hydrographique le pourcentage de périmètre en contact avec une zone hydrographique occupée par l'espèce en 2003-2005.

Effet observateur :

Le nombre d'observateurs étant trop important pour permettre leur intégration individuelle dans les modèles, ils ont été regroupés par structure.

Modèle retenu

Le modèle décrivant au mieux les données collectées tout en intégrant un minimum de variables (principe de parcimonie) est le suivant :

Taux d'occupation initiale influencé :

- par le sous-secteur hydro
- positivement par le pourcentage de connectivité à un bassin versant occupé en 2003-2005

Cela traduit une forte corrélation géographique de l'occupation initiale.

Taux de détection influencé :

- par l'observateur
- par l'année d'observation

Le taux de détection a varié entre les deux périodes d'études et varie d'une structure à l'autre.

Taux de colonisation influencé :

- positivement par le pourcentage de connectivité à un bassin versant occupé en 2003-2005 : la colonisation s'effectue de proche en proche
- positivement par l'« Indice Poisson Rivière » (IPR) : la qualité du peuplement de poisson influence positivement la vitesse de colonisation par la Loutre
- négativement par l'Indice biologique Diatomées (IBD) : la pollution, notamment organique, influence donc négativement le taux de colonisation de la Loutre sur les zones hydrographiques.

Aucune des variables testées n'influence significativement le taux d'extinction.

Prise en compte du taux de détection et validation de la démarche

Ces analyses ont permis d'évaluer le taux global de détection pour notre étude. Il s'agit ici de la probabilité de détecter l'espèce sur un point qu'elle occupe et cela au cours d'un passage. Ce taux s'élève à 75%, contre 60% pour l'étude de 2003-2005. Ce résultat valide le choix de n'avoir effectué que deux passages systématiques et non pas 3. En effet, avec deux passages et un taux de détection de 75 %, les chances d'afficher un faux négatif (ne pas détecter l'espèce alors qu'elle est présente sur le point) sont de l'ordre de 6% en moyenne. Ce taux d'erreur est comparable avec celui obtenu avec trois passages à 60 % de détection en 2003-2005.

Caractérisation de la dynamique de l'espèce

Trois enquêtes ont été conduites depuis 2000. La première, menée entre 2003-2005, et coordonnées par l'ONCFS, a été conduite sur une partie seulement de la région et a identifié la présence de l'espèce sur 154 Zones hydrographiques. L'atlas des mammifères de Midi-Pyrénées (coordonnée par Nature Midi-Pyrénées) synthétisant les données disponibles auprès des principaux producteurs de données naturalistes de la région a identifié la présence de l'espèce sur 309 Zones hydrographiques entre 2001 et 2010. La première phase de la présente étude a permis de valider la présence de l'espèce sur 220 zones hydrologiques.

La diversité des méthodes, des pas de temps et de l'intensité de prospection ne permet pas de comparer directement ces différentes études. Cependant, l'analyse statistique comparant les données des deux études coordonnées par l'ONCFS à 10 ans d'intervalle, et intégrant les problèmes liés à la détectabilité de l'espèce, apporte confirmation de la forte dynamique de colonisation dans notre région sur la dernière décennie et la quantifie. En effet, sur les secteurs prospectés en 2003-2005, le taux de colonisation moyen est estimé à 27% (après correction des biais de détection, c'est-à-dire que 27% des points non occupés en 2003-2005, sont aujourd'hui occupés. Le taux d'extinction est quant à lui quasiment nul.

Prise en compte d'un indice de marquage

Les secteurs hydrographiques sont des bassins versants de niveau 3 de la base de données de l'agence de l'eau. La région Midi-Pyrénées en contient treize.

Pour chaque secteur hydrographique, les analyses nous permettent de calculer, en corrigeant les biais de détectabilité de l'espèce, le taux moyen d'occupation des points de prospection, qui varie de 0 (l'espèce est absente de tous les points prospectés) à 1 (elle est présente sur tous les points).

Il est également possible d'estimer une « abondance relative » à l'aide d'autres types de modèles de « site occupancy » qui gèrent le fait que la probabilité de détection de l'espèce est positivement influencée par son abondance locale selon un processus modélisable (MacKenzie et al, 2006). Un secteur hydrographique aura une « abondance relative » d'autant plus forte que les points prospectés auront été positifs à chaque passage. Cette « abondance relative » constitue ainsi dans le cas présent un indice de la fréquence de marquage. Or, globalement, pour tous les secteurs hydrographiques, cet indice de marquage a augmenté de 2003 à 2011, et souvent de manière significative (cf figure 5).

Conclusion et perspectives

Ces différents éléments permettent de confirmer la bonne santé de l'espèce dans notre région. La Loutre a colonisé de nouveaux territoires pendant les 10 dernières années, et l'intensité (ou la fréquence) du marquage augmente de manière significative sur les secteurs de présence historique. L'action concertée de l'ensemble de la sphère naturaliste régionale a permis de disposer d'un jeu de données conséquent qui peut garantir une bonne prise en compte de l'espèce par les aménageurs et gestionnaires de cours d'eau.

Les résultats de la deuxième phase de prospection à venir, ainsi que ceux des analyses complémentaires qui restent à finaliser permettront d'améliorer encore la compréhension de la dynamique régionale de cette espèce. Les premières analyses qui laissent augurer d'un impact important de la qualité des peuplements piscicoles sur la vitesse de recolonisation des zones hydrologiques par la Loutre devront être confirmées.

Remerciements

Les auteurs souhaitent remercier la DREAL Midi-Pyrénées et l'Union Européenne engagée avec le Fonds Européen de Développement

Régional qui ont soutenu financièrement ce projet, ainsi que l'ensemble des prospecteurs et plus particulièrement les référents départementaux des différentes structures associées : Frédéric Bayo (ONCFS 09), Gilles Privat (ONCFS 12), Stephan Bautista (ONCFS 31), Jean-Jacques Boyer (ONCFS 32), Pierre Lacout (ONCFS 46), Pascal Dunoguiez (ONCFS 65), Francis Mauries (ONCFS 81), Philippe Blanc (ONCFS 82), Julie Bodin (CEN MP), Frédéric Blanc (CEN MP), Samuel Danflous (CEN MP), Pierre-Emmanuel Rech (CEN MP), Murielle Dubray (LPO 46), Vincent Lacaze (ANA), Amaury Calvet (LPO 81), Samuel Talhoet (LPO 12), Emmanuelle Jacquot (NMP) et Laurent Barthe (NMP). Qu'ils soient remerciés des efforts de terrain fournis. Ont également participé pour l'ONCFS à la définition de ce protocole et à l'exploitation des résultats Vincent Vilcot, Sarah Perré, Julien Lardemer et Régis Gomes.

Bibliographie

D'Andurain P., Bertrand A. & Médard P., 1995. Statut de la loutre dans la Région Midi-Pyrénées ; Cahiers d'Ethologie 15 : 239-244.

Burnham K.P., Anderson D.R., 2002. *Model selection and multimodel inference*. 2nd ed. Springer-Verlag, New York.

Defos du Rau P., Cano S., Doukhan G., Gomes R., Gonzalez E. & Lacout P., 2005. Contribution à l'actualisation des connaissances sur la répartition de la Loutre d'Europe en Midi-Pyrénées pp. 63-70 in Jacques H., Leblanc F. & Moutou F. *Conservation de la Loutre*. Société Française pour l'Etude et la Protection des Mammifères, Groupe Mammalogique et Herpétologique du Limousin. Paris, Limoges, 200 p.

Gomes R., 2011. La Loutre d'Europe. In : Jacquot E. (coord), 2011. *Atlas des Mammifères sauvages de Midi-Pyrénées – Livret 3 – Carnivores*. Coll Atlas naturalistes de Midi-Pyrénées. Editions Nature Midi-Pyrénées, 96 p.

Janssens X., De Kermabon J., Baret P., Defourny P., 2008. *Space-time analysis of the recolonization of hydrographical networks by the Eurasian otter (Lutra lutra L.) in the Cevennes*, Journal of International Otter Survival Fund.

Khun R., 2009.- *Plan National d'Actions pour la Loutre d'Europe (Lutra lutra), 2010-2015*.- Société Française pour l'Etude et la Protection des Mammifères / Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement Durable et de la Mer.- 111p.

Koelewijn H., Pérez-Haro M., Jansman H., Boerwinkel M., Bovenschen J., Lammertsma D., Niewold F. and Kuiters A., 2010. *The reintroduction of the Eurasian otter (Lutra lutra) into the Netherlands: Hidden life revealed by noninvasive genetic monitoring*. Conservation Genetics, 11: pp 601-614.

Libois R., 1997. *Seasonal diet and feeding tactics of the European otter (Lutra lutra) in Central France*. Vie et milieu, v. 47(1) pp 33-45.

MacKenzie D.I., Nichols J.D., Royle J.A., Pollock K.H., Bailey L.L. & Hines, J.E. 2006. *Occupancy estimation and modeling. Inferring patterns and dynamics of species occurrence*. Academic Press, Burlington, MA, USA.

Ottaviani D., Panzacchi M., Lasinio G.J., Genovesi P., Boitani L., 2009. *Modelling semi-aquatic vertebrates' distribution at the drainage basin scale: The case of the otter Lutra lutra in Italy*, Ecological Modelling 220 pp 111-121.

Sales-Luis T., Pedroso N. M., & Santos-Reis M., 2007. *Prey availability and diet of the Eurasian otter (Lutra lutra) on a large reservoir and associated tributaries*. Canadian Journal of Zoology, 85(11) pp 1125-1135.

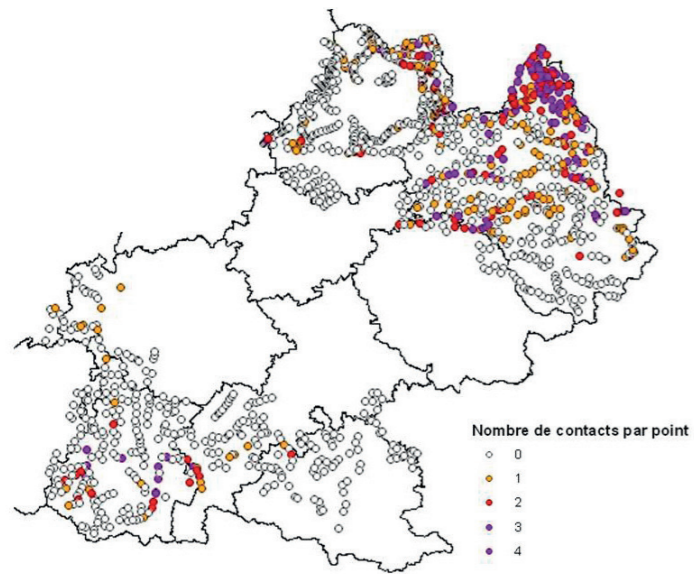


Figure 1 : Répartition des points prospectés en 2003-2005 (ONCFS, 2005)

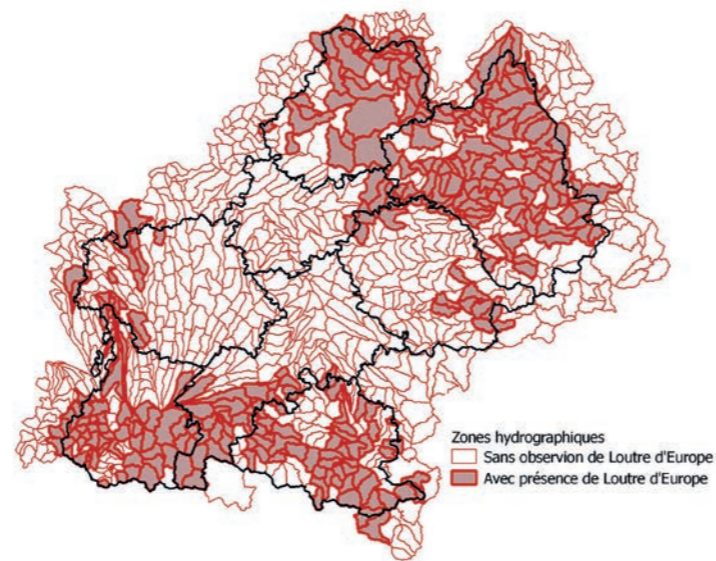


Figure 2 : Cartographie Atlas des mammifères sauvages de Midi-Pyrénées (Jacquot, 2011)

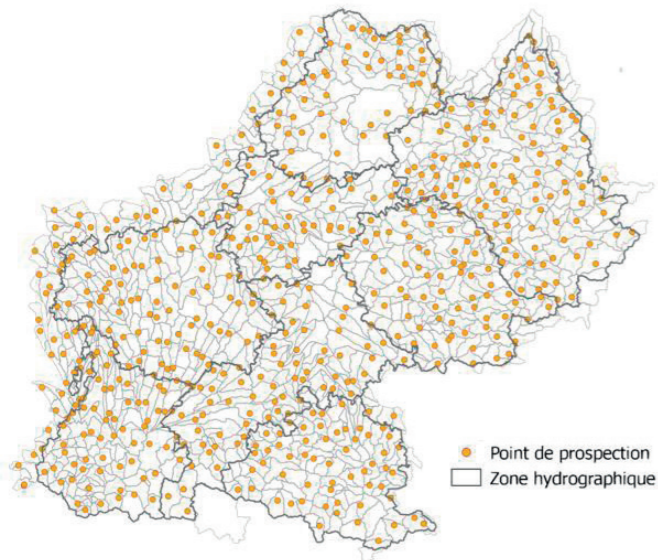


Figure 3 : Répartition des points de prospection 2011/2012

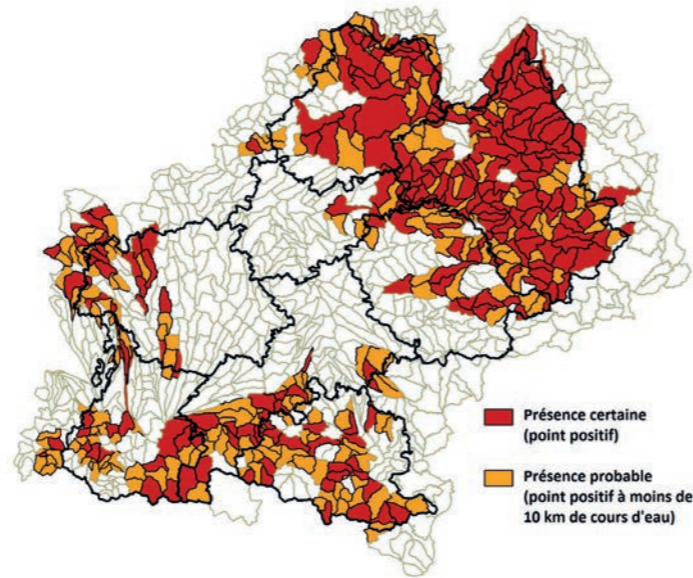


Figure 4 : Résultats de la première phase de l'étude

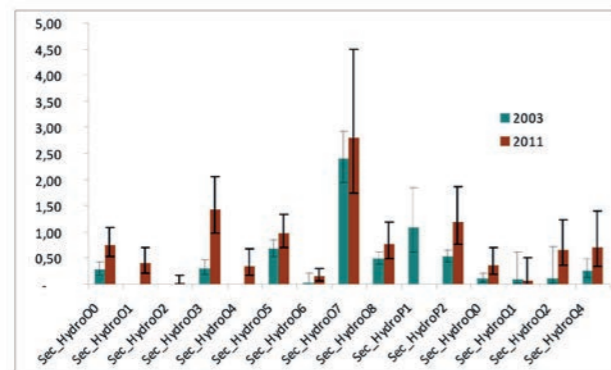


Figure 5 : Evolution des abondances relatives par secteur hydrologique entre les études 2003-2005 et 2011-2012

Plan National d'Actions en faveur du Desman des Pyrénées : présentation d'une analyse de niche écologique

Charbonnel A.^{1,2,3}, D'Amico F.⁴, Blanc F.¹, Buisson L.^{2,3}, Némoz M.¹, Laffaille P.^{2,5}

1) Conservatoire d'Espaces Naturels de Midi Pyrénées, 75 voie du TOEC - BP 57611 - 31076 Toulouse, France

2) UMR 5245 ; CNRS ; EcoLab (Laboratoire Ecologie Fonctionnelle et Environnement) ; 31326 Castanet Tolosan, France

3) Université de Toulouse ; INP, UPS ; EcoLab (Laboratoire Ecologie Fonctionnelle et Environnement) ; 118 Route de Narbonne, 31062 Toulouse, France

4) Université de Pau et des Pays de l'Adour, UFR Sciences & Techniques Côte Basque, Campus Montaury F-64600 Anglet, France.

5) Université de Toulouse ; INP, UPS ; EcoLab (Laboratoire Ecologie Fonctionnelle et Environnement) ; ENSAT, Avenue de l'Agrobiopole, 31326 Castanet Tolosan, France

Mots clés

Galemys pyrenaicus, biologie de la conservation, sélection de l'habitat, Ecological Niche Factor Analysis

Introduction

Le desman des Pyrénées, *Galemys pyrenaicus* (E. Geoffroy Saint-Hilaire, 1811), est un petit mammifère semi-aquatique de la famille des *Talpidae*. Endémique du quart nord-ouest de la péninsule ibérique et des Pyrénées, il est inféodé aux cours d'eau de montagne. Le régime alimentaire de cet insectivore est essentiellement composé de larves d'invertébrés benthiques, notamment ceux de la famille des trichoptères rhéophiles (Bertrand 1994). Cette espèce est classée « vulnérable » sur la liste rouge mondiale de l'UICN (2008) en raison notamment d'une répartition mondiale restreinte, d'un déclin dans sa distribution spatiale (Fernandes et al. 2010) et de modifications fortes de son milieu : fragmentation de l'habitat, modification de l'hydrologie, pollutions (Némoz & Bertrand 2008). Très peu d'information existe sur les facteurs influençant la distribution du desman. La température a été identifiée comme un facteur déterminant dans la répartition du desman à l'échelle de l'Espagne et de l'ensemble de la Péninsule ibérique (Barbosa et al. 2009, Morueta-Holme et al. 2012). Williams-Tripp et al. (2012) ont quant à eux montré qu'il semblerait que ce soient les facteurs liés aux précipitations qui expliqueraient le mieux la répartition du desman en France. Ces études ont également mis en évidence que le bilan hydrologique, le relief, l'influence humaine et la radiation solaire pourraient jouer un rôle non négligeable sur l'espèce. Toutefois, à l'échelle locale, l'information est soit manquante, soit empirique et insuffisamment supportée statistiquement (Peyre 1956, Quaresma 1995).

Ainsi, les exigences écologiques de l'espèce demeurent actuellement mal connues, notamment dans les Pyrénées françaises. L'acquisition de connaissances est donc un enjeu important afin de mettre en place au plus vite des mesures opérationnelles pour la préservation cette espèce menacée, en particulier dans le cadre du Plan National d'Actions en faveur de l'espèce (Némoz & Bertrand 2008). L'objectif de cette contribution est d'utiliser un premier modèle de niche écologique (Ecological Niche Factor Analysis, ENFA) afin de tester de façon robuste l'effet de quelques variables d'intérêt dans la sélection de l'habitat par l'espèce.

Matériel et méthodes

Zone d'étude : Pyrénées françaises

Les Pyrénées françaises constituent une chaîne de montagne, orientée est-ouest, caractérisée par un gradient altitudinal atteignant 3298 m (Pic de Vignemale) et un climat fortement conditionné par la proximité de la Méditerranée et de l'océan Atlantique qui influencent le régime des températures aux deux extrémités de la chaîne (Del Barrio et al. 1990). L'agriculture dans les Pyrénées couvre plus de 20% de la superficie du massif, 40% du territoire est occupé par les forêts, et la surface occupée par les estives est de 30%. L'urbanisation est relativement faible comparée au reste de la France, la densité humaine avoisinant les 5 habitants par km² et la densité de routes étant de 1 km/km² (Martin et al. 2012).

Les données de distribution de l'espèce

Les données de distribution de l'espèce reposent sur la prospection systématique de 641 sites répartis de façon homogène sur l'ensemble de la chaîne pyrénéenne française entre 1985 et 1992 par Alain Bertrand. Chaque site correspond à un tronçon de rivière où la prospection a consisté à rechercher des fèces de desman, celles-ci étant déposées sur les éléments exondés du lit mineur du cours d'eau

(essentiellement les roches émergentes). Chaque site a été prospecté une seule fois. L'observateur prospectait le lit mineur jusqu'à ce qu'un indice de présence soit trouvé ou jusqu'à avoir parcouru 500 m de cours d'eau (Bertrand 1994). L'analyse statistique utilisée dans cette étude nécessitant uniquement des informations sur la présence de l'espèce, seuls les sites pour lesquels des fèces de desman ont été découvertes ont été conservés (530 sites).

Les variables environnementales

Des variables environnementales climatiques, topographiques, de position géographique et d'occupation du sol ont été sélectionnées, en identifiant dans la littérature les variables les plus communément utilisées pour décrire la niche écologique des mammifères. Afin de coïncider avec l'échelle spatiale de la taille supposée du domaine vital du desman (quelques centaines de mètres ; Némoz & Bertrand 2008), le réseau hydrographique de la BD Carthage (IGN, Agence de l'eau, 2002) a été divisé en tronçons de 1 km de longueur. L'ensemble des variables environnementales a ensuite été calculé dans une zone tampon de 100 m de rayon autour de chacun de ces tronçons.

Analyse statistique

La modélisation de la niche écologique du desman a été réalisée par la méthode de l'ENFA (Fig. 1). Il s'agit d'une analyse multivariée descriptive, fondée sur le concept de niche écologique défini par Hutchinson (1957). Cette méthode repose uniquement sur les données de présence de l'espèce en évaluant l'utilisation de l'espace par cette dernière et en situant la position de sa niche écologique dans l'espace environnemental disponible (Hirzel et al. 2002, Basille et al. 2008). L'ENFA est une analyse exploratoire qui aide à la sélection de variables d'intérêt pour modéliser l'habitat (Basille et al. 2008). Plus précisément, il s'agit d'une Analyse en Composantes Principales modifiée qui résume l'ensemble des variables en quelques facteurs indépendants. Ces facteurs possèdent une signification écologique (Fig. 1). En effet, l'ENFA cherche des directions dans l'espace écologique afin de maximiser :

- 1) la différence entre les conditions utilisées en moyenne par l'espèce et les conditions disponibles de l'aire d'étude. Ceci concerne le premier axe appelé axe de « marginalité ».
- 2) le rapport de la variance des conditions disponibles sur la variance des conditions utilisées par l'espèce. Ceci concerne les facteurs suivants, appelés axes de « spécialisation ».

Une valeur propre élevée pour un axe de spécialisation indique que l'espèce est peu tolérante aux variations des variables environnementales qui contribuent à cet axe (elle se maintient dans une gamme étroite des valeurs de ces variables ; Pichenot 2008). La niche écologique de l'espèce et l'espace défini par les variables environnementales peuvent ensuite être projetés dans un espace défini par les axes de l'ENFA, afin d'identifier les variables associées ou non à la présence de l'espèce et d'illustrer la sélection opérée sur l'habitat. La significativité des axes retenus est évaluée à l'aide d'un test de Monte Carlo (Rubinstein 1981).

Résultats

Les analyses effectuées sur ce jeu de données semblent indiquer que l'espace environnemental utilisé par le desman et l'espace disponible diffèrent peu (Fig. 2). La sélection de l'habitat par le desman semble donc relativement faible au sein de la zone d'étude considérée et par rapport aux variables environnementales utilisées. Sur l'axe de spécialisation, la sélection de l'habitat par le desman est significative (test de Monte-Carlo ; $p = 0,036$). Cependant, la variance de la niche écologique du desman n'est que 1,38 fois plus faible que celle de l'habitat disponible; la niche écologique du desman n'est donc pas beaucoup plus étroite que l'habitat disponible. La spécialisation est surtout marquée pour l'altitude et les températures moyennes annuelles (Fig. 2), la présence du desman serait associée à des gammes de valeurs étroites pour ces variables (Fig. 3). Plus l'altitude augmente et plus le nombre de tronçons de présence diminue. La majorité des tronçons où l'espèce est présente se situeraient dans la gamme de 400 à 800 m d'altitude, alors que la présence du desman n'est pas notée au-delà de 2 200 m. De façon parallèle, la présence de l'espèce diminue au fur et à mesure que les températures baissent, avec une majorité de tronçons occupés compris entre 8 et 12 °C moyens annuels. Aucun tronçon de présence n'a été signalé en dessous de 2°C. Sur l'axe de marginalité (Fig. 2), les sites de présence du desman sont caractérisés par des valeurs moyennes faibles pour la pente et les précipitations moyennes annuelles. A l'inverse, l'habitat du desman est caractérisé par des valeurs moyennes fortes pour certaines variables (représentées par une longue flèche vers la droite sur la Fig. 2) notamment le pourcentage de prairies. Ainsi, les cours d'eau occupés par le desman sont caractérisés par de faibles précipitations (974.24 mm en moyenne), de faibles pentes (14.5° en moyenne) et de forts pourcentages de prairies (20.45% en moyenne) relativement à la moyenne de l'habitat disponible à l'échelle des Pyrénées (Fig. 3).

Discussion

La modélisation de la niche écologique du desman dans les Pyrénées françaises au moyen de l'ENFA semble indiquer que la sélection de l'habitat du desman est faible par rapport aux variables environnementales utilisées. Rappelons toutefois que l'ENFA ne vise pas à décrire la niche fondamentale d'une espèce mais plutôt la réalisation de cette niche dans un contexte géographique donné (Hirzel et al. 2002). En effet, cette analyse compare l'habitat utilisé par l'espèce par rapport à l'habitat disponible dans la zone d'étude ; les résultats sont donc fortement dépendants de la zone d'étude utilisée. Ainsi, pour une même espèce, les exigences écologiques identifiées par l'ENFA seront différentes selon que la zone d'étude recouvre l'ensemble de son aire de répartition, ou se trouve en limite de sa distribution (Hirzel et al. 2002). Dans notre cas, la zone d'étude a été restreinte aux Pyrénées françaises, limite nord de la répartition du desman, car l'objectif est d'évaluer la sélection de l'habitat par le desman au sein de son aire de répartition française.

L'ENFA est reconnue comme une méthode pertinente pour les espèces marginales (Brotons et al. 2004). Or, nos résultats semblent indiquer que ce n'est pas le cas du desman.

Pour les analyses de sélection d'habitat, il est fortement recommandé d'utiliser un jeu de données provenant d'un échantillonnage aléatoire afin que celui-ci soit représentatif de la population étudiée (Hortal et al. 2008). Dans cette étude, l'effort de prospection n'a toutefois pas été constant sur l'ensemble de la chaîne française, avec un effort plus faible dans les zones situées à des altitudes élevées du fait de leur difficulté d'accès (Bertrand 1994). Dans ce cas, l'utilisation de l'ENFA est tout de même pertinente car elle permet d'utiliser au mieux des jeux de données incomplets (Braunisch & Suchant, 2010 ; Elith & Leathwick, 2007 ; Rutishauser et al. 2012). De plus, elle permet de s'affranchir du problème des « fausses-absences » (voir Lobo et al. 2010 pour une discussion sur le sujet), très fréquent pour les espèces cryptiques telles que le desman.

Parmi les informations marquantes tirées de cette première étude, l'association de la présence du desman avec de faibles pentes, un usage des sols de type prairial et de faibles précipitations appelle quelques commentaires. Le premier lien « présence/pente » peut s'expliquer par le fait que les plus fortes pentes (moins favorables) sont situées dans les zones de haute altitude où coexistent des torrents à fort débit et des ruisselets de montagne, à l'écoulement intermittent selon les saisons, deux types de milieux qui pourraient être défavorables à la présence du desman. Ceci concorderait aussi avec le fait que les tronçons de présence sont de moins en moins nombreux au fur à mesure que les températures baissent et que l'altitude augmente, ces deux variables étant relativement bien corrélées. Cependant, ces tendances peuvent également refléter le sous-échantillonnage des zones sommitales. Pour le deuxième lien « présence/prairies », la distribution de la variable « prairie » (Fig. 3) souligne le fait que la résolution des variables dérivées de Corine Land Cover (CLC par la suite) est plutôt grossière et de ce fait mal adaptée à l'échelle de calcul des variables. Enfin, le fait que la présence du desman soit détectée plus souvent dans des zones à faibles précipitations peut être dû à un biais inhérent à la méthode de prospection. En effet, les fèces déposées essentiellement sur les roches émergentes sont supposées présenter une durée de vie plus courte dans des zones à forte pluviométrie, rendant alors leur détectabilité plus faible. Ainsi, il est difficile de savoir si ce résultat est lié aux exigences écologiques de l'espèce ou est en réalité le reflet d'un biais méthodologique.

Par ailleurs, il est important de souligner que les variables utilisées dans le cadre de cette étude sont des variables plutôt adaptées pour des espèces terrestres, expliquant peut-être la faible sélection de l'habitat par le desman. L'utilisation de variables prenant en compte la continuité du réseau hydrographique ainsi que l'hydrologie des cours d'eau s'avère donc nécessaire pour les études futures (Jähnig et al. 2012).

Conclusion et perspectives

Ces résultats préliminaires sont à considérer comme une première approche de modélisation de la niche écologique du desman sur une partie des données de répartition actuellement disponibles. Les hypothèses apportées par cette étude méritent donc d'être confirmées ou non par des approches complémentaires de modélisation. Ainsi, des analyses d'occupation de sites vont permettre de prendre en compte le problème lié à la détectabilité de l'espèce et apporter ainsi des résultats plus robustes sur l'influence des facteurs environnementaux sur la présence du desman (MacKenzie et al. 2002 ; Kéry et al. 2010). Elles intégreront également des variables d'occupation du sol dérivées d'images satellites, à une échelle plus précise que celle utilisée dans cette étude préliminaire. Des variables hydrologiques, telles que le rang de Strahler¹, la qualité des cours d'eau ou des mesures de débits, devraient également être prises en compte. Concernant les données de répartition du desman, la mise en place d'un échantillonnage aléatoire et spatialement équilibré (Generalized Random Tessellation Stratified ; Stevens & Olson 2004) sur l'ensemble de la chaîne pyrénéenne française (en cours de collecte – finalisation prévue en décembre 2013) garantira pour les analyses futures des résultats moins biaisés et moins sensibles aux contraintes d'échelle. Ces futures données et analyses permettront ainsi de comprendre finement les exigences écologiques du desman des Pyrénées et de construire une carte de répartition potentielle de l'espèce. Cet outil, précieux pour la gestion du desman, permettra d'identifier les zones à forts enjeux, à protéger en priorité afin de favoriser sa conservation.

Remerciements

Les auteurs remercient Alain Bertrand (1) pour la mise à disposition de ces données. Merci également à l'ensemble des prospecteurs œuvrant sur le terrain à une meilleure connaissance de la répartition spatiale du desman des Pyrénées et de ses exigences écologiques : Y. Bielle (2), A. Bodo (3), C. Boléat (4), C. Bonhoure (3), C. Bout (5), R. Camviel (2), J. Crebassa (2), K. Curtil (5), S. Danflous (4), C. Denise (2), M.O. Durand (6), E. Farand (2), C. Fonty (7), P. Fournier (5), T. Friedrich (2), A. Grel (6), S. Guichemer (2), A.M. Laberdesque (2), V. Lacaze (1), J. Lafitte (2), T. Laporte (7), E. Laoué (5), V. Leenknecht (7), B. Le Roux (3), P. Llanès (2), G. Lonca (2), F. Luc (2), D. Mélet (2), T. Moreau (6), S. Perré (1), M. Poulot (2), C. Quélenec (6), L. Rieu (2), A. Riffaud (2), F. Soubielle (2).

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

(2) Parc National des Pyrénées, Tarbes, France ;

(3) Fédération Aude Claire, Limoux, France ;

¹ Le rang de Strahler est un indicateur de l'importance du cours d'eau : il démarre à la valeur 1 à la source de tout ruisseau et augmente d'une unité chaque fois que le cours d'eau conflue avec un cours d'eau d'importance comparable (c'est-à-dire de même rang de Strahler). Il reste inchangé lorsque le cours d'eau conflue avec un cours d'eau de rang inférieur.

- (4) Conservatoire des Espaces Naturels de Midi Pyrénées, Toulouse, France ;
 (5) Groupe de Recherche et d'Etude pour la Gestion de l'Environnement, Villandraut, France ;
 (6) Fédération des Réserves Naturelles Catalanes, Prades, France ;
 (7) Conservatoire des Espaces Naturels d'Aquitaine, Serres-Castet, France ;

Bibliographie

- Barrio G. Del., 1990, *El régimen térmico estacional en alta montaña*. In García Ruiz, J.M. (ed.), *Geocología de las áreas de montaña*, Logroño, Geofomo, 115-143.
- Basille M., Calenge C., Marboutin E., Andersen R. & Gaillard J. M., 2008, *Assessing habitat selection using multivariate statistics: some refinements of the ecological-niche factor analysis*. *Ecological Modelling*, 211 : 233-240.
- Bertrand A., 1994, *Répartition géographique et écologie alimentaire du desman des Pyrénées Galemys pyrenaicus (Geoffroy, 1811) dans les Pyrénées françaises*. Diplôme universitaire de recherche, Toulouse, 217 p.
- Braunisch, V. & Suchant, R., 2010, *Predicting species distributions based on incomplete survey data: the trade-off between precision and scale*. *Ecography*, 33 : 826-840.
- Brotos L., Thuiller, W., Araújo M. B. & Hirzel A. H., 2004, *Presence-absence versus presence-only modelling methods for predicting bird habitat suitability*. *Ecography*, 27 : 437-448.
- Calenge C., 2006, *The package "adehabitat" for the R software : a tool for the analysis of space and habitat use by animals*. *Ecological Modelling*, 197 : 516-519.
- Elith, J. & Leathwick, J., 2007, *Predicting species distributions from museum and herbarium records using multi response models fitted with multivariate adaptive regression splines*. *Diversity and Distributions*, 13 : 265-275.
- Fernandes M., Herrero J., Aulagnier S. & Amori G., 2008, *Galemys pyrenaicus*. In: IUCN 2010. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2010.1. [En ligne] www.iucnredlist.org. Page consultée le 02/01/2013.
- Hirzel A., Haussen J., Chessel D. & Perrin N., 2002, *Ecological-niche factor analysis: How to compute habitat- suitability maps without absence data?* *Ecology*, 83 : 2027-2036.
- Hortal J., Jiménez-Valverde A., Gómez J. F., Lobo J. M. & Baselga A., 2008, *Historical bias in biodiversity inventories affects the observed environmental niche of the species*. *Oikos*, 117 : 847-858.
- Hutchinson G. E., 1957, *Concluding remarks*. *Cold Spring Harbour Symposium on Quantitative Biology*, 22 : 415-427.
- Jähniq S. C., Kuemmerlen M., Kiesel J., Domisch S., Cai Q., Schmalz B. & Forher N., 2012, *Modelling of riverine ecosystems by integrating models: conceptual approach, a case study and research agenda*. *Journal of Biogeography*. 39(12) : 2253-2263.
- Kéry, M., Gardner, B. & Monnerat, C., 2010, *Predicting species distributions from checklist data using site-occupancy models*. *Journal of Biogeography*, 37 : 1851-1862.
- Lobo, J. M., Jiménez-Valverde, A. & Hortal, J., 2010, *The uncertain nature of absences and their importance in species distribution modeling*. *Ecography*, 33 : 103-114.
- Mackenzie D. L., Nichols J. D., Lachman G. D., Droege S., Royle J. A. & Langtimm C. A., 2002, *Estimating site occupancy rates when detection probabilities are less than one*. *Ecology*, 83 : 2248-2255.
- Martin J., Revilla E., Quenette P.-Y., Naves J., Allainé D. & Swenson J. E., 2012, *Brown bear habitat suitability in the Pyrenees: transferability across sites and linking scales to make the most of scarce data*. *Journal of Applied Ecology*, 49(3) : 621-631.
- Morueta-Holme N., Flojgaard C. & Svenning J. C., 2010, *Climate Change Risks and Conservation Implications for a Threatened Small-Range Mammal Species*. *Plos one*, 5(4) : e10360.
- Némoz M. & Bertrand A., 2008, *Plan National d'Actions en faveur du desman des Pyrénées (Galemys pyrenaicus), 2009-2014*. Société Française pour l'Etude et la Protection des Mammifères/Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement Durable et de l'Aménagement du Territoire, Toulouse. 151 pp.
- Observatoire agro-pastoral des Pyrénées [En ligne]. www.agropastoralisme.sig-pyrenees.net. Page consultée le 02/01/2013.
- Pichenot J., 2008, *Contribution à la Biologie de la Conservation du Sonneur à ventre jaune (Bombina variegata L.). Écologie spatiale et approche multi-échelles de la sélection de l'habitat en limite septentrionale de son aire de répartition*. Thèse de doctorat, Université de Reims.
- Rubinstein R. Y., 1981, *Simulation and the Monte Carlo Method*. John Wiley and Sons.
- Rutishauser, M. D., Bontadina, F., Braunisch, V., Ashrafi, S. & Arlettaz, R., 2012, *The challenge posed by newly discovered cryptic species: disentangling the environmental niches of long-eared bats*. *Diversity and Distributions*, 18 (11) : 1107-1119.
- Stevens D. L. & Olsen A. R., 2004, *Spatially-balanced sampling of natural resources*. *Journal of American Statistical Association*, 99(465) : 262-278.

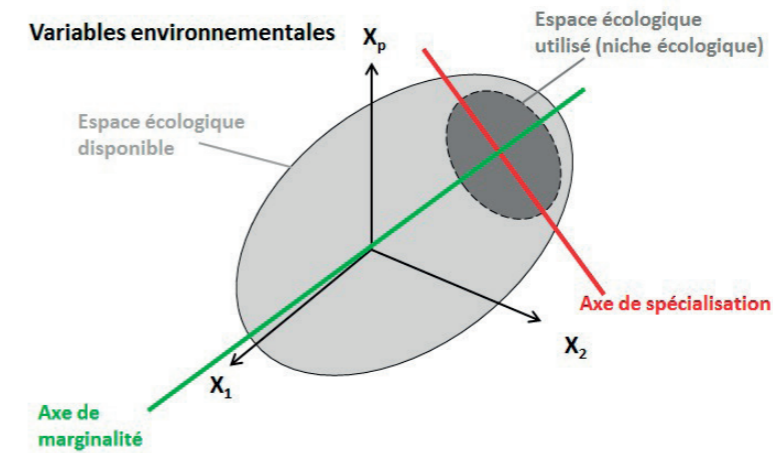


Figure 1 : Illustration du principe de l'ENFA. L'axe de marginalité (vert) passe par les barycentres de l'espace écologique disponible (gris clair) et de l'espace écologique utilisé (gris foncé). L'axe de spécialisation (rouge) maximise le rapport de la variance du nuage global sur celle du nuage de présence de l'espèce (Pichenot, 2008).

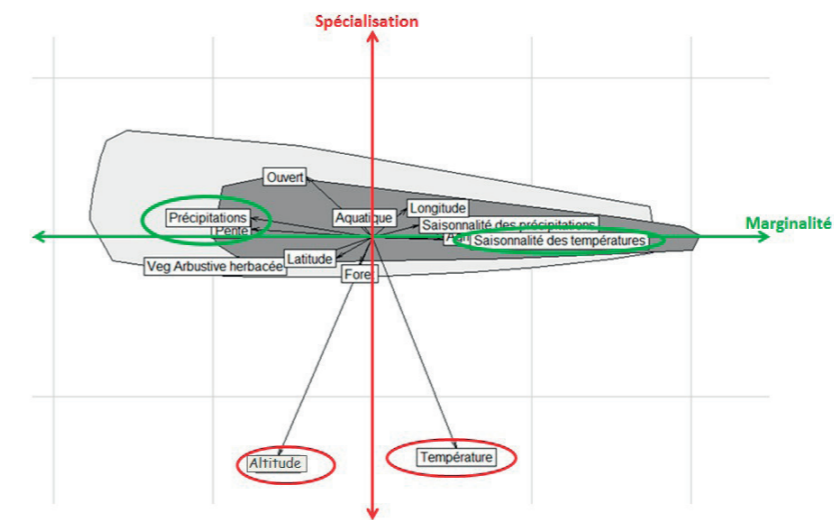


Figure 2 : Résultat de l'ENFA dans un espace en deux dimensions, formé par l'axe de marginalité (horizontal, en vert) et le premier axe de spécialisation (vertical, en rouge). Les zones gris clair et gris foncé correspondent aux espaces environnementaux disponibles et utilisés, respectivement. Chacune des variables environnementales est représentée par une flèche, construite à partir des coefficients des variables sur les axes. Les variables qui présentent les plus longues flèches sont les plus importantes dans la sélection de l'habitat. La direction des flèches informe quant à elle sur la contribution des variables par rapport à la marginalité ou à la spécialisation.

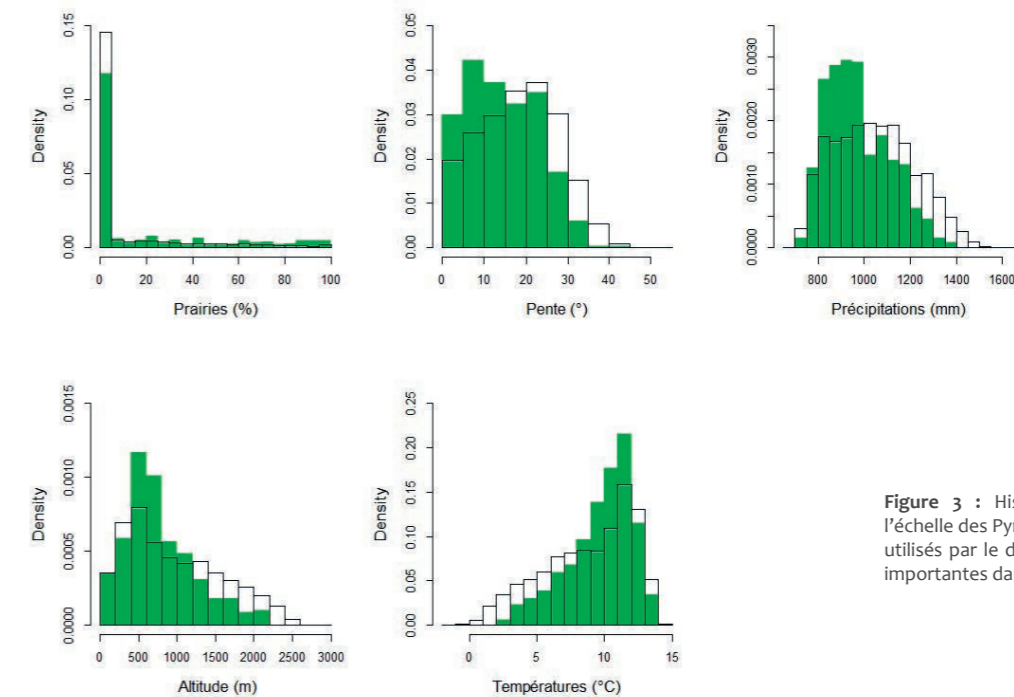


Figure 3 : Histogrammes des troncçons disponibles à l'échelle des Pyrénées françaises (en blanc) et des troncçons utilisés par le desman (en vert) pour les variables les plus importantes dans la sélection de l'habitat par le desman.

Desman des Pyrénées : quand la génétique vient compléter les connaissances naturalistes

Auteurs/présentateurs :

François Gillet (1,2), Frédéric Blanc (1), Mélanie Némoz (1)

Co-auteurs :

Bruno Le Roux (3), Aurélie Bodo (3), Christine Fournier-Chambrillon (4), Pascal Fournier (4),
Stéphane Aulagnier (5), Johan Michaux (6)

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

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

(3) Fédération Aude Claire, Limoux, France.

(4) Groupe de Recherche et d'Etude pour la Gestion de l'Environnement, Villandraut, 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).

Introduction

Encore aujourd'hui, de nombreux éléments de la biologie et de l'écologie du desman des Pyrénées (*Galemys pyrenaicus*) sont méconnus, de même que l'impact des activités humaines sur ses populations. Ces manques sont notamment liés sa grande discrétion (nocturne, de petite taille, semi-aquatique), sa faible détectabilité et sa sensibilité aux manipulations.

Le Plan National d'Actions en faveur du desman des Pyrénées, initié en 2009, s'est donc fixé comme priorité l'acquisition de connaissances sur l'espèce, au travers notamment des deux actions suivantes :

- l'actualisation de la carte de répartition française par la recherche sur 2000 tronçons de fèces avec confirmation de l'espèce par analyse génétique et
- l'étude de l'impact de la modification du régime hydrologique sur les populations de Desman, notamment de l'Aude, liée à des travaux sur la centrale hydroélectrique de Nentilla, avec capture d'individus et collecte de fèces avant/pendant/après travaux (Etude comparative).

Pour pouvoir atteindre ces deux objectifs, il faut tout d'abord pouvoir trouver des indices de présence du desman des Pyrénées dans les tronçons de rivières qui sont prospectés. Le desman des Pyrénées étant une espèce extrêmement discrète, il est rarement observé dans la nature et les indices qui sont alors recherchés sont les fèces qu'il dépose sur les rochers émergeant de l'eau ou sur les berges. Ces fèces, lorsqu'elles ne sont pas fraîches, peuvent facilement être confondues avec celles d'autres espèces vivant dans le même milieu comme la musaraigne aquatique (*Neomys fodiens*) ou le cincle plongeur (*Cinclus cinclus*). C'est pourquoi, pour éviter tous problèmes d'indentification erronée, les espèces « propriétaires » des fèces utilisées dans cette étude ont toutes été identifiées génétiquement avant de procéder à toute autre analyse.

Pour réaliser cela, l'ADN contenu dans chaque échantillon de fèces a d'abord été extrait avec le kit d'extraction QIAGEN® « DNA Stool Mini Kit ». Un petit fragment (350pb) du cytochrome b de l'ADN mitochondriale a ensuite été amplifié par PCR puis séquencé. Une fois la séquence obtenue, celle-ci fut comparée dans la base de données de la NCBI (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/>) afin d'identifier avec précision l'espèce recherchée.

L' actualisation de la répartition de l'espèce

Sur la Figure 1 est représentée une carte recouvrant les différents départements abritant le desman des Pyrénées. Sur celle-ci sont visibles les points géographiques correspondant aux tronçons prospectés et pour lesquels les fèces récoltées ont fait l'objet d'analyses génétiques. Nous pouvons rapidement observer que sur 91 fèces analysées, 65 appartenaient au desman des Pyrénées et 2 à la musaraigne aquatique tandis que les 24 restantes n'ont pu être identifiées. Cette incertitude provient du fait que lorsque l'on travaille avec du matériel non invasif comme les fèces, l'ADN contenu dans celles-ci peut se dégrader très rapidement dans la nature notamment à cause des rayons UV ou de l'humidité. Par conséquent, si l'ADN est trop dégradé des problèmes peuvent survenir lors de l'amplification par PCR ou du séquençage et ceci est la raison pour laquelle ces 24 fèces n'ont pu être identifiées.

Malgré ce problème de dégradation de l'ADN, ces données génétiques permettent d'actualiser la répartition de l'espèce mais également d'apporter de nouvelles informations. Premièrement, parmi ces points de présence un nouveau point a été découvert sur l'Adour 1km en aval du point connu le plus au nord. Deuxièmement, sur la Figure 2 représentant un extrait cartographique du Rapportage Natura 2000, on peut observer que ces données génétiques ont apporté de nouvelles données notamment sur des mailles où l'espèce était connue il y a longtemps. Par exemple, la présence du desman a pu être reconfirmée sur des mailles pour lesquelles elle datait d'avant 1990. Bien que

Les analyses génétiques n'aient été faites, à l'heure actuelle, que sur une petite partie de l'échantillonnage total, on peut déjà mettre en évidence la contribution importante que celles-ci peuvent apporter à l'étude de la répartition spatiale du desman des Pyrénées en France.

Le suivi d'une population (complémentarité avec la méthode de capture-marquage-recapture)

En plus de la fragilité et de la grande sensibilité du desman des Pyrénées à toute manipulation, la mise en place de captures demande un coût humain et matériel élevé auxquels s'ajoute la faible probabilité de capture de l'espèce. Plusieurs questions se posent donc si l'on veut pouvoir mettre en place le suivi d'une population de desman des Pyrénées sur plusieurs années : Quelle méthode plus facile à mettre en œuvre et moins traumatisante est envisageable ? La génétique peut-elle permettre une identification individuelle à partir des fèces ?

Depuis 2011 une étude expérimentale est en cours sur l'Aude et consiste en la mise en place de deux protocoles parallèles pour réaliser un suivi pluriannuel du desman des Pyrénées. Le premier est une collecte annuelle de fèces sur 10 tronçons de 300m où 2 collecteurs sont présents 2,5 jours par tronçon. Le deuxième est une session annuelle de capture-marquage-recapture par piégeage sur 3 tronçons de 500m où une dizaine de personnes posent 18 pièges à raison de 2 nuits par tronçon. Le linéaire de l'Aude comprenant ces tronçons est soumis à régulation hydroélectrique et des travaux d'aménagements sont réalisés par EDF depuis 2011 jusqu'en 2014. Ces aménagements vont entraîner des modifications importantes de débit et donc du milieu d'où l'importance de réaliser ce suivi afin de voir les impacts potentiels de ces modifications sur le desman des Pyrénées.

Les fèces collectées vont servir à tenter d'identifier individuellement les desmans des Pyrénées présents sur ces tronçons à partir de marqueurs génétiques appelés microsatellites. Les microsatellites sont de courtes séquences d'ADN nucléaire dispersées dans l'ensemble du génome et qui sont caractérisées par la répétition en tandem d'un motif allant de 1 à 6 nucléotides (Figure 3). Ces marqueurs possèdent un taux de mutation extrêmement rapide entraînant notamment une différence du nombre de répétitions dans leur séquence. Ce sont ces différences de taille qui vont potentiellement permettre de différencier les individus que l'on étudie puisque chaque individu va pouvoir être caractérisé par une combinaison bien précise de ces différentes tailles de microsatellites. Ces microsatellites vont être amplifiés dans l'ADN des fèces pour lesquelles l'espèce a clairement été identifiée comme étant du desman des Pyrénées et ils vont ensuite être génotypés.

La session 2011 de capture a permis de capturer 7 individus tandis que seulement 2 l'ont été lors de la session 2012, dont une recapture via la pose d'un transpondeur. Ces individus furent l'objet de prélèvements de poils pour les analyses génétiques. A partir des fèces collectées en 2011 et analysées avec les microsatellites, 16 individus distincts ont pu être identifiés mais aucun de ces individus n'a pu être retrouvé dans les individus capturés en 2011. Dans le tableau ci-dessous nous pouvons observer les génotypes obtenus à partir des échantillons de poils des individus capturés en 2011 et 2012.

Tableau 1 : Génotypes pour 6 loci des individus capturés en 2011 et 2012

Individus	Locus 1	Locus 2	Locus 3	Locus 4	Locus 5	Locus 6
DE214a	207	197-201	230-234	212-216	201	227
DE215a	207	197	230-234	216	197-201	223-227
DE216a	207-211	197	234	216	201	223-227
DE217a	207	201	234	216	197-201	223-227
DE218a	203-207	197-201	234	216	197-201	227
DE219a	207	197-201	230-234	216-220	197-201	227
DE437	207	197	234	216	201	223-227
DE592	207-211	197	234	212-216	201	223-227

En ce qui concerne le sexage des individus capturés, l'analyse du sexe par marqueurs génétiques liés aux chromosomes sexuels a permis de confirmer le sexage réalisé en main par la vétérinaire. Celui-ci n'étant pas toujours évident, ces informations génétiques sont donc particulièrement intéressantes et des tests sur les échantillons de fèces sont prévus pour ceux ayant été récoltés en 2012.

Bilan et perspectives

Plusieurs points positifs se dégagent de notre étude : le suivi individuel par identification génétique à partir des fèces est donc possible et non invasif, il n'y a donc pas d'atteinte à l'intégrité physique de l'animal. Un suivi pluriannuel est par conséquent réalisable en évitant la pose de transpondeurs. De plus, le « rapport qualité/prix » de ce suivi est meilleur que celui de la méthode de capture classique. Plusieurs limites sont également présentes : l'ADN peut très vite se dégrader dans la nature et l'âge des desmans ne peut pas être étudié via les échantillons de fèces.

En ce qui concerne les futures études, nous envisageons d'étudier de manière précise le régime alimentaire du desman des Pyrénées notamment grâce aux techniques de séquençage de nouvelle génération (Séquençage 454) et en utilisant des marqueurs de l'ADN mitochondriale spécifiques au desman mais aussi aux invertébrés aquatiques et autres organismes dont il pourrait se nourrir. En plus d'étudier de manière détaillée le régime alimentaire de cette espèce, nous pourrions également voir s'il existe une variation de celui-ci en fonction des régions ou des saisons.

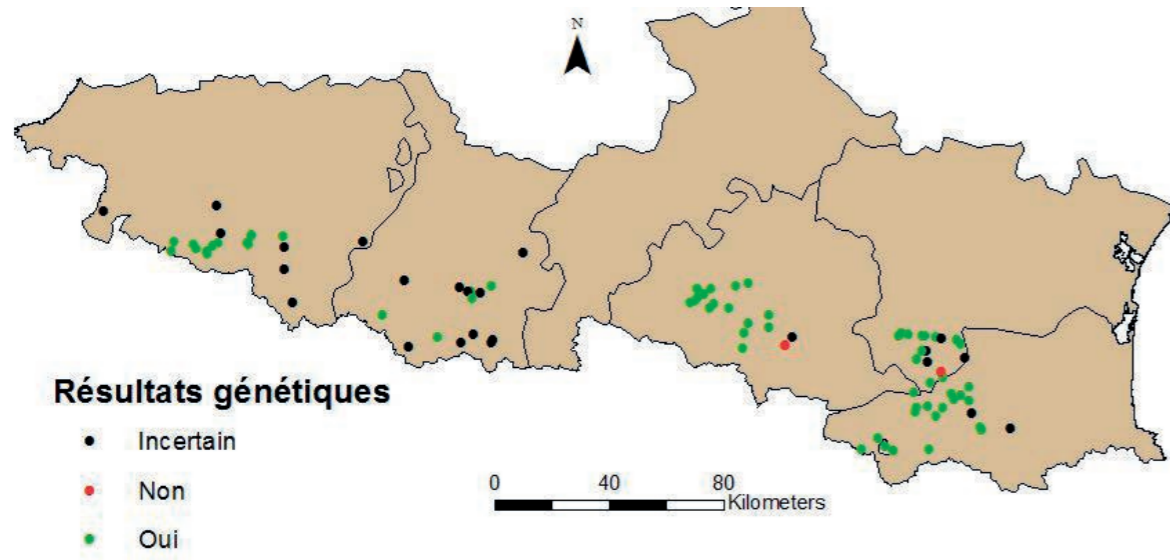


Figure 1 : Carte des différents départements pyrénéens où sont représentés les points de présence pour lesquels la présence du Desman des Pyrénées a été confirmée par les analyses génétiques. Oui : présence du Desman des Pyrénées, Non : autre espèce, Incertain : espèce n'ayant pas pu être identifiée.

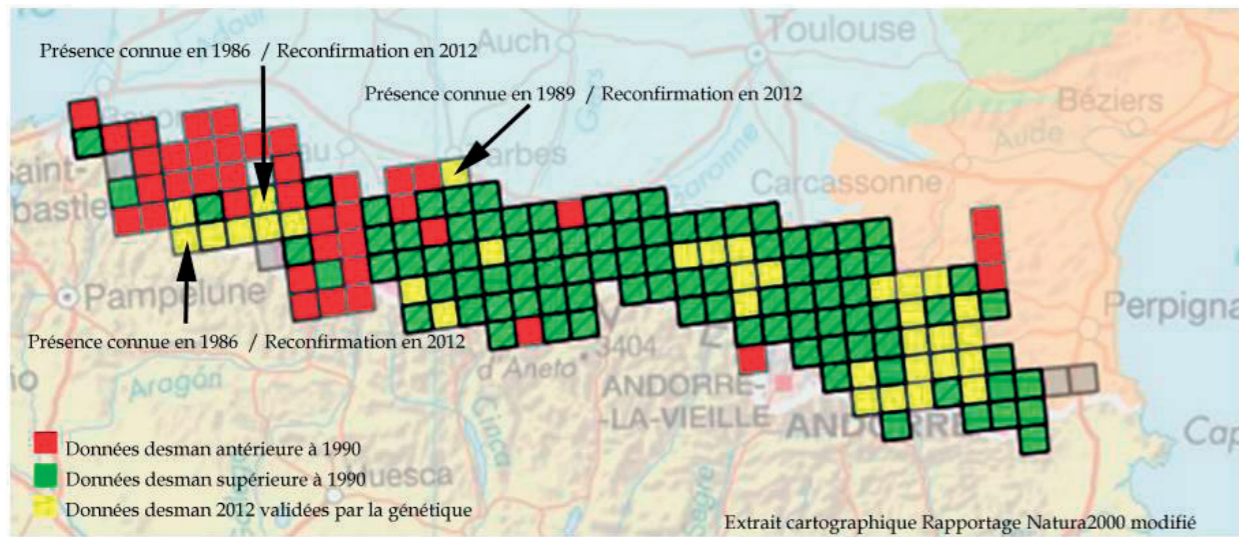


Figure 2

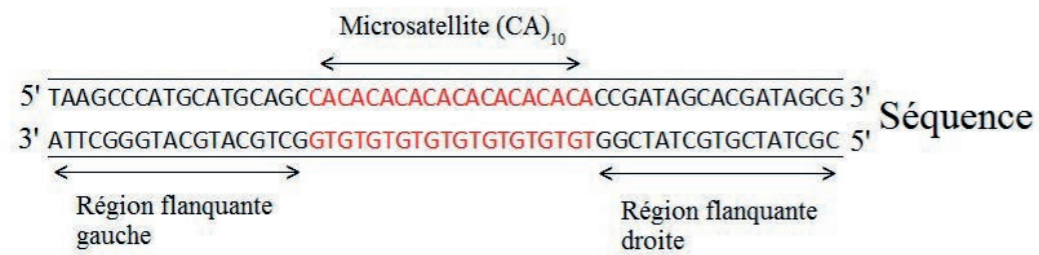


Figure 3 : Composition d'un marqueur microsatellite



Session 3 • Menaces sur les espèces
Vendredi 1^{er} février de 9h à 11h

Président de séance :

Jérôme Calas
(Président de Nature Midi-Pyrénées)

Chauves-souris et Norbert Casteret : le procès !

François Prud'homme (Route de la fontaine, 65200 NEUILH - francoisdu@yahoo.com)

Introduction

Il me parut intéressant de présenter au public naturaliste de ces rencontres un personnage régional méconnu qui a marqué l'histoire de la connaissance des chauves-souris. Certes, la personnalité de Norbert Casteret est connue de la plupart d'entre nous mais son travail sur ces animaux reste souvent ignoré. C'est surtout pour ses découvertes spéléologiques et hydrologiques (la découverte des sources de la Garonne grâce à la fluorescine a sa place dans de nombreux manuels scolaires) ou encore préhistoriques (la grotte de Montespan par exemple) que l'on connaît cet homme et bien moins pour sa passion pour les animaux souterrains et en particulier les chauves-souris. Principalement actif dans ce domaine de 1935 à 1960, Casteret a laissé aux chiroptérologues (ceux qui en ont entendu parler... ce qui est loin d'être la totalité de la communauté des passionnés de chiroptères) l'image de gestes brutaux destructeurs pour les animaux. C'est certainement avec cette image en tête que les organisateurs de ces rencontres ont proposé de classer cette présentation dans la session « menace sur les espèces ». C'est donc aussi dans cet état d'esprit que je me suis proposé de jouer le jeu d'une vision critique de ce que nous a légué Casteret en imitant un procès à charge alors qu'en quelques années de recherche, je me suis persuadé à la fois de l'intérêt majeur du travail de Casteret sur les chauves-souris mais aussi sur l'inutilité de vouloir en faire un coupable.

L'accusé : Norbert Casteret, une personnalité régionale, nationale, internationale...

Norbert Casteret est né en 1897 à Saint Martory près de Saint Gaudens dans le Comminges, territoire prédestiné à un certain intérêt pour les chauves-souris puisque c'est aussi ici qu'est né Clément Ader qui s'inspirera de ces animaux pour construire éole, son premier engin volant. Il n'est pas question de faire ici une biographie de ce personnage déjà bien étudié pour son travail spéléologique et archéologique. Notre approche se limite à la vie de Casteret autour des chauves-souris. Disons toutefois en quelques mots sa passion inconduite pour le monde souterrain. Il visitera dans sa vie plus de mille grottes après avoir commencé ses premières expéditions souterraines à 5 ans. En rampant, grimant, glissant, plongeant il découvrira des restes préhistoriques et d'immenses réseaux inconnus... à la suite de Martel, on peut dire que c'est un des pères de la spéléologie nationale voire internationale (il étudiera particulièrement les cavités de l'Atlas marocain). On retrouve des références au personnage (nom d'établissements scolaires, de clubs spéléo, timbres, articles de magazines) dans tout l'hexagone et au même au-delà, jusqu'à la une de Paris Match en 1953 ! Son travail sur les chauves-souris est moins connu. Et lorsque j'arrive dans le Comminges, les chiroptérologues en ont même oublié la localisation de la grotte où il a passé des heures à étudier les Grands murins : la grotte de Tignahustes.

Les pièces à convictions

Casteret en a laissé beaucoup. Il fut un auteur prolifique de plus de vingt livres racontant pour la plupart ses aventures souterraines. Les claustrophobes ne supporteront pas ces écrits pleins de boyaux étroits dans lesquels l'auteur raconte ses avancées centimétriques. Au bout de 20 livres, on se lasse un peu de ses descriptions sauf peut-être pour les passionnés de spéléologie. Casteret a écrit cependant deux ouvrages où les chauves-souris ont une place centrale. Le premier (1945) s'appelle « Une vie de chauve-souris » (ressorti en 1961 sous le titre de « Mémoire d'une chauve-souris ») qui raconte les aventures de Myo, une petite chauve-souris commingeoise. Ce roman repose pour partie sur les connaissances du biologiste pour autre partie sur son imagination la plus débridée. Le second est plus intéressant pour le naturaliste, il s'appelle « Mes cavernes », livre dans lequel Casteret consacre un long chapitre complet et factuel à ses expériences sur les chauves-souris. Cette histoire, il la racontera dans de multiples articles dans Mammalia, Science et vie ou encore la Revue de Comminges. Chaque fois, les mêmes travaux sont décrits mais chaque article apporte un petit détail supplémentaire complétant l'image que l'on peut se faire de toute l'activité de Casteret autour de sa cavité favorite pour étudier ces animaux : la Grotte des Tignahustes. D'autres sources ont été exploitées pour mieux connaître et comprendre les travaux de Casteret sur les chauves-souris : ses correspondances avec le Museum national d'histoire naturelle, les bordereaux de baguage du Museum national d'histoire naturelle, ses carnets de terrains et même un petit film chez Pathé Gaumont Cinéma Archives tourné en 1952. Grâce à ses différentes sources réunies au fil d'une longue enquête, le crime et ses circonstances semblent pouvoir être abordés dans leur entièreté et sans plus qu'aucune zone d'ombre ne subsiste ou si peu...

Le lieu de crime : la grotte des Tignahustes

Casteret a parcouru les réseaux karstiques de toute la France mais l'essentiel de son activité s'est concentrée dans le Comminges près de son domicile. Les écrits les plus passionnants de Casteret sur les chauves-souris proviennent d'observations très régulières qu'il a pu faire sur une colonie commingeoise : la grotte des Tignahustes. Il semble que cette grotte portait ce nom avant Casteret, pourtant sa traduction du gascon pyrénéen évoque « la grotte des chauves-souris »... d'autres avant lui en avait remarqué l'occupation par les chiroptères... En 2002, en prospectant dans le Comminges, il m'est apparu que cette grotte célébrée dans les écrits de Casteret avait perdu de son intérêt pour les chiroptérologues. Personne ne savait plus où se situait la célèbre cavité. Avec un autre passionné de

chauves-souris, Jean-Noël Loireau, il nous a fallu chercher et enquêter un moment avant de retrouver la localisation de l’entrée cachée dans la végétation (Prud’homme, 2010). La grotte se situe sur le versant nord d’une petite montagne du piémont des Hautes-Pyrénées sur la commune d’Aventignan. Il s’agit d’une petite grotte dont on retrouve tous les détails de description de Casteret : entrée éboulée, première petite salle sans intérêt particulier, petit rampant pour accès à une seconde salle où un tas de guano atteste de la fréquentation par des chauves-souris. Casteret découvre cette cavité en 1922 et il lui faudra plusieurs années pour comprendre pourquoi il y a du guano et pas de chauves-souris... Il suffit de venir à la bonne époque. En 1936, il commence une étude approfondie de la colonie qui fréquente la grotte : des Petits et Grands Rhinolophes sont présents en hiver en petits effectifs et le guano provient de plus de 950 femelles de Grand Murins (qu’il convient aujourd’hui de rattacher au complexe *Myotis blythii/myotis*) en période de mise bas et plus de 200 minioptères en passage printanier. En 1937, il visite 15 fois la cavité, en 1938 12 fois, en 1939 11 fois... En 1941 : il observe la désertion définitive de la colonie suite à ses expérimentations...

Le crime : le dépaysement

Qu’a donc fait Norbert Casteret ? Ce qui le passionne, c’est de comprendre pourquoi les chauves-souris qui ont déposé tant de guano dans la cavité ne sont pas là toute l’année et surtout où vont-elles quand elles n’y sont pas... Comment ces animaux se repèrent-ils et jusqu’où vont-ils ? Pour le savoir, Casteret va capturer (avec une épuisette spécialement fabriquée pour cela) des centaines de Murins et de Minioptères qu’il va baguer (avec des bagues du Museum de Paris) et qu’il va faire voyager... Dans des boîtes à chaussure, dans des paniers, par ses propres moyens ou à l’aide d’amis lors de voyages en train... les chauves-souris des Tignahustes vont être éparpillées méthodiquement (de plus en plus loin) à travers tout le territoire : Saint-Gaudens, Saint-Martory, Toulouse, Agen, Saint-Jean-de-Luz, Moliets, Angoulême, Poitiers, Paris, Barcelone... Le plus étonnant est que les chauves-souris reviennent ! Le record est obtenu par un murin relâché à Angoulême soit à plus de 300 km à vol de chauve-souris ! Certains animaux (souvent des femelles gravides) vont même être forcés à faire plusieurs voyages successifs ! D’autres ne feront qu’un aller simple vers l’au-delà car il y a des pertes en route : traumatisme du voyage, chaleur insupportable (15 bêtes mortes dans le transport à Agen en plein été). Rien n’aura été épargné à ces pauvres animaux si sensibles au dérangement. Rien d’étonnant donc que la colonie disparaisse en 1941.

Les circonstances aggravantes : le baguage

Hélas à cette époque Casteret n’est pas le seul à faire ce type d’expérience, les dépaysements comme on les appelle, sont à la mode, certainement d’ailleurs en partie sous l’impulsion de Casteret. Avec Albert Hugues du Museum, Casteret est un des précurseurs du baguage des chauves-souris en France. Cette technique de marquage à l’avant-bras des chauves-souris avec une bague en aluminium du Museum national d’histoire naturelle de Paris est lancée en France en 1936 : Casteret, Hugues et Balliot sont les tout-premiers à avoir mis en œuvre cette technique dans notre pays. Hugues qui travaille au Museum dirige les activités de baguage des chiroptères dans le pays. Quand il tombe malade, Casteret est pressenti pour en prendre la suite. Il se donne du mal pour recruter des bagueurs à travers des appels auprès des spéléologues (Spelunca, 1937) et pour les former ensuite. Plus le réseau de gens formé est dense, plus les chances de retours d’informations (contrôles de bagues) sont importantes ! Casteret bague ses premiers chiroptères en 1936 dans les grottes de Gargas (grotte aux célèbres mains préhistoriques peintes, très proche de Tignahustes) et ses dernières en 1965 dans la grotte du Bédat à Bagnères de Bigorre. Entre les deux, plus de 12000 bagues posées par ses seules mains ! Au moins 150 000 en France et un constat désastreux : le baguage anarchique ainsi réalisé (capture à la main ou à l’épuisette en période de mise bas ou de sommeil hivernal, dépaysements fréquents) est la source d’un effondrement considérable des populations de chauves-souris (un effondrement toutefois aux multiples raisons dont les pesticides organo-chlorés). Les frères Brosset (pourtant d’ « acharnés bagueurs » d’après Casteret), et en particulier André, alertent le monde scientifique et naturaliste sur ce point en 1977.

Les témoins

Parmi les observations intéressantes de Casteret, on trouve régulièrement la mention de Murin de Capaccini dans les cavités pyrénéennes qu’il cotoie. Il n’en observe jamais beaucoup mais jusqu’à 8 individus à Tignahustes en mai 1947 et encore en 1961 à Tibiran. Cette espèce confinée aujourd’hui à la stricte aire méditerranéenne est surprenante dans ces données. Tout porte à croire que Casteret n’était pas passionné par la détermination des espèces et qu’il était beaucoup plus intéressé par la biologie de ces animaux. Cependant, la confusion possible avec une autre espèce est tout aussi surprenante : quelle autre espèce proche pourrait constituer de petits groupes au printemps à proximité des Grands murins dans les grottes ? De plus Casteret avait certainement les clés de détermination produite dès 1935 par Rode et Didier du Museum de Paris avec lesquels il échange par courrier très régulièrement à cette époque. Ces clés permettent la détermination du M. de Capaccini avec autant de précision que les clés actuelles... De plus, au moins une colonie est connue à cette époque en Ariège, pas si loin que ça des Hautes-Pyrénées... Alors pourquoi ne pas prendre au sérieux les données de Casteret sur la présence de cette espèce à cette époque (espèce qui a de toute façon beaucoup régressé ces cinquante dernières années) ? A suivre...

Les circonstances atténuantes : une époque, du savoir et de la passion

Depuis la publication de Brosset sur le constat d’effondrement des populations de chauves-souris pour lequel le baguage est en partie coupable, les données s’accumulent pour comprendre comment il était insupportable pour les chauves-souris de subir de tels dérangements. Aujourd’hui, personne ne peut ignorer la sensibilité de ces animaux au dérangement, leur difficile gestion énergétique de la période hivernale sans nourriture, leur extrême sensibilité au moment de la mise-bas, le fragile équilibre de leurs populations. En

1936, personne ne s’intéresse aux chauves-souris et personne n’a idée de ce que peut être leur dynamique de population. Quand Casteret récupère ses premières bagues au Museum, on lui dit que ces animaux peuvent vivre 3 ans... Casteret va se rendre compte que certains des animaux qu’il bague sont encore en vie plus de trente ans plus tard ! Quand Casteret commence à s’intéresser aux chauves-souris, personne ne se préoccupe de ces animaux. En 1909, date à laquelle le jeune Casteret visite ses premières grottes et aperçoit ses premières chauves-souris, le magazine « fermes et châteaux » qui traîne peut-être sur la table de la maison familiale (son père est avocat et ce magazine est plutôt chic) fait un petit reportage sur ces animaux étranges. Les explications biologiques sont très approximatives et on pense même que le mâle est capable d’allaiter les petits surnuméraires ! Quand Science et Avenir (1951) fait un dossier sur les chiroptères, les connaissances se sont considérablement améliorées et Casteret est cité pas loin d’une dizaine de fois dans l’article ! Toujours dans l’enfance de Casteret (1907), Rondou, un instituteur des Hautes-Pyrénées écrit une notice communale particulièrement riche et complète sur Barèges, pas très loin des territoires prisés par Casteret. Dans son inventaire de la faune et de la flore (très complet par ailleurs sur les autres groupes oiseaux, reptiles, autres mammifères, flore), Rondou limite son inventaire à deux seules chauves-souris : l’oreillard roux (*Plecotus auritus*) et la pipistrelle (*Vespertilio pipistrellus*). Quelques années plus tard, Casteret inventorie près d’une dizaine d’espèces sur un territoire très proche. Sa base de données serait d’ailleurs en partie plus complète que les bases de données chiroptérologiques actuelles pour le territoire du piémont pyrénéen, du moins pour les populations cavernicoles. Les résultats des dépaysements effectués sur la colonie des Tignahustes sont toujours aussi fascinants même si on sait que les moyens pour les obtenir se sont avérés finalement très largement inappropriés. La contribution de Casteret à la connaissance des chauves-souris en général et en particulier aux chauves-souris pyrénéennes est indéniable et assez remarquable. Le problème déontologique posé par ses pratiques a hélas fait tomber dans l’oubli la plupart de ses résultats pourtant si chèrement acquis ! Rappelons que le problème déontologique est un problème actuel totalement fondamental mais qu’en 1936, il ne viendrait à l’idée de personne de voir scandale dans les pratiques de baguages ou de dépaysement. Casteret qui constate la désertion de la grotte des Tignahustes par les chauves-souris en 1941 n’y voit guère qu’une mauvaise nouvelle pour la poursuite de ses expériences (« je n’ai plus de colonie sous la main ») mais à aucun moment ne pense que cette désertion est mauvais signe pour la conservation des chiroptères : les murins des Tignahustes ont été dérangés, ils sont allés ailleurs et c’est tout. Casteret est un passionné de chauve-souris. Il en parle souvent comme de ses animaux favoris. Quand Casteret raconte son comptage en sortie de grotte (le premier dans l’histoire de la chiroptérologie française ! Caubère parlera de la méthode Casteret !), son écrit est passionnant et touchant d’une sensibilité naturaliste dans laquelle on se retrouve facilement ! Il n’y a pas un ouvrage ou un article où il ne les évoque sans rappeler leur utilité, sans dénoncer les superstitions qui en font des animaux maléfiques qui s’accrochent dans les cheveux et qui sucent le sang des enfants ! Et à l’époque où Casteret l’écrit, personne d’autre ne le fait !

Le jugement

La déontologie est une question évolutive qui se construit au fil du temps et des connaissances. Les chauves-souris sont des animaux très fragiles et sensibles. Le baguage et les dérangements anarchiques sont condamnables. Mais appliquer notre déontologie actuelle à des pratiques qui ont plus de 50 ans paraît infondé. Casteret n’est pas coupable comme il n’est pas innocent. Il ne s’agit pas d’une prescription mais bien d’un anachronisme.

Remerciements

Merci à Gilberte Casteret pour m’avoir donné accès aux précieux carnets de terrain de Norbert Casteret. Merci à Laurent Arthur d’avoir facilité mon accès aux correspondances de Casteret avec le Museum national d’histoire naturelle. Merci à Julie Marmet du Museum national d’histoire naturelle pour m’avoir donné accès aux bordereaux de baguage de Norbert Casteret.

Merci à Nature Midi-Pyrénées pour l’organisation de ces rencontres et de leur confiance en acceptant cette présentation.

Bibliographie

Brosset A., 1977. Rapport sur l’évolution des populations de chauves-souris en France. Recommandations en vue de leur protection. Ministère de l’Environnement. Paris, 41 p.

Casteret N., 1945. Une vie de chauves-souris. Edition Didier. Toulouse, 212 p.

Casteret N., 1961. Mémoires d’une chauve-souris. Librairie académique Perrin. Condé sur Escaut, 284 p.

Casteret N, 1944. Mes cavernes. Librairie académique Perrin. Ligugé, 276 p.

Didier R. & Rode P., 1935. Les Mammifères de France. Archives d’histoire naturelle ; Société nationale d’acclimatation de France. Paris, 396 p

Jho-Pale, 1909. Les chauves-souris. Fermes et châteaux 43 : 185.

Maurel R., 1951. La vie et les migrations d’une étrange famille de mammifères : les chauves-souris. Sciences et avenir 55 : 404-409.

Prud’homme F., 2010. La grotte des Tignahustes, 70 ans après Casteret. Symbioses 25 : 9-12.

Rondou J.-P., 1907. La vallée de Barèges. Monographie communale mise en ligne sur http://www.archivesenligne65.fr



Photo 1 : Casteret prépare les minioptères et les grands murins pour le terrible voyage (Photo fonds Casteret Museum d'histoire naturelle de Bourges)



Photo 2 : Le piémont pyrénéen, un territoire riche en souterrain et en chauves-souris, bien connu de Casteret

Nourrir les oiseaux en hiver : stratégies et conséquences

NOIRIR los AUCÈLS en ivèrn : ESTRATEGIAS e CONSEQUÈNCIAS

Pèire THOUY

Nourrir les oiseaux sauvages en hiver : voilà un acte très ancien. Avant, on les attirait pour les piéger (par différents moyens : *tendas*, *lècas*...) ou les tirer, pour les tuer et les manger. On misait sur la faim des *Passerats* / Moineaux, *Pinçards* / Pinsons, *Gratapalhièrs e autres Palharguets* / Bruants jaune et zizi, Verdiers... Cependant la finalité de cette pratique a bien changé, sa philosophie également. C'est désormais un acte en faveur des Oiseaux. Du moins dans les intentions.

Si jusque vers les années 1990, seules quelques personnes averties nourrissaient, ce fut ensuite une véritable explosion, notamment en milieu urbain ou péri-urbain, suscitée par d'adroites campagnes de publicité de la part d'associations et de commerçants.

Désormais, on nourrit pour le plaisir, celui d'une action généreuse en faveur d'une faune par ailleurs mise à mal, tout autant que celui de l'observation de près, participant ainsi à l'amélioration de certaines connaissances et au... détournement de certains problèmes, liés aux politiques environnementales. Ces plaisirs s'accompagnant parfois chez l'Homme d'une sensation de pouvoir et d'appropriation de l'avifaune sauvage.

On estime qu'en 20 ans, le nombre de sites de nourrissage artificiel a été multiplié en moyenne par 20, quant à la quantité de graines (tournesol / *virasolelh*, essentiellement), combien de tonnes s'échangent, se négocient ? Et à quels prix ? (en 2013, le Kilogramme de graines plus ou moins « propres » variait de 0,30 à 1,5 euro).

Cette vaste opération économique (mangeoires, graines, désinfectants, matériel de photographie et d'optique, revues...) a eu pour conséquence la répartition des charges d'entretien de l'avifaune (désormais les agriculteurs ne sont plus les seuls à les supporter).

L'offre



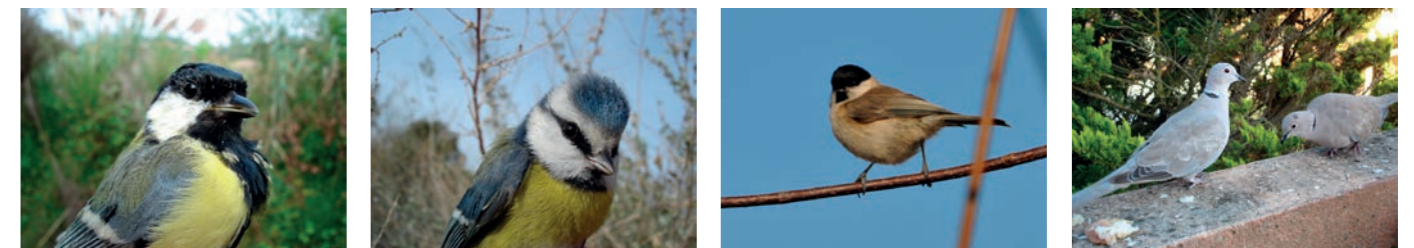
Essentiellement graines oléagineuses de tournesol / *virasolelh* et boules de graisse enrobant des graines. Répandues à même le sol ou sur des appuis de fenêtre mais le plus souvent dans des distributeurs accrochés à un support.

Parfois des graines de céréales, voire des beurres et margarines, et même pain et gâteaux...

En occitan, on dit « *cal pas far lo repais de l'ase* », c'est-à-dire qu'il ne faut pas manger sans boire. Alors, certains ornithophiles proposent de l'eau, en prime et sans supplément.

Les espèces utilisatrices

Les pionniers locaux ou éclaireurs : Mésange charbonnière / *Mesenga capnegre*, Mésange bleue / *Blaveta*, Mésange nonnette / *Mongeta*, (et plus rarement Mésange noire / *Negreta* et Mésange à longue queue / *Coalongueta*) : ils repèrent très vite les mangeoires. On peut y rajouter la Tourterelle turque / *Tortora turca*.



Les touristes : ils ne sont que de passage et effectuent des séjours plus ou moins prolongés.

Ils repèrent les mouvements de foule : ce sont le Verdier / *Verdet*, le Tarin / *Pica-vèrnhe*, le Chardonneret / *Cardinat*, le Pinson / *Pinçard* et plus irrégulièrement le Pinson du Nord / *Pinçard de montanha* et le Gros-bec / *Bèc-gròs*.



Les glaneurs occasionnels : Moineaux / Passerat et Passeron-fêr, Rouge-gorge / Barbarós, Accenteur mouchet / Trauca-bartàs, Sittelle torchepot / Bèca-bòsc, Pic épeiche / Picassèla.

Les accidentels : ils gravitent autour des mangeoires quand les conditions climatiques l'imposent : Fauvette à tête noire / Bartairòl de berret, Troglodyte / Reiaton, Merle / Mèrle, Grive musicienne / Tord, Alouettes / Lauseta et Cotorliu, Rougequeue noir / Coarós fumat, Sizerin flammé / Linòt de barba negra...

Les profiteurs : Pie / Agaça et... quelques mammifères comme l'Écureuil / Esquiròl et le Mulot / Garri.

Stratégies

Tout ce petit monde se côtoie et se supporte plus ou moins, sans que l'on puisse noter d'espèce dominante, hormis le Gros-bec / Bèc-gròs. Les frictions parfois bruyantes et impressionnantes entre individus d'espèces différentes ou entre individus de même espèce, sont des tentatives d'intimidation bien plus que d'élimination. Mais certaines espèces n'aiment pas l'affluence et l'arrivée massive de bandes de Fringillidés entraîne souvent le retrait des Mésanges / Mesengas : certaines espèces ne fréquentant la mangeoire qu'une fois le calme revenu, c'est-à-dire le matin tôt ou le soir tard.

La facilité étant une loi de la Nature, cette mise à disposition de quantités parfois phénoménales de nourriture, a modifié considérablement le comportement de certaines espèces. Parallèlement au réchauffement climatique, elle a réduit la migration : certaines espèces qui auparavant hivernaient sur le pourtour méditerranéen (Espagne, Maroc...) restent désormais sous nos latitudes. De plus, il s'en est suivi une accoutumance et par là-même une dépendance non pas à la mangeoire mais plutôt aux mangeoires.

Les concentrations ainsi provoquées méritaient une étude plus fine des phénomènes engendrés. Si le baguage des oiseaux fut interdit au début, autour des mangeoires, il fait désormais partie de programmes spécifiques, sous l'égide du C.R.B.P.O., organisme dépendant du Muséum d'Histoire Naturelle de Paris, gestionnaire de cette branche scientifique nécessitant de nombreux collaborateurs dans tous les Etats que les oiseaux traversent et des bases de données consultables.



Les opérations de baguage ont consisté à capturer les oiseaux, à relever des données biométriques (longueur d'aile pliée, adiposité, masse...), à noter l'état de santé (élimination d'ectoparasites par la même occasion) et à contrôler dans le temps et l'espace le maximum d'oiseaux bagués.

L'étude menée depuis quinze ans couvre la partie montagneuse à l'est du département du Tarn, en Haut Languedoc, avec quelques sites dans les plaines du Castrais et de l'Albigeois pour comparaisons. Plus de 15000 oiseaux ont été bagués et une quinzaine d'espèces sont concernées.

Des reprises lointaines (Chardonnerets / Cardinats en Allemagne, Tarins / Pica-vèrnhes en Slovaquie et Finlande, notamment) et des contrôles remarquables (Tarin / Pica-vèrnhe bagué en Espagne, Gros-bec / Bèc-gròs en République tchèque, Mésange charbonnière /

Mesenga capnegre en Suisse) ont apporté autant d'informations plaisantes et motivantes.

Cependant, moins spectaculaires mais plus intéressants ont été les nombreux contrôles « locaux », sur place ou à peu de distance. En effet, si habituellement les reprises et contrôles de Passereaux bagués ne dépassent guère 1%, la multiplication des opérations de baguage sur des sites différents m'a permis d'atteindre, avec près de 2500 contrôles, plus de 16%. Si la majeure partie des oiseaux est contrôlée sur place ou à distance inférieure à 2 Km, d'autres, notamment des Fringillidés, effectuent, en petites bandes de 20 à 30 individus généralement, des visites de mangeoires distantes parfois de plus de 20 km et ce, occasionnellement, dans la même journée. Ces bandes peuvent se défaire et se recomposer avec d'autres individus au gré des mangeoires. Il arrive parfois qu'un observateur signale la présence régulière d'une vingtaine de pensionnaires à « sa » mangeoire, mais c'est souvent plus d'une centaine d'oiseaux qui y seront capturés dans la journée, confirmant le renouvellement et la grande mobilité de ces abonnés à la (aux) mangeoire(s). Tout se passe comme si certains oiseaux faisaient le tour des « popotes », n'ayant souvent que l'embarras du choix...

15000 aucèls Anelats a l'entorn dels noirdors

2300 auto-Contròtles = mai de 15% dels aucèls anelats (dins la Natura : < 1%)

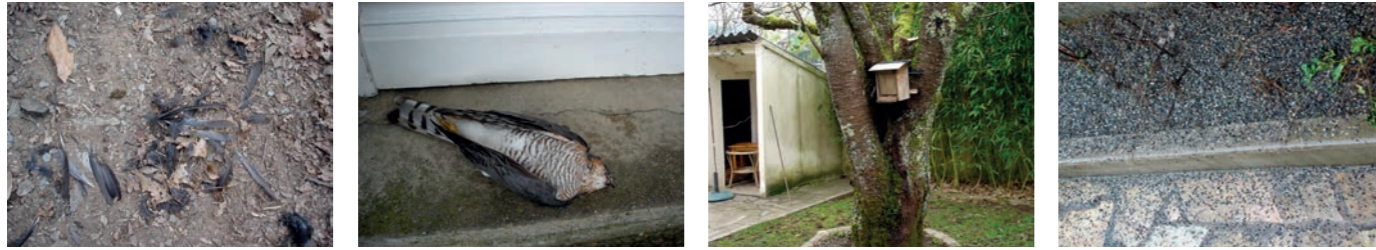
Espècias	A	C	N ₂	D>2Km
Mesenga cap-negre / Mésange charbonnière	3042	656	19	(3)
Blaveta / Mésange bleue	2531	595	20	(1)
Mongeta / Mésange nonnette	435	175	5	(0)
Cardinat / Chardonneret	3743	383	100	(66)
Pica-vèrnhe / Tarin	1842	405	83	(28)
Verdet / Verdier	1068	70	16	(5)
Bèc-gròs / Gros-bec	84	10	3	(1)
Passerat / Moineau domestique	490	33	6	(1)

Conséquences

Si la nourriture proposée est abondante, beaucoup de nourrisseurs ne se sont jamais préoccupés de sa qualité (problème des graines ayant subi des traitements dits phytosanitaires) ni de varier les propositions. De plus, certains oiseaux ont du coup modifié leur comportement migratoire et restent sous des latitudes moins clémentes, tributaires pour leur survie du bon vouloir des nourrisseurs : c'est ainsi qu'il suffit que quelques jours de soleil viennent agrémenter février pour que certains arrêtent brusquement de nourrir, oubliant que l'augmentation des ressources alimentaires (surtout pour les habitués des mangeoires) ne suit pas aussi rapidement celle de la température.



Plus graves, semblent être les conséquences des concentrations importantes engendrées. Elles ont profité largement aux prédateurs (Chat / Cat, mais aussi Épervier / Esparvièr, Faucon crécerelle / Falcon ros...). A noter que la disposition des mangeoires près de surfaces vitrées pour améliorer le confort d'observation, a été fatale à de nombreux oiseaux et aussi à... certains de leurs prédateurs ailés, venus s'y scratcher impitoyablement.



De plus, à la fin d'une période pluvieuse, le stationnement prolongé des oiseaux entraîne un mélange d'excréments et de déchets de graines sur un espace réduit, qui peut constituer un bon bouillon de culture pour des bactéries pathogènes. Certaines années, ce sont des millions d'oiseaux qui ont péri, victimes de Salmonelloses (165 oiseaux trouvés morts dans un jardin d'une cinquantaine de mètres carrés, à Castres en 2006, sans compter ceux qui étaient allés mourir dans les jardins voisins ou qui avaient été emportés par des chats).

Les mésanges, prenant une ou plusieurs graines et allant les consommer sur quelques supports voisins, ont pu échapper à ces épidémies, tout comme les glaneurs fréquentant moins assidument. Par contre, les espèces consommant au sol (Tarin / Pica-vèrnhe, Verdier / Verdet, Chardonneret / Cardinat, Pinson / Pinçard) ont payé un lourd tribut. Et le développement actuel des poxviroses (variole aviaire) a probablement été aussi favorisé par ces concentrations autour des mangeoires. En tous cas, la grande mobilité des oiseaux et la fréquentation de plusieurs mangeoires distantes, successivement, augmentent les risques de propagation de quelque maladie que ce soit.

Perspectives

Si le nourrissage des oiseaux devait se réduire à la seule économie, le risque serait grand de voir la course aux profits, mener certaines espèces à la catastrophe, d'autant que pour booster les ventes, les publicités ne manquent pas d'imagination, seulement d'un peu de respect de l'acheteur, tellement conditionné et emporté par l'effet moutonnier !

L'Homme / l'Ôme responsable doit assumer ses actes : **assurer un suivi du nourrissage pour en analyser les conséquences sur les populations aviaires paraît être le minimum requis.**

Un peu de discernement suffirait à limiter certains inconvénients : diminution et répartition des quantités de nourriture, désinfection douce des lieux de nourrissage, déplacement des mangeoires de quelques mètres au cours du même hiver... ne sont que quelques idées faciles à mettre en pratique, sans pour autant tomber dans la psychose de l'asepsie.

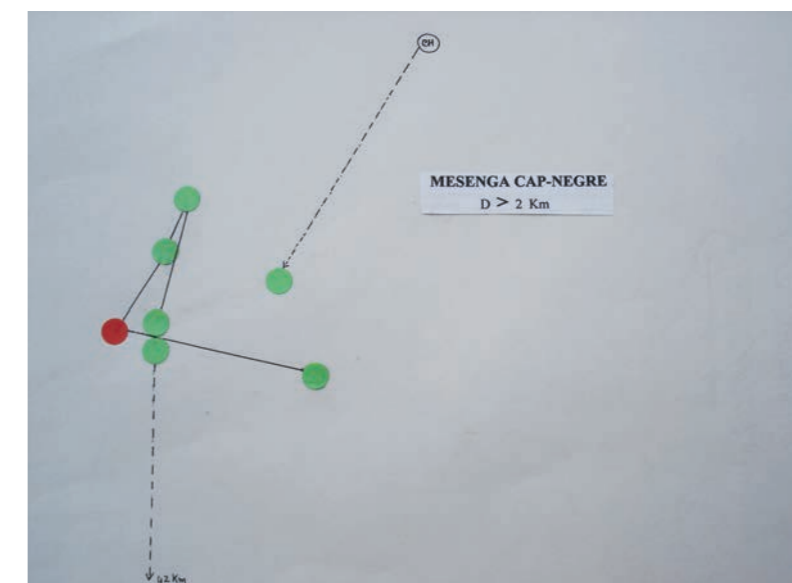
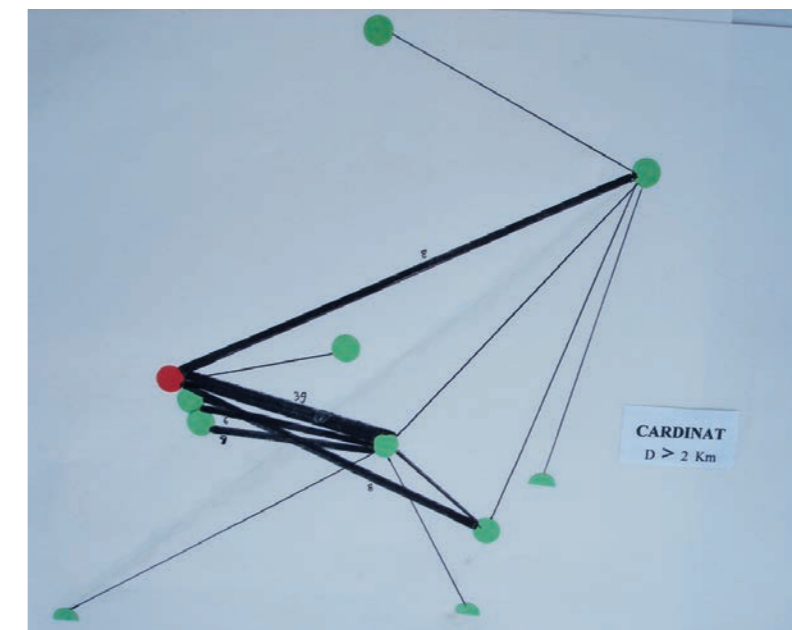
Conclusion

Nourrir les oiseaux en hiver, voilà une pratique qui, si elle a constitué un bénéfice pour certaines espèces et certains individus, n'en a pas moins précipité d'autres à leur perte.

L'unicité et abondance de la nourriture proposée (pas toujours bio), les concentrations d'oiseaux ainsi engendrées, favorables au développement de certaines maladies, et la fréquentation de plusieurs mangeoires successives, favorable à leur propagation, ont nui à la santé des populations à laquelle elles étaient censées contribuer.

Je vous devine amoureux de diversité, alors, content coma un perdigal, je ne résiste pas au plaisir de conclure aussi à la façon du papet (sabètz que los aucèls parlan la lenga de lor país, alara, perquè fariái pas çò même ?) :

Noirir los aucelons per los ajudar a passar l'ivèrn o per los poder badar : perquè pas ? Mas, mesfisatz-vos de las conseqüèncias. E se sabètz la lenga dels aucèls, lor diretz que « val mai anar cagar a la vinha que non pas sus la taula » e que « per viure urós, pas la pena d'èsser tròp nombroses ». Mon papet èra un savi ! (ce que je pourrais traduire en français par « habile et prudent, savant et sage »). Je n'en dirai pas plus (per pas far venir sòm a las cardelinas)...



Menaces sur les busards cendrés et Saint-Martin en Aveyron

Viviane Lalanne-Bernard

« SOS busards »

Créée il y a maintenant plus de quatre ans, l'association « SOS busards » agit pour la sauvegarde des busards cendrés (*Circus pygargus*) et des busards Saint-Martin (*Circus cyaneus*) en Aveyron et la préservation des milieux « naturels » qui leurs sont associés.

Avec déjà plus de 130 suivis de nids et près de 80 interventions de protection de nichées à notre actif, nous avons acquis une expérience significative en techniques de sauvegarde des nids et une connaissance approfondie de ces deux espèces de busard. La déontologie fait partie intégrante de nos actions et une charte de « bonnes conduites » est en cours de rédaction.

A ce jour une cinquantaine d'adhérents sont venus nous rejoindre dont naturalistes et agriculteurs. Grâce à leur investissement et au réseau d'agriculteurs avec lequel nous travaillons de façon étroite, notre présence sur le terrain est importante et ne cesse de s'accroître. Reconnue et appréciée des agriculteurs aveyronnais, ceux-ci appellent de plus en plus souvent l'association pour venir les aider à sauver «leur(s)» couple(s) de Saint-Martin et/ou de cendré.

Les principales actions de l'association consistent à :

- Sauver les nichées installées dans les cultures,
- Informer et sensibiliser le grand public, les agriculteurs et les différents acteurs d'aménagement du territoire, accueillir et former des stagiaires,
- Participer aux programmes de recherche (CNRS de Chizé, Mission Rapaces de la LPO nationale,...),
- Initialiser et conduire études et recherches sur les busards aveyronnais : caractérisation des milieux de nidification « hors-cultures » utilisés par le Busard Saint-Martin, recherches sur les «Causes de déclin du Busard Saint-Martin» initialisées en 2011 et toujours en cours grâce au soutien de la Fondation Nature et Découverte.
- Observer et analyser les éléments comportementaux et physiologiques de ces oiseaux, afin d'améliorer la connaissance de ces espèces pour mieux les protéger,
- Mobiliser les associations naturalistes régionales et participer à la synergie de protection des busards au sein du réseau national et européen.

Malgré sa jeunesse « SOS busards » se positionne déjà comme l'interlocuteur privilégié et le référent régional pour les busards cendrés et Saint-Martin :

- Responsable régional en charge du marquage des jeunes busards cendrés dans le cadre du programme national mené par le CNRS de Chizé (2008-2009),
- Précurseur en terme de gestion de milieux naturels et aménagement de friches,
- Participation à l'expérimentation pilote de pose de leurres en milieux hors cultures avec le CNRS de Chizé en 2009-2010,
- Information des associations et partenaires régionaux
- Rédacteur des monographies «Busard cendré» et «Busard Saint-Martin» pour l'Atlas des Oiseaux Nicheurs de Midi-Pyrénées paru début 2012,
- Coordinateur régional de l'Enquête nationale busards 2011 (Midi-Pyrénées),
- Reconnaissance de notre travail par la Direction scientifique du réseau SAGIR et VetAgro Sup Campus vétérinaire de Lyon (laboratoire toxicologique –P.Berny) qui nous accompagnent dans une étude toxicologique des oeufs non éclos du Busard Saint-Martin en partenariat avec le CNRS de Chizé,
- Consultation de notre association par des «busardeux» hors région.

En Aveyron, nous estimons assurer le suivi de :

- 40 à 50% de la population de Busard cendré
- 15 à 20% de la population de Busard Saint-Martin

Diminution des populations de « Busards gris » ?

Depuis maintenant 15 à 20 ans, il est fait état d'une régression des populations de Busard cendré et Saint-Martin en Aveyron (et plus largement en Midi-Pyrénées).

Des témoignages récurrents d'agriculteurs, de naturalistes, de professionnels tels qu'agents ONF, ONCFS, PNR et PNC se rejoignent tous, faisant état d'observations plus ou moins anciennes notamment concernant la présence de colonies nicheuses de Busard cendré.

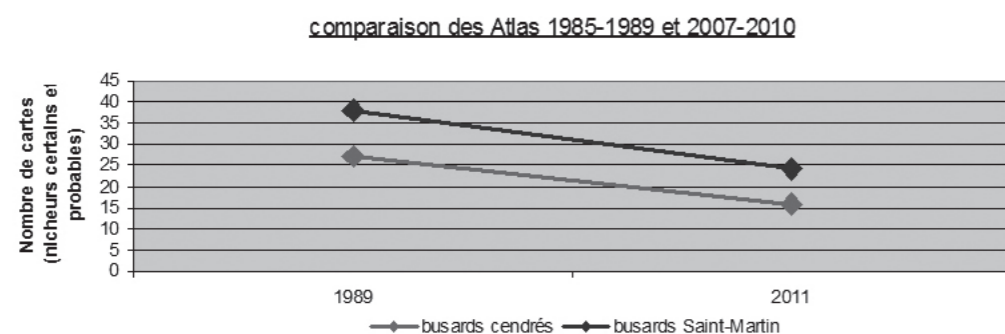
Ces témoignages portent essentiellement sur les secteurs de l'ouest du département (Najac), les Montagnes du Lézou et le sud de l'Aveyron (de Camarès au Pas de La Livre).

Témoignage à la fois significatif, impressionnant et... poétique recueilli des lèvres d'un agriculteur sur le Lézou : « Cette montagne là, voyez-vous, on l'appelait « La Montagne aux oiseaux blancs »... Il y avait environ une trentaine d'oiseaux blancs à partir du mois de mai. Ils nichaient dans une lande de genêts, fougères, callunes et ronces. Certains d'entre nous allaient même prélever des œufs de temps en temps ! Lors de la mise en place de la prime à l'herbe en 1992, la lande a été détruite... Le but de chacun était d'avoir le plus d'herbe possible pour avoir la prime même si on en avait pas besoin pour les animaux... ». Plus tard, toujours sur le Lézou, plusieurs agriculteurs nous ont fait également part de destruction de landes utilisées par le Busard cendré afin de pouvoir bénéficier de cette prime.

Pour le Busard Saint-Martin, le constat est identique même si celui-ci est plus difficile à appréhender, l'espèce ne se regroupant pas en colonies pour se reproduire.

L'analyse de notre base de données confirme ce ressenti exprimé au travers de ces témoignages. En effet, malgré une augmentation significative du nombre d'observateurs sur le département, les contacts visuels avec ces espèces ont diminué de près de 30% en 10 ans!

Afin de « prouver » de manière plus rigoureuse cette régression des populations en Aveyron, une analyse des deux atlas régionaux de Midi-Pyrénées a été effectuée (1985/1989 et 2007/2010). De par les informations présentées, cette analyse permet de comptabiliser le nombre de carrés occupés par des couples nicheurs certains ou probables pour les deux espèces. Et le constat va là aussi dans le même sens : 41 % des cartes occupées par le Busard cendré entre 1985 et 1989 ne le sont plus en 2009/2011. Pour le Busard Saint-Martin, ce pourcentage s'élève à 37% des cartes. Ainsi, la répartition de ces deux espèces a bien régressé et ce de manière significative. On peut noter également une disparition des populations de cendré et Saint-Martin dans l'Ouest et le Sud-Est du département.



Seraient-ils plus menacés en Aveyron que dans les autres régions françaises ?

Oui, sans aucun doute car dans l'Aveyron, tout comme dans l'ensemble du massif Central, ce ne sont pas des jeunes qu'il s'agit de sauver des moissonneuses mais des couvées qu'il faut préserver des lames de coupe des faucheuses. Région d'élevage, les prairies fourragères sont présentes en grand nombre. Climat et variétés culturales de plus en plus précoces ont pour conséquence une hauteur d'herbe suffisante permettant l'installation des oiseaux fin avril-début mai.

Or, cette période est également celle où débute les fauches, celles-ci s'étalant de fin avril à fin juin suivant l'altitude des secteurs (350m-1000m) et la destination du fourrage (ensilage ou non). Ainsi, durant ces deux mois, les fauches sont permanentes et ce même sur un même secteur.

De plus, localiser les couples se révèle particulièrement difficile : surface très importante à prospecter (l'Aveyron est un des départements les plus étendus de France), relief accidenté et très peu de temps entre l'installation des oiseaux, fin avril, et la période de fauche. Il s'agit donc d'une véritable «course contre la montre».

Une fois localisés, les nids à protéger ne comportent bien souvent qu'un ou quelques œufs, la femelle étant généralement en cours de ponte. La protection s'avère alors très difficile à mener sans risquer l'abandon du nid.

Une grande partie des pontes sont ainsi vouées à l'échec car détruites ou abandonnées. Dans le meilleur des cas, si la météo et la disponibilité alimentaire le permettent, certains couples vont tenter une ponte de remplacement... à nouveau en prairies fourragères. Les nids en céréales demeurent peu nombreux.

Les difficultés de localisation et de protection se compliquent encore pour les « busardeux » car en plus des circonstances citées précédemment (relief, nids en cours de ponte), nous sommes en présence d'oiseaux dans un état de stress important et une partie des busards observés sont déjà, pour une partie d'entre eux, erratiques ayant renoncé à se réinstaller.

Envers et contre tout, nous parvenons en moyenne à localiser et protéger 15 à 20 couples par an de Busard cendré et Saint-Martin installés en prairies fourragères, les deux espèces nichant en cultures. Malheureusement, la majorité des nids protégés concernent des pontes de remplacement ce qui induit une taille de ponte et un taux de survie des jeunes plus faibles.

Les prairies fourragères représentent un piège écologique sans précédent pour les busards.

Présence d'autres menaces

Destruction des milieux

En Aveyron, tout comme dans le département du Tarn, subsistent encore quelques milieux naturels telles que landes et tourbières ainsi que des secteurs que nous appellerons « hors-cultures » telles que friches et régénérescences forestières particulièrement appréciées par les Busards Saint-Martin. Dans notre département, nous estimons que 30% des Busards cendrés et 70 % des Busards Saint-Martin utilisent ces milieux pour leur reproduction.

Malheureusement la destruction des milieux naturels se poursuit inexorablement (assèchements des milieux humides, écobuages, aménagements divers, ...). Ainsi en 2012, l'exemple de cette lande dans le sud Aveyron abritant les derniers couples nicheurs de Busard cendré de ce secteur et un dortoir hivernal de Busard Saint-Martin. Celle-ci a fait l'objet d'un écobuage malgré les alertes répétées menées par notre association auprès de la DREAL MP, l'élu de la commune concernée, le préfet, l'ONCFS 12...

Œufs non éclos

Des menaces plus insidieuses pèsent sur ces espèces. Une étude menée par notre association début 2009, validée par le CNRS de Chizé (V.Bretagnolle-2009) et la Direction scientifique du réseau SAGIR (A. Decors et E.Bro-2012) a révélé une problématique importante «d'œufs non éclos». Les taux trouvés sont en effet particulièrement importants notamment chez le Busard Saint-Martin où celui-ci s'élève à 38% (nœufs=102). Il faut savoir que le taux considéré par le CNRS de Chizé comme «normal» est de 2% ! De plus ce taux très élevé de 38% est associé à un taux de reproduction particulièrement faible quelque soit le milieu de nidification utilisé.

Attraction des prairies fourragères

Les suivis très réguliers des nids effectués par «SOS busards» a permis de mettre en évidence un phénomène de délocalisation de plusieurs couples depuis des zones de landes ou milieux « hors-cultures » au profit de prairies fourragères et ce pour les deux espèces (exemple donné pour un micro colonie de 3 couples de cendré et 1 couple de Saint-Martin). Ainsi l'attractivité des landes, friches ou régénérescences forestières semble diminuer face à celle des prairies de fauche.

Il ne suffit donc plus de conserver et de maintenir des milieux naturels favorables à l'installation des busards pour maintenir les populations de ces espèces dans un bon état de conservation... ce qui était la « piste » privilégiée localement et également au niveau national. Mais ce phénomène de délocalisation ne concerne-t-il peut-être que les secteurs à prairies de fauche et non les milieux céréaliers ?

Des constats inquiétants

Depuis maintenant 4 ans que notre association suit attentivement les populations de busards tant dans les cultures que dans les milieux «hors-cultures», nous constatons une diminution continue du nombre de busards cendrés nicheurs en landes. Nous n'avons aucune explication à cette régression : hauteur et densité de végétation toujours favorable, disponibilité alimentaire locale satisfaisante, pas plus d'indices de présence de prédateurs que les années précédentes...

De plus, depuis 2 ans nous observons en parallèle une diminution significative du taux de reproduction du Busard cendré dans ces milieux naturels ; celui-ci est passé en dessous de 2 jeunes volants/nid pour atteindre 1.33 en 2012. Ceci est à suivre attentivement durant les prochaines années afin de confirmer ou non cette tendance sachant qu'il faut au moins 2 jeunes à l'envol pour assurer le maintien des populations.

Concernant le Busard Saint-Martin, les constats sont là aussi inquiétants. Les taux de reproduction, quels que soient les milieux utilisés, n'ont jamais dépassé les 2 jeunes volants/nid. De plus il apparaîtrait qu'un nombre important de couples reproducteurs en milieux «hors-cultures» ne parvient pas à se reproduire. Pour exemple, si on cumule les années 2011 et 2012, 44 couples ont été suivis; au final, seuls 19 d'entre eux ont réussi à mener un ou plusieurs jeunes à l'envol soit seulement 43% des oiseaux nicheurs. Là aussi, ce taux d'échec reste à confirmer par un suivi attentif des couples reproducteurs lors des années à venir. En sus, des abandons récurrents sont constatés sur des œufs en cours ou fin de couvain ; nous observons également des oiseaux de plus en plus stressés et des comportements anormaux tels que des femelles couvant en l'absence d'œuf ! Tout ceci sans réelle explication à ce jour.

Actions menées par notre association

Face à chacune des menaces et/ou problèmes identifiés, notre association a mis en place des actions concrètes et des études de fond.

Face à la destruction des nids lors des travaux agricoles, nous effectuons :

- Un travail important d'information/sensibilisation des agriculteurs par l'organisation de soirées et d'interventions lors de réunions ou Assemblées Générales ciblées (Entrepreneurs Agricoles Privés, Jeunes Agriculteurs, CUMA, ...) ainsi que la publication d'articles dans la presse généraliste et professionnelle agricole.
- Des prospections soutenues dès fin avril afin de localiser au plus tôt les couples de busards cantonnés en cultures.
- La mise en sécurité des couvées puis des poussins par protection des nids (après information de l'agriculteur exploitant).

L'abandon systématique des œufs par les busards cendrés lors de la pose d'une protection associé au retour d'expérience du réseau national «busards», avez conduit à effectuer un prélèvement systématique des couvées de cette espèce (partenariat établi avec le Centre de Sauvegarde de la Faune Sauvage de Millau). Mais même si le nombre moyen de jeunes à l'envol/nid suite à prélèvements s'avère satisfaisant puisque de 2.3 (nids pré. =16), prélever les œufs peut s'avérer à terme très négatif pour le maintien du Busard cendré dans notre département et ce pour plusieurs raisons :

- Les couples nicheurs dont les œufs sont prélevés se retrouvent en échec de reproduction. Dans notre cas, les œufs prélevés correspondant en général à ceux d'une ponte de remplacement, les couples n'auront plus aucune chance d'élever des jeunes. Ils deviendront alors erratiques avant de repartir pour l'Afrique. Or il a été montré que face à des échecs de reproduction répétés sur un secteur, les oiseaux finissent par désertir celui-ci puisque à priori non propice à leur reproduction. Ainsi, le fait de prélever systématiquement les œufs peut conduire à terme à «vider» une région de ses busards.

Il faut savoir aussi qu'une grande partie des nids prélevés en Aveyron sont en cours de ponte. La femelle, suite au traumatisme du prélèvement, peut faire une « rétention d'œuf » et en mourir... Dans le meilleur des cas, elle ira poser en catastrophe le reste de ses œufs dans l'herbe d'une prairie non fauchée sans avoir eu le temps de construire un nouveau nid. Ces œufs là sont définitivement perdus car immédiatement ou très vite abandonnés par la femelle.

- Même si les techniques «d'élevage» des busards en Centre de Sauvegarde sont maintenant bien connues et maîtrisées et que de nombreux oiseaux élevés ainsi sont réobservés à l'âge adulte en tant que reproducteur en France (C.Pacteau), «SOS busards» reste convaincu que l'homme ne peut «faire aussi bien que la nature». Nous sommes persuadés que les relations et contacts avec les parents ne se limitent pas seulement à l'apport de nourriture mais permettent également aux jeunes de se construire socialement. L'espèce étant grégaire ceci paraît d'autant plus important. Ainsi, les jeunes élevés en Centre de Sauvegarde doivent-ils pouvoir grandir en fratries. Et ceci n'est pas toujours le cas en Aveyron, les effectifs de busards restant faibles.

Ainsi, et pour toutes les raisons exposées précédemment, nous tentons de faire le maximum pour que les parents puissent élever eux-même leurs jeunes. Notre connaissance approfondie de l'espèce en Aveyron, les échanges avec O.Tessier (protecteur de busards dans le Massif Central), nous ont permis de faire évoluer nos techniques de protection. Depuis maintenant deux à trois ans, les œufs ne sont plus prélevés systématiquement et en 2012 nous sommes arrivés à obtenir pour la première fois des jeunes à l'envol sur tous les nids que nous avions protégés en prairies fourragères. L'espoir est donc permis pour les nids à venir...

La situation est différente pour les Busards Saint-Martin. Depuis 2009, nous observons un stress croissant chez cette espèce rendant les interventions sur site de plus en plus aléatoire... De plus, le nombre moyen de jeunes à l'envol/nid suite à prélèvements d'œufs (effectués lors de l'abandon des couvées), demeure faible puisque de 1.1 (nids pré.=11). Ainsi quelle que soit la méthode d'intervention, les résultats demeurent médiocres et semblent même se dégrader. L'inquiétude est donc au rendez-vous pour les années à venir...

Face à la destruction des milieux naturels, des actions de prospection et de surveillance sont effectuées. Nous informons et sensibilisons les élus concernés et signalons les sites sensibles et à fort enjeu à la DREAL MP. Mais tout ceci reste malheureusement peu efficace et les destructions se poursuivent.

Concernant la problématique des œufs non éclos de Busard Saint-Martin, plusieurs actions et études sont menées :

- Un partenariat a été établi depuis 2011 avec la direction scientifique du réseau national SAGIR (A.Decors), le laboratoire toxicologique du campus de Vétagro'sup de Lyon (P.Berny) et le CNRS de Chizé (V.Bretagnolle).
- Des analyses toxicologiques ont été réalisées en 2011 sur une douzaine d'œufs. Celles-ci ont révélé la présence de traces de Pb, PCB, DDT sous forme de DDE. Des traces de mercure ont été trouvées dans 2 œufs provenant de l'Indre.
- Un diagnostic écotoxicologique du département de l'Aveyron est en cours de réalisation. L'objectif est de parvenir à identifier les principales molécules actives présentes dans notre département pouvant être responsables de la non éclosion des œufs.
- Une étude bibliographique est actuellement menée par un étudiant vétérinaire de Lyon dans le cadre de sa thèse.
- Il est également prévu de consulter officiellement le réseau national « busards » pour savoir si des difficultés de reproduction du Busard Saint-Martin sont notées dans d'autres régions de France.
- La collecte des œufs non éclos de Busard Saint-Martin se poursuit afin de constituer une échantillothèque (arrêté d'autorisation).
- L'observation et l'analyse des comportements des oiseaux, la caractérisation des milieux de nidification «hors-cultures», le suivi d'un maximum de couples sont également réalisés. L'amélioration des connaissances sur le Busard Saint-Martin est indispensable à la recherche des causes de déclin de ce rapace dans notre région.

N.B. : tout ceci ne peut être mené que grâce à la Fondation Nature et Découverte qui nous soutient financièrement sur ce projet depuis 3 ans.

Nids quasiment impossible à protéger en prairies fourragères, milieux naturels en régression et diminution de leur attractivité, non éclosion d'œufs... Nos populations de busards gris sont-elles condamnées à terme à disparaître de notre département voire de notre région ? « SOS busards » a décidé d'agir et mène, comme présenté ci-dessus, un travail de fond sur l'évolution des techniques de protection des couvées, la caractérisation des milieux hors-cultures utilisés pour la nidification du Busard Saint-Martin et une étude approfondie sur les causes de non éclosion des œufs de cette même espèce avec réalisation de premières analyses toxicologiques.

En espérant que ces actions, études et analyses pourront apporter à moyen terme un éclairage intéressant pour expliquer de manière

plus complète le déclin de ces rapaces dans notre région mais également permettre d'engager dans le futur des mesures efficaces de protection et de conservation et motiver les autres départements de Midi-Pyrénées à se mobiliser pour ces espèces menacées.

Crédits photos : Yves et Viviane Bernard, Pascal De Becker, Pascal Gaubert (photo fin de texte)

Bibliographie

Joachim J., Bousquet J.F., Fauré C., 1997. Atlas des oiseaux nicheurs de Midi-Pyrénées, années 1985 à 1989. AROMP. P 38-41

Nature Midi-Pyrénées, 2012. Atlas des oiseaux nicheurs de Midi-Pyrénées, années 2007 à 2010. p 108-111



Femelle de Busard Saint-Martin surveillant ses jeunes



Caractérisation du milieu



Trois couples se délocalisent d'une lande vers une prairie de fauche



Lande à Busards en train de brûler



Embryon mort de Busard Saint-Martin



Jeunes sauvés de la faucheuse grâce à protection sur site



Œuf déposé sur des bouts d'herbe encore verts



Sur six œufs, seulement deux jeunes sont nés...



Nid en cours de protection



Session 4 • Gestion des milieux et conservation
Vendredi 1^{er} février de 11h30 à 18h

Président de séance :

Christophe Maurel
(Directeur de la LPO Tarn)

Protection et gestion conservatoire des milieux caussenards : la réserve de chasse du Causse Comtal en Aveyron

Camille Morel*, David Demergès**, Sylvain Déjean** & Karine Saint-Hilaire *

*Fédération Régionale des Chasseurs de Midi-Pyrénées, 17 avenue Jean Gonord BP 85861, 31506 Toulouse Cedex 5

**Conservatoire d'Espaces Naturels de Midi-Pyrénées, 75 voie du Toec, BP 57611, 31076 Toulouse Cedex 3

Résumé

La Réserve de chasse du Causse Comtal, composée de pelouses sèches et de landes à genévriers, est un site de 450 ha situé au nord-est de Rodez en Aveyron. L'abandon progressif du pastoralisme est à l'origine d'un programme de restauration et de gestion conservatoire initié en 2004 par la Fédération des chasseurs de l'Aveyron et les communes concernées, sur une surface d'environ 100ha, intégrant les aspects historiques, géologiques, cynégétiques et socio-économiques dans la restauration des habitats et la préservation d'espèces patrimoniales.

Le premier plan quinquennal de gestion a pris fin en 2012. Le bilan des actions menées en coopération avec de nombreux organismes partenaires, est positif : acquisition de nouvelles connaissances naturalistes avec la mise en évidence d'habitats et d'espèces d'intérêt patrimonial fort (pelouses sèches, Sénéçon de Rodez, Ophrys d'Aymonin, Oedicnème criard, Hermite, Dectique des brandes...), amélioration de l'action cynégétique (gestion du Lapin de garenne), technique efficace de restauration du milieu, restauration et valorisation du petit patrimoine bâti du Causse Comtal, intégration de la dimension socio-économique par le partenariat avec les éleveurs locaux et valorisation du site auprès du public.

L'expérience acquise sur ce site, constituant un modèle dans la gestion des pelouses sèches du Causse Comtal, a permis de mettre en place un programme de restauration et de gestion identique sur un secteur limitrophe, à statut foncier similaire (réserve de chasse et commission sectionnelle de gestion).

La Réserve de chasse du Causse Comtal a intégré en 2012 la liste des sites presentis à la labellisation en Espace Naturel Sensible de l'Aveyron.

Contexte

La Réserve de chasse du Causse Comtal a été créée en 1957, sur un site de 450 ha au nord-est de Rodez en Aveyron. Façonnée par une activité pastorale historique, elle est composée essentiellement de pelouses sèches (*xerobromion*, *mesobromion*), mais aussi de landes à genévriers (*berberidion*), résultant de l'abandon progressif du pastoralisme depuis les années 80. La fermeture croissante et la banalisation des milieux présents sur le site, sont à l'origine d'un programme de restauration et de gestion conservatoire, initié en 2004 par la Fédération des chasseurs de l'Aveyron et les communes concernées, sur une surface d'environ 100 ha.

Plan de gestion 2007-2012 : enjeux et objectifs de gestion

Réalisé en 2007, le plan de gestion de la Réserve de chasse a mis en avant de forts enjeux écologiques, cynégétiques et architecturaux, dont :

- des habitats, comme les Xerobromion, Mesobromion et Berberidion ;
- des espèces patrimoniales de flore, dont *Senecio ruthenensis*, *Ophrys aymoninii*, *Arenaria controversa*, *Pulsatilla rubra*, *Veronica spicata* ;
- des espèces de faune dans des groupes variés : oiseaux (Oedicnème, Pie-grièche écorcheur, Fauvette orphée), papillons (*Pyrgus cirsii*, *Pyrgus carthami*, *Hyponephele lycaon*, *Arethusana arethusana*, *Chazara briseis*, *Brenthis hecate*, *Zygaena rhadamanthus*), et orthoptères (*Decticus verrucivorus*, *Gampsocleis glabra*, *Stenobothrus nigromaculatus*, *Omocestus petraeus*) ;
- une population de lapins de garenne immuno-résistante à la myxomatose et au VHD, ainsi que des populations de lièvres, perdrix rouge, grands turdidés ;
- du petit bâti, avec la présence de vestiges gallo-romains (tumulus, dolmens) et des caselles et dolines attestant de l'activité pastorale ancienne du site.

Face à ces enjeux et à la problématique de déprise pastorale entraînant la fermeture du causse, des objectifs de gestion ont axé les actions mises en place durant cette période :

- Restaurer, préserver le site et sa diversité biologique ;
- Améliorer les richesses patrimoniales du site (naturelles, cynégétiques, historiques) et conjuguer ses différents intérêts (économique et social) ;

- Valoriser le site auprès du public comme un «espace de liberté à préserver».

Une démarche concertée

L'intérêt de ce programme réside dans l'entente et la coopération de nombreuses structures partenaires, qu'il s'agisse de la restauration du site, son entretien, la mise en place de suivis à partir d'indicateurs biologiques, la restauration du patrimoine bâti ou encore la réalisation d'outils de communication :

- Commune de La Loubière (en charge de la gestion des biens sectionnaux) ;
- Fédération Régionale des Chasseurs de Midi-Pyrénées ;
- Fédération Départementale des Chasseurs de l'Aveyron (suivis des turdidés, Perdrix rouge et lagomorphes) ;
- Conservatoire d'Espaces Naturels de Midi-Pyrénées (inventaires, cartographie, suivis naturalistes et assistance technique) ;
- Conservatoire Botanique National des Pyrénées et de Midi-Pyrénées (suivi de Sénéçon de Rodez et des plantes messicoles) ;
- Ligue de Protection des Oiseaux (inventaire et suivi de l'avifaune nicheuse) ;
- Institut Méditerranéen du Patrimoine Cynégétique Faunistique (suivi des turdidés) ;
- Nature Midi-Pyrénées (inventaires herpétologiques) ;
- Association Mycologique et Botanique de l'Aveyron (inventaire et suivi des orchidées) ;
- Association ASINAT (inventaire et suivi des orthoptères) ;
- Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage (suivi Sénéçon de Rodez) ;
- Association Terra Memoria (restauration du patrimoine bâti) ;
- Exploitants agricoles du causse ;
- Conseil général de l'Aveyron.

Les actions mises en œuvre : bilan du premier plan quinquennal (2007-2012)

1. Restauration et entretien des pelouses

Des actions de coupe et d'évacuation des genévriers ont été réalisées sur l'ensemble du site, à la fois par les agents de la Fédération de Chasse de l'Aveyron, mais aussi l'agriculteur exploitant et l'entreprise BRALEY, avec une méthode innovante, utilisant une pince hydraulique qui coupe les souches de manière peu traumatisante pour les pelouses. La matière exportée a été valorisée pour la fabrication d'huile de cade.

Parallèlement, la mise en place d'un pâturage a été effectuée avec 2 agriculteurs exploitants locaux en élevage ovin lait. Ils ont bénéficié gratuitement de l'exploitation de ce territoire, comme zone de pâturage, en s'engageant à en respecter le plan de pâturage défini dans le plan de gestion. 1 300 têtes d'ovins ont finalement utilisées le site. S'il a été efficace, des difficultés pour cibler les pressions de pâturage sont apparues, et un girobroyage complémentaire a été localement nécessaire.

2. Suivis des espèces patrimoniales et de l'évolution du site (faune, flore et habitats)

Plusieurs suivis naturalistes, préconisés dans le plan de gestion, ont été mis en place entre 2007 et 2012, pour évaluer à la fois les actions de gestion, mais aussi la dynamique des espèces prioritaires suivies. Cela a permis en même temps l'acquisition de nouvelles connaissances naturalistes, avec la mise en évidence d'habitats et d'espèces d'intérêt patrimonial fort non identifiés dans le diagnostic initial. Les suivis suivants ont été réalisés :

- **Habitats** : caractérisation par relevés phytosociologiques et phytocénologiques (Corriol, 2003) et cartographie de l'évolution des habitats. Les résultats présentés sur le graphique 1 sont assez parlants, avec une nette augmentation de la surface de pelouses sèches au détriment de la strate arbustive.
- **Flore** : inventaires floristiques sur plusieurs saisons et suivis des stations et placettes. Si la tendance globale est stable pour la population locale du Sénéçon de Rodez, l'impact du pâturage par les ovins et les lapins est en revanche constaté et négatif pour les 15 espèces d'orchidées recensées sur le site (notamment *Ophrys aymoninii*). La mise en ex-clos de cette dernière, espèce protégée et rare, a permis de voir à nouveau sa floraison. A noter en 2012, la redécouverte sur le site de *Veronica spicata* et *Pulsatilla rubra*. Des essais de mise en culture de plantes messicoles à partir de banques de graines locales, ont également subi l'action de broutage des lapins. Malgré la diversité d'espèces sur le Causse Comtal et la forte potentialité d'installation de messicoles sur le site, le suivi a été impossible à réaliser et la pose d'un grillage plus fin s'avère nécessaire pour permettre une implantation pérenne.
- **Avifaune** : méthode par points d'écoute (Indices Ponctuels d'Abondance) (Blondel et al., 1970). Avec 75 espèces observées sur le site, la ré-ouverture et la gestion du site semblent favorables aux espèces nicheuses locales : augmentation des contacts et du nombre d'espèces à statut « nicheur certain » depuis 2008, augmentation de l'utilisation du site comme terrain de chasse et maintien du nombre d'espèces nicheuses et des cortèges typiques.

- **Lépidoptères** : suivis par itinéraires-échantillons sur habitats homogènes (Demergès et al., 2000). 59 espèces ont été identifiées sur la Réserve de chasse, avec 2 cortèges bien identifiés. Malgré un fort pâturage des lapins, les reprises dans les garennes en 2010 et 2011 ont été bénéfiques, puisque les indices d'abondance des espèces xérophiles ont augmenté (Chazara briseis, *Hipparchia semele*). Là aussi, la ré-ouverture et la gestion du site ont été favorables au peuplement des papillons de jour.
- **Orthoptères** : relevés entomocénologiques (Defaut, 1994). Avec 2 synusies orthoptériques identifiées (cortèges des pelouses mésophiles et xérophiles), le bilan du suivi semble équilibré. La redécouverte de *Gampsocleis glabra* dans les dolines constitue un fort enjeu patrimonial pour le secteur et nécessite une gestion spécifique, notamment avec mise en défens de certaines parcelles de mi-avril à mi-juillet.
- **Herpétofaune** : recherche à vue dans les milieux favorables. Le défrichement et le pâturage dans ce cas sont globalement négatifs pour les 6 espèces connues du site, les arbustes et touffes denses de graminées assurant des zones refuges. Si la recherche du Lézard ocellé s'est avérée infructueuse, 2 espèces patrimoniales ont été observées : la Coronelle girondine et la Vipère aspic.
- **Espèces cynégétiques** (*Perdrix rouge*, grands turdidés) : les suivis de Perdrix rouges ont montré une stagnation, voire une légère baisse du nombre de couples nicheurs, alors que ceux menés sur les grands turdidés ont montré que la surface arbustive était encore suffisante pour nourrir les oiseaux de passage et hivernants (baies).

3. Gestion de la particularité immunitaire des Lapins de garenne

Le suivi de la population de Lapin de garenne a mis en évidence à la fois une importante population sur le causse de La Loubière, mais aussi son immuno-résistance à la myxomatose et au VHD. L'aménagement et l'entretien de garennes, pour faciliter les comptages et les maîtriser les populations, ont permis lors des campagnes de reprises 2010 et 2011, de contribuer à diminuer l'impact négatif de l'abrutissement sur la faune et la flore locales. Cette action de gestion cynégétique doit être réalisée régulièrement pour maintenir un équilibre quant à l'état de conservation des habitats ouverts. Les reprises sur le site permettent également d'alimenter les sociétés de chasse voisines en individus immuno-résistants.

4. Gestion et suivi des dolines aménagées

L'objectif de cette gestion était de concilier les aspects cynégétiques et patrimoniaux. Le labour et l'ensemencement de banques de graines locales pour favoriser l'expression de plantes messicoles sur cette partie du Causse devait permettre d'offrir à la fois des refuges pour des espèces comme la Perdrix rouge, mais aussi de restaurer des pratiques agricoles offrant des fortes potentialités pour l'installation et ou la ré-installation de messicoles. Comme cela est mentionné ci-dessus, les résultats sont à nuancer avec la forte pression d'abrutissement des lapins.

5. Restauration du petit patrimoine bâti

Le site d'étude est riche en petit patrimoine bâti (caselles, murets, dolines), témoin de l'ancienne activité agropastorale. Ces constructions en pierres sèches étaient fortement dégradées, et il était prévu dans le Plan de Gestion d'en restaurer une partie, comme mémoire de l'histoire de ce territoire.

Une caselle, présentant un intérêt archéologique majeur et une doline ont bénéficié d'une restauration, effectuée avec des pierres récoltées sur la zone d'étude. Pour mettre en valeur ce petit bâti typique des Causse, des actions de communication telles que des animations sur l'aspect historique du site sont envisagées.

6. Valorisation pédagogique du site

Cette partie du Causse est régulièrement fréquentée par les habitants des communes voisines, et tout particulièrement par ceux de l'agglomération ruthénoise, qui y voient un lieu adapté pour la pratique de leurs activités de loisirs (promenades à pieds, à cheval ou en VTT). De surcroît, cet espace est de plus en plus prisé pour l'exercice de sports motorisés (quads, 4X4, motos) à l'origine de sa dégradation (ornières, zones mises à nue) et de son dérangement (faune nicheuse notamment).

Plusieurs actions ont donc été mises en place pour faire reconnaître le site comme un bien commun à préserver, informer sur les actions entreprises et les intérêts du site, limiter sa dégradation et améliorer et faciliter l'accueil du public : matérialisation de quatre parkings, panneaux d'accueil, réalisation d'un flyer destiné au grand public et animations.

Une étude de la valorisation pédagogique du site du Causse Comtal a conduit à réfléchir à la réalisation d'un sentier de découverte (figure 3), d'un livret pédagogique et d'animations scolaires.

Perspectives

Ce programme a permis de conjuguer des talents et des enjeux variés, constituant un modèle dans la gestion des pelouses sèches du causse Comtal. L'expérience acquise a permis de mettre en place un programme de restauration et de gestion similaire sur un secteur limitrophe, à statut foncier similaire (réserve de chasse et commission sectionnelle de gestion).

La Réserve de chasse du Causse Comtal a intégré en 2012 la liste des sites pressentis à la labellisation en Espace Naturel Sensible de l'Aveyron.

Bibliographie

Blondel J., Ferry C., Frochot B., 1970. Méthode des Indices Ponctuels d'Abondance (IPA) ou des relevés d'avifaune par « stations d'écoute ». *Alauda*, 38 : 55-71.

Corriol G., 2003. *Méthodologie pour la réalisation de relevés phytosociologiques*. Document de travail, Conservatoire Botanique National Pyrénéen de Midi-Pyrénées, 4 p.

Defaut B., 1994. *Les synusies orthoptériques en région paléarctique occidentale*. La Bastide-de-Sérou (F 09230), A.N.A., 275 p.

Defaut B., 2008b. Deux synusies orthoptériques en milieux ouverts sur le Causse Comtal (France, Aveyron). *Matériaux Orthoptériques et Entomocénotiques*, 13 : 75-87.

Demerges D. & Bachelard P., 2000. *Proposition de mise en place d'une méthode de suivi des milieux ouverts par les Rhopalocères et Zygaenidae dans les réserves naturelles*. Réserves Naturelles de France, OPIE Languedoc-Roussillon, 29 p. + annexes.

LPO Aveyron, 2008. *Faune sauvage de l'Aveyron – Atlas des vertébrés*, Editions du Rouergue, Rodez. 375 p.

Marchandeau S., Ricci J.C., Chantal J. Taux de prévalence sérologique du virus de la maladie virale hémorragique (VHD) du lapin de garenne (*Oryctolagus cuniculus*) et de ses formes apparentées au sein de différentes populations sauvages en France.- *Mammalia*, 1998, 62, 1 : 95-103

Ricci J.C., 1989. Une méthode de recensement des perdrix rouges (*Alectoris rufa* L.) au printemps par indice kilométrique d'abondance (IKAPRU) dans le midi méditerranéen.- *Gibier Faune Sauvage*, 1989, 6, Juin : 145-158.

Ricci J.C., Debenest D., Galvand P. et Griffe S., 1995. Hivernage et chronologie de la migration de retour des grands turdidés (*Turdus* sp) : méthodologie, automatisation du recueil des données et premiers résultats. *Bull. mens. Off. nat. Chasse*, 1999 : 2-17.

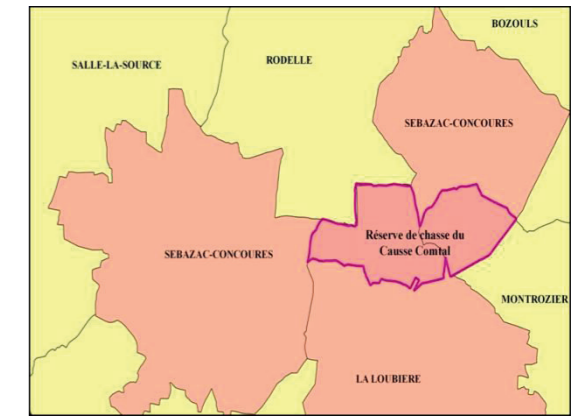
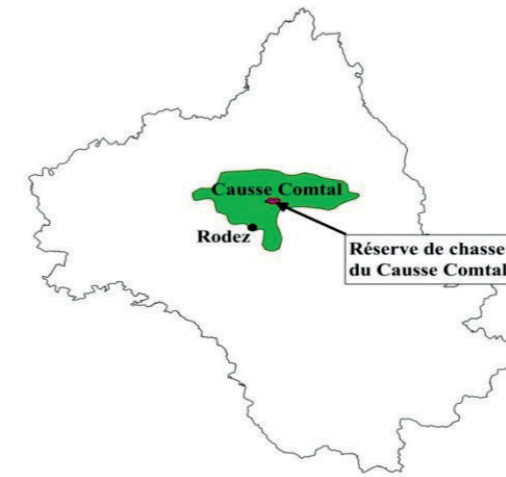
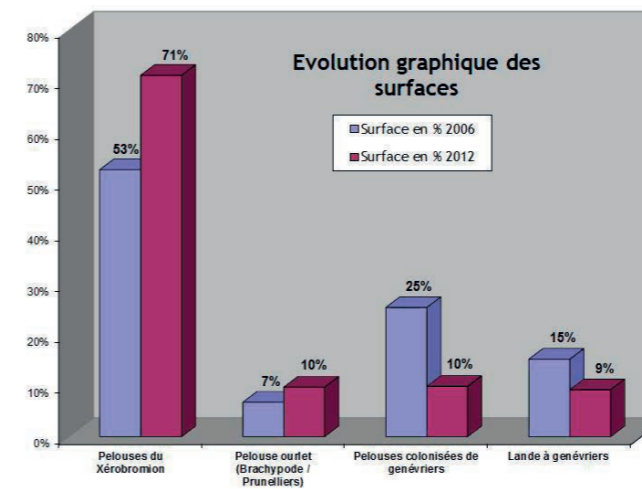
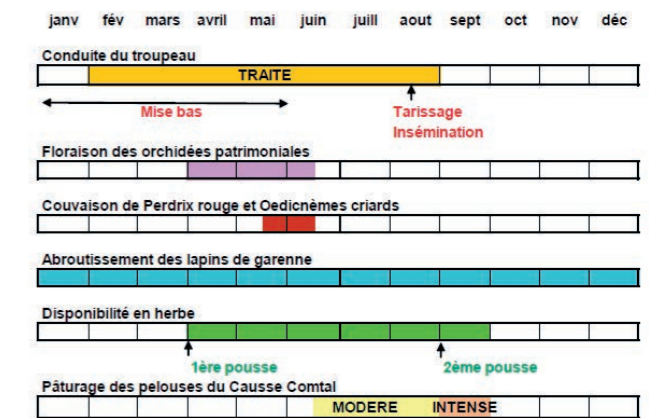


Figure 1 : Localisation de la zone étudiée



Graphique 1 : Résultats sur les évolutions surfaciques des principaux habitats suite aux interventions de restauration réalisées en faveur des milieux ouverts



Graphique 2 : Tableau résumant le croisement des intérêts et enjeux au regard du pâturage

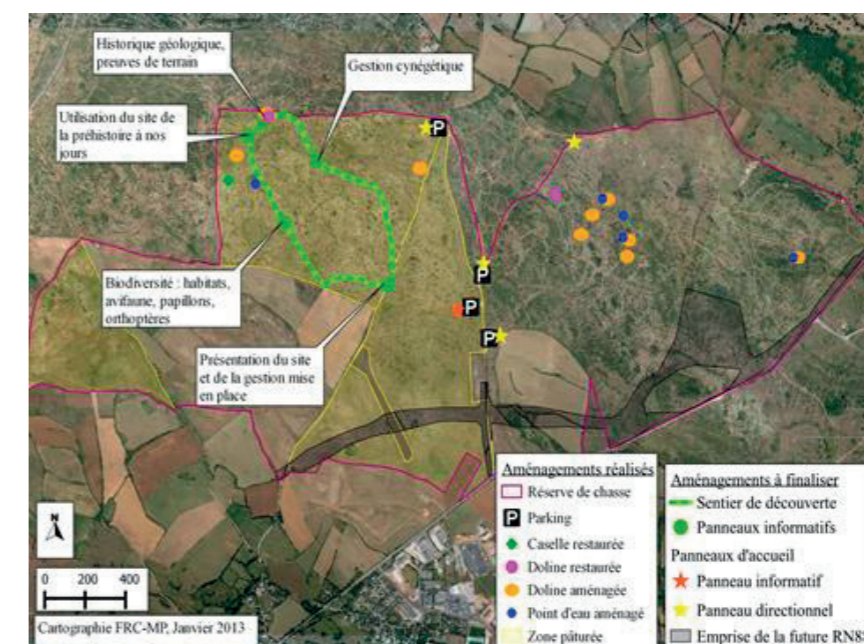


Figure 2 : Carte du projet d'implantation du sentier pédagogique et autres intérêts culturels du site

Mieux connaître la Cistude d'Europe (*Emys orbicularis*) en Midi-Pyrénées pour mieux la préserver

Laurent Barthe⁽¹⁾, Jean-Michel Catil⁽²⁾, Paz Costa⁽¹⁾

(1) Nature Midi-Pyrénées, 14 rue de Tivoli - 31 000 Toulouse

(2) Centre Permanent d'Initiatives pour l'Environnement (CPIE) Pays Gersois, Au Château – 32300 L'Isle De Noé

2012 a constitué une année charnière pour la conservation de l'espèce à l'échelle de la région. Jusque-là, des actions étaient entreprises à l'échelle des départements, notamment dans le Gers et les Hautes-Pyrénées. À ce stade de nos études, ces deux départements sont les seuls disposant de populations de cistude.

Pour assurer une cohérence et une continuité des actions de conservation à l'échelle de Midi-Pyrénées ainsi qu'une adéquation avec la mise en œuvre du Plan National d'Actions « cistude », Nature Midi-Pyrénées est aujourd'hui en charge d'animer et coordonner une stratégie régionale de conservation.

Ce travail se fait en concertation avec les acteurs locaux à travers un comité de pilotage et un comité technique. Les animateurs du PNA sont régulièrement en contact avec Nature Midi-Pyrénées pour assurer la continuité du cadre fixé au niveau national.

De nombreuses actions sont entreprises depuis 2005, nous proposons ici d'en illustrer un échantillon représentatif du travail réalisé :

Animation d'un réseau

Le réseau est composé de tous les acteurs qui peuvent être en lien avec la cistude ou avec son habitat, les zones humides. L'objectif est d'être présent sur le territoire auprès des partenaires.

Deux comités de travail sont régulièrement sollicités avec pour chacun des rôles et des missions spécifiques :

Comité technique

Il s'agit des principaux acteurs de Midi-Pyrénées impliqués dans la conservation de la cistude et plus globalement concernés par la gestion des zones humides. Ces acteurs seront invités à proposer des actions en lien avec la stratégie régionale :

Nature Midi-Pyrénées, CPIE Pays Gersois, ADASEA du Gers, CEN Midi-Pyrénées, ONEMA, ONCFS, ONF, DDAF, Chambre d'agriculture, CATER 32, FDC 32 et 65, Cistude Nature, Institution Adour, Agence de l'eau Adour-Garonne, service environnement du CG32 et CG65, fédérations des pêcheurs, mairies concernées.

Rôle :

- Définition des attentes/besoins
- Implication à diverses études de terrain
- Validation des préconisations de gestion compatibles avec les problématiques locales

Fonctionnement : Une réunion annuelle plénière pour faire le bilan de l'année et au besoin une sollicitation par courriel. Des groupes thématiques seront mis en œuvre selon les sujets à traiter (sensibilisation, étude-conservation...).

Comité de pilotage

Il s'agit des financeurs du programme : Agence de l'eau Adour Garonne, FEDER (Fonds Européens), Conseil Régional Midi-Pyrénées, DREAL Midi-Pyrénées, Institution Adour.

Rôle :

- Suivi et validation des avancées du projet
- Financement du programme d'étude
- Réorientation du programme si nécessaire

Fonctionnement : Annuellement un bilan est réalisé avec le comité de pilotage.

Au-delà du travail d'animation de ces deux comités, nous sommes régulièrement amenés à rencontrer les partenaires au quotidien pour leur apporter des conseils/avis techniques. Cette présence assure un appui pour de nombreux acteurs de la région.

Contribution à des études nationales

La Cistude d'Europe fait l'objet d'études depuis plusieurs décennies et certaines particularités concernant sa biologie sont mieux connues. Toutefois, il existe encore des sujets pour lesquels nous ne disposons pas ou peu d'information. Quand cela est nécessaire, Nature Midi-

Pyrénées s’attache à travailler en étroite collaboration avec le réseau national pour que les populations de Midi-Pyrénées soient étudiées.

Etude des parasitoses des carapaces

Nature Midi-Pyrénées a travaillé avec l’école vétérinaire de Toulouse pour définir un protocole de prélèvement de parasitoses des carapaces. Ce travail a dans un premier consisté à faire une synthèse bibliographique. Il s’avère qu’il existe aujourd’hui peu d’information sur les parasitoses des carapaces de tortues aquatiques sauvages en France. Dans un second temps, différents vétérinaires ont été sollicités pour proposer et ou affiner un protocole de prélèvement.

Nous avons encadré un étudiant de l’école vétérinaire, Lilian Biot, qui a fait un remarquable stage nous permettant aujourd’hui de donner une dimension nationale à cette problématique.

Nature Midi-Pyrénées est maintenant en contact régulier avec des vétérinaires investis dans l’étude de la cistude pour qu’ils prennent le relais sur la partie « médicale ». Dès lors que le protocole sera opérationnel, nous essayerons, selon le temps disponible, de collecter des individus concernés par ces pathologies pour que les problématiques de Midi-Pyrénées soient diagnostiquées.

Etude des parasites internes

Nous nous sommes rapprochés des recherches menées par Olivier Verneau et Laurent Héritier du CEntre de Formation et de Recherche sur les Environnements Méditerranéens (CEFREM) de l’université de Perpignan. Ces scientifiques étudient sur les parasites internes des cistudes et des tortues exogènes. En résumé, ils essayent de rechercher s’il y a des parasites exogènes qui se retrouvent dans les cistudes.

En 2012, des échantillons leur ont été envoyés provenant essentiellement du Gers. Des œufs ont été trouvés sur 4 cistudes. Ils ont ainsi pu identifier l’espèce de parasite *Polystomoides ocellatum*, avec un haplotype différent de celui identifié en Espagne pour la même espèce. Il serait donc possible de penser que, étant donné que *P. ocellatum* est le parasite naturel d’une part et que d’autre part il est caractérisé par un haplotype différent dans le Gers, que cette population n’ait jamais été en contact avec d’autres espèces de tortues exogènes.

Nous continuons de travailler avec cette équipe en leur fournissant des échantillons lorsque nous sommes en possession d’animaux.

La tortue à tempes rouges

Le nombre d’individus de Tortue à tempes rouges (*Trachemys scripta elegans*) présents en milieu naturel est de plus en plus préoccupant, d’autant que leur capacité à se reproduire en milieu naturel a été constatée à plusieurs reprises en Midi-Pyrénées, ex : Jû-Belloc (32) et Lasbouaous (65). Nous constatons sur certains sites que des populations de Trachémydes croissent alors que les populations de cistude semblent décroître. Les apports de pathogènes (maladies ou parasites) et la concurrence pour les sites de basking apparaissent parmi les risques les plus sérieux et les plus probables pour les espèces indigènes. Depuis plusieurs années, nous essayons de trouver des solutions avec nos partenaires locaux mais aussi nationaux à travers le PNA cistude. Il existe encore aujourd’hui (2013) un terrible vide juridique pour œuvrer dans un cadre législatif bien défini. Des départements commencent toutefois à oser prendre des Arrêtés préfectoraux pour faire avancer la régulation de cette espèce.

Il est désormais urgent de suivre les directives nationales (PNA) et engager une véritable stratégie pour éviter que ce problème, aujourd’hui gérable en Midi-Pyrénées, nous dépasse dans quelques années !

Amélioration des connaissances sur le fonctionnement des populations

Un important travail de suivi de population a été également réalisé dans les départements du Gers (CPIE Pays Gersois) et des Hautes-Pyrénées (Nature Midi-Pyrénées). Il s’agissait d’étudier des populations sur des sites pilotes, représentatifs des principaux habitats présents dans la région. Des suivis par Capture-Marquage-Recapture (CMR) et par télémétrie ont été mis en place. Ce travail rigoureux permet aujourd’hui de disposer d’éléments nécessaires à la gestion conservatoire des populations de cistudes en Midi-Pyrénées, tels que la structuration des populations, l’utilisation des domaines vitaux ou encore les phénologies de ponte. Ces éléments sont synthétisés dans le guide technique publié début 2012 par le CPIE Pays Gersois.

Différentes études ont été menées ces dernières années en Midi-Pyrénées. Certains résultats se sont révélés indispensables à l’impulsion de mesures de gestion sur les sites étudiés. En voici plusieurs illustrations :

Sur chaque site-pilote étudié, les campagnes de capture, marquage, recapture ont permis une approche quantitative des populations mais également qualitative en terme de sex-ratio et âge-ratio. Si ces deux paramètres paraissent équilibrés sur les sites « Réseau de mares » et « Vallée de l’Adour », il en est tout autrement sur le site « Etangs de l’Armagnac » où un fort déficit en juvéniles ressort (figure 1).

Ce constat nous conduit aujourd’hui à mettre en place des mesures de protection individuelles (grillage) et collectives (clôtures électriques) des pontes pour diminuer l’impact de la prédation et ainsi favoriser le recrutement en juvéniles.

Les suivis télémétriques sur des individus des deux sexes ont concouru à la délimitation des domaines vitaux des populations.

Les trois années de suivi sur le site « Réseau de mares » ont multiplié par dix le domaine vital connu de la population, conduisant le gestionnaire à reconsidérer la population à une échelle autrement plus large et complexe qu’une simple pièce d’eau, et à dorénavant faire preuve de la plus grande prudence dans l’estimation des habitats occupés par l’espèce (figure 2).

Enfin, la phénologie de la ponte a pu être précisée grâce à la radiotélémétrie. En cumulant les données des différents sites, les premières tentatives de pontes s’opèrent le 15 mai pour finir le 12 juillet. Sans être strictement figées, ces dates constituent de précieux repères pour conseiller au mieux les gestionnaires d’espaces naturels et adapter par exemple les périodes de fauche aux dates de sortie des femelles.

La répartition

Les connaissances sur la répartition de l’espèce s’affinent depuis 2008. Bien connue dans le secteur des étangs de l’Armagnac (nord-ouest du Gers, zone rouge sur la figure 3), la présence de populations (à minima obs. simultanée de 2 ind.) de cistude est aujourd’hui avérée dans une large moitié ouest du Gers ainsi qu’au nord des Hautes-Pyrénées (zone bleue sur la figure 3). Des populations isolées sont également signalées en limite du Tarn-et-Garonne et du Gers.

Ce travail minutieux a donc permis de mieux connaître les territoires occupés par l’espèce mais nous a également apporté des informations sur la situation de la cistude face aux « menaces » locales. A partir d’une série d’informations recueillies sur environ 100 populations, nous avons pu proposer un essai de carte de sensibilité (figure 4). Il s’agit de noter les sites en fonction de leur sensibilité des populations de cistude fassent aux menaces. Elles serviront notamment aux services de l’état mais aussi aux structures œuvrant pour la préservation de l’espèce et de ses habitats pour prioriser les actions de conservation.

Augmentation de la surface des zones de protection

Les principales populations étant localisées, nous travaillons sur la conservation de sites. Pour ce faire, nous nous rapprochons des différents partenaires ayant des sites en gestion (Institution Adour, Conseil général du Gers) et nous rencontrons au cas par cas des propriétaires de sites.

Dans le département du Gers, la mise en place du Schéma Départemental des Espaces Naturels Sensibles a été l’occasion de proposer des sites d’intérêt pour les cistudes comme par exemple l’étang du Moura et les étangs de l’Armagnac, mais également l’Adour à Jû-Belloc, la vallée de l’Auloue à Ordan-Larroque, le lac de Sérilhac à Lamothe-Goas. Ces sites feront l’objet pour certains d’une gestion adaptée pour les cistudes.

Le fait le plus marquant concernant la conservation de la cistude est la signature d’un Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope. Le 27 décembre 2012, à l’initiative de l’association Nature Midi-Pyrénées, un nouvel espace naturel protégé a donc vu le jour dans le département des Hautes-Pyrénées pour protéger la cistude. Le site concerné par cet outil de protection et de conservation est dénommé « Les étangs de Lasbouaous ». Il est situé dans la plaine de l’Adour sur la commune de Maubourguet. D’une superficie de sept hectares, le site est une ancienne gravière composée principalement de trois étangs avec leurs ripisylves, d’une prairie naturelle et de jeunes boisements de chênes.»

La mise en protection du site est justifiée par la présence de la cistude. Il abrite ainsi la population la plus importante de cette espèce pour le département des Hautes-Pyrénées avec près de 40 individus recensés soit près des deux tiers des effectifs connus actuellement sur le département.

D’autres espèces protégées à forte valeur patrimoniale telles que la Cordulie à corps fin (*Oxygastra curtisii*) ou le Cuivré des marais (*Lycaena dispar*) sont présentes. Le site est également utilisé comme refuge et zone de passage pour nombre d’espèces animales, notamment les oiseaux qui y font une halte migratoire.

Dans l’objectif de favoriser et maintenir cette biodiversité, Nature Midi-Pyrénées s’est engagée à élaborer un plan de gestion du site qui devrait être finalisé pour la fin de l’année 2013. Il définira les mesures et actions à engager pour une meilleure préservation du site.

Sensibilisation

La conservation de la cistude implique la sensibilisation du public aux menaces et enjeux qui pèsent sur elle. Nous menons annuellement de véritables campagnes de sensibilisation par le biais : d’animations auprès des scolaires ou du grand public, de conférences, d’expositions ou d’événementiels présentant l’espèce dans son milieu. Nous travaillons également avec les médias locaux.

Les résultats font l’objet de bilan et d’articles dans des revues spécialisées.

Les utilisateurs de la nature (agriculteurs, pisciculteurs, pêcheurs, chasseurs, propriétaires d’étangs...) sont directement acteurs pour la conservation de l’espèce. Nous ciblons également ces publics pour nos interventions.

Perspectives

La dynamique mise en œuvre autour de la conservation de la cistude en Midi-Pyrénées doit désormais permettre d’aboutir à une stratégie régionale de conservation de l’espèce. Pour ce faire, l’ensemble des partenaires seront sollicités à travers une enquête et des entretiens afin de cerner au mieux les visions et les besoins du territoire.

Bibliographie

Barthe L., 2008. Programme d'étude et de préservation des populations de Cistude d'Europe du département du Gers (2008-2011), CPIE Pays Gersois, 130 p.

Barthe L., 2012. Guide technique pour la conservation de la Cistude d'Europe en Midi-Pyrénées, CPIE PAYS GERSOIS, 83 p.

Barthe L., 2012. Programme de conservation des populations de Cistude d'Europe (*Emys orbicularis*) en Midi-Pyrénées 2012-2013, Nature Midi-Pyrénées, 32 p.

Costa P., 2012. Programme d'actions (2009-2010-2011) pour la connaissance et la protection de la cistude d'Europe dans les Hautes-Pyrénées - bilan, Nature Midi-Pyrénées, 140 p.

Priol P., Sauret G. et Coic C. 2006 – Bilan d'activité mai 2005 - avril 2006 du programme pluriannuel d'étude et de conservation de la Cistude d'Europe *Emys orbicularis* en Aquitaine. Association Cistude Nature, Le Haillan, 114 p.

Priol P., Coic C. et Servan J. 2008. Répartition de la Cistude d'Europe (*Emys orbicularis*) en Aquitaine. Bull. Soc. Herp. Fr. (127) 23-34.

Priol P., 2009. Guide technique pour la conservation de la Cistude d'Europe en Aquitaine, Cistude Nature, 174 p.

Thienpont S., 2011. Plan National d'Actions Cistude d'Europe (*Emys orbicularis*) 2011-2015. Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement durable et de la Mer. 126 p.

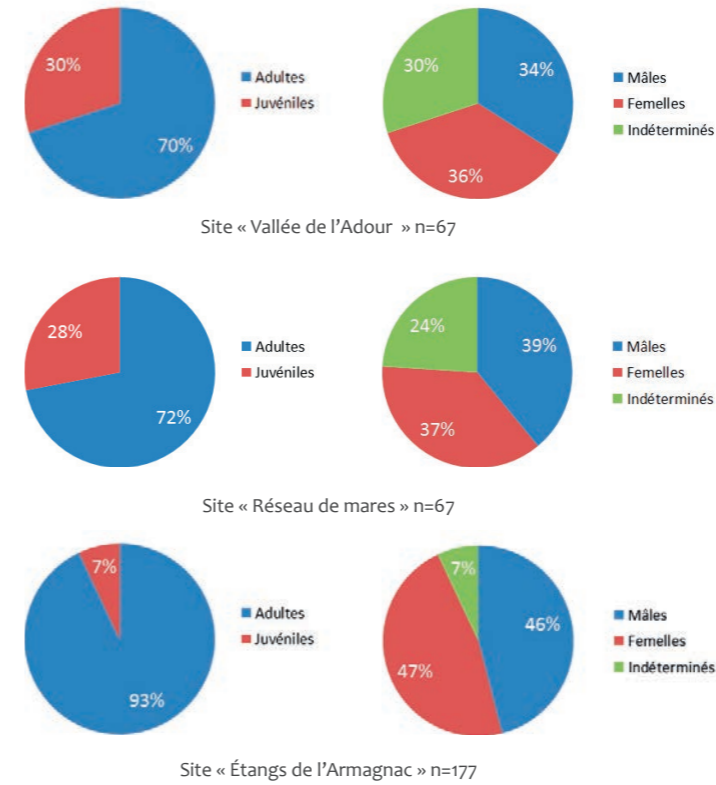


Figure 1 : Sex-ratio et classe d'âge des populations étudiées dans le Gers

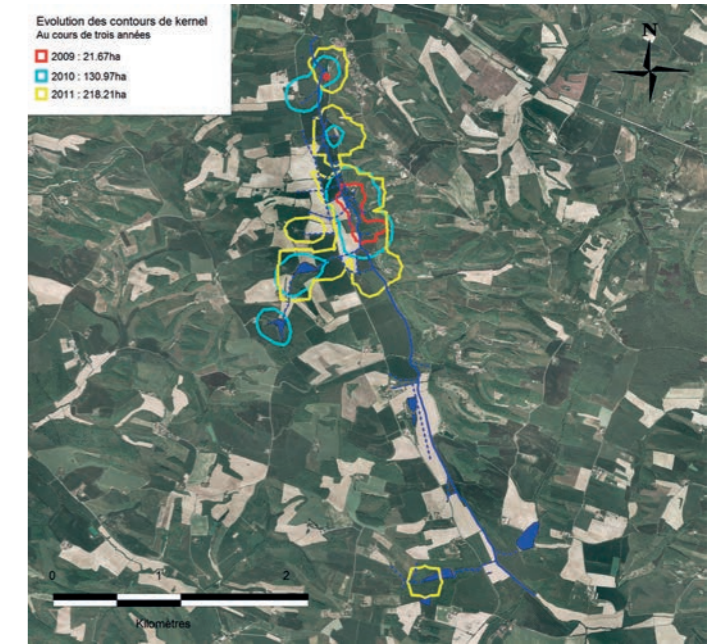


Figure 2 : Domaines vitaux d'une population pilote

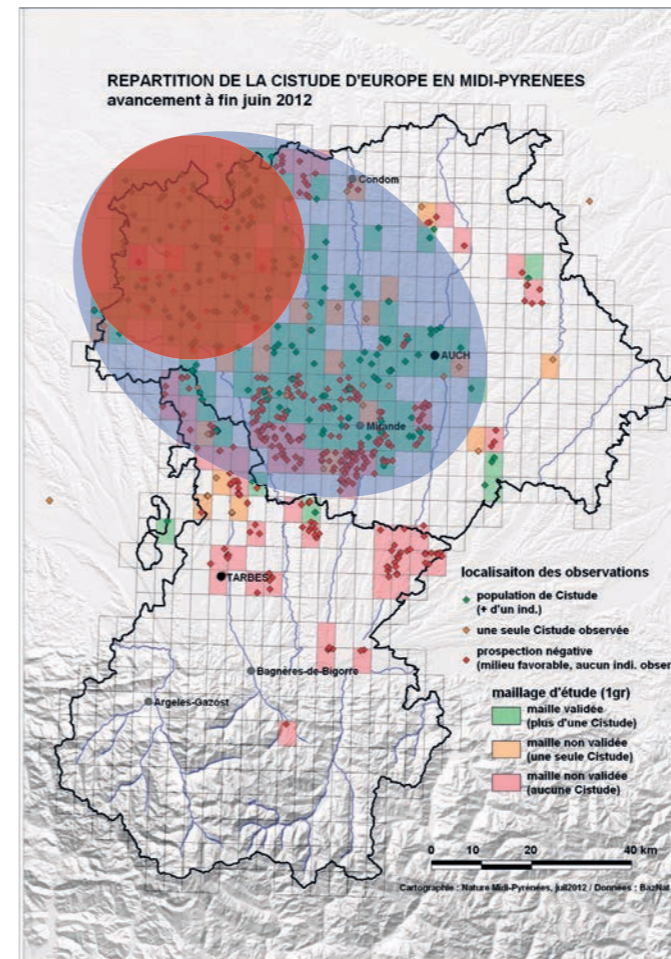


Figure 3 : Etude de la répartition

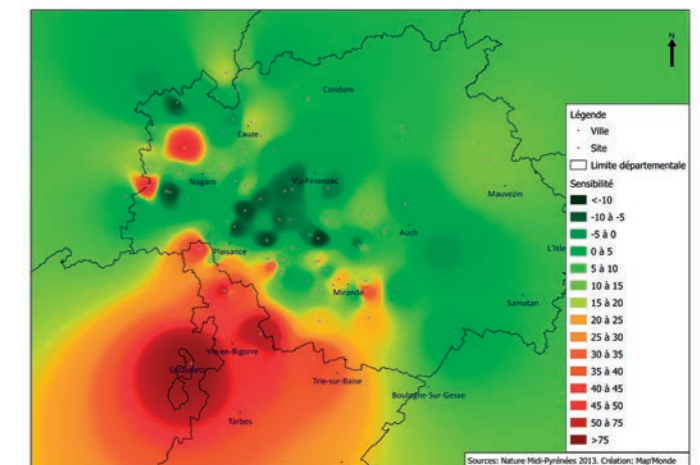


Figure 4 : Carte de sensibilité

Un projet de Réserve Naturelle Régionale en cours de concrétisation : la confluence Garonne - Ariège

Clara Bompard (association ConfluenceS Garonne - Ariège), Rémi Dutard (Sicoval)

Dans un contexte périurbain et agricole, le territoire « ConfluenceS Garonne-Ariège » constitue un axe vert et bleu présentant de forts enjeux écologiques et jouant un rôle clé pour la ressource en eau. Ainsi, dès 2001, acteurs locaux et gestionnaires se sont engagés dans une démarche participative pour construire collectivement un cadre de gestion global et durable pour préserver et valoriser ce territoire. Ce comité de projet ainsi constitué a été l'organe central de concertation et de réflexion pour élaborer une proposition de préservation sur ce territoire. Le scénario retenu s'est concrétisé en 2007 par la création de l'association de préfiguration ConfluenceS Garonne-Ariège et la rédaction d'une charte de territoire. Cette étape nécessaire a permis d'identifier les enjeux et les objectifs souhaités à long terme pour cet espace, notamment d'étudier la faisabilité de créer une Réserve Naturelle Régionale (RNR).

Ce processus partenarial s'est poursuivi par la mise en place d'un programme d'actions de 2007 à 2011. La réalisation d'une étude de faisabilité pour la création d'une RNR apparaît comme l'action phare de ce programme. Il s'agissait, à travers les enjeux et les attentes du territoire, d'évaluer la pertinence de cet outil et d'y définir dans une démarche de co-construction le contenu la forme et le pourtour de cette future réserve. En 2011, cet important travail d'échanges et de réflexions avec les habitants, usagers et collectivités a permis la réalisation de l'avant-projet de RNR composé : d'une stratégie de gestion, d'un territoire d'opportunité et d'un règlement. Sur la base de ce document a été engagé au début de l'année 2012, le recueil d'adhésion des propriétaires à ce projet (près de 300 personnes concernées). En effet, l'intégration des parcelles dans le périmètre classé de la réserve est laissée au libre choix de chaque propriétaire. Cette étape, indispensable pour finaliser le projet, a conduit à la délimitation précise et définitive du périmètre de classement. Au total plus d'une quarantaine de propriétaires, privés et publics, souhaitent ensemble aboutir à une gestion durable et concertée de ce patrimoine naturel.

Le territoire de la confluence Garonne-Ariège représente un linéaire d'une vingtaine de kilomètres, au sud-ouest de l'agglomération toulousaine, en Haute-Garonne. Ce territoire, d'une superficie d'environ 600 ha, s'étend de Venerque sur l'Ariège et Pinsaguel sur la Garonne, jusqu'au nord de l'île du ramier à Toulouse. Il prend en compte les milieux terrestres et aquatiques de la plaine d'inondation, ainsi que certains vallons boisés en rive droite. C'est un espace où se mêlent à la fois les fonctions écologiques, économiques (agriculture et exploitation forestière), socioculturelles (rôle paysager et récréatif) et pédagogiques (découverte de la nature et éducation à l'environnement).

Ces 600 ha de territoire sont caractérisés par une grande diversité de paysages et de milieux : cours d'eau, forêts alluviales, ripisylves, mares, bras morts, prairies, étangs artificiels, boisements de coteaux, etc. Dans cette mosaïque d'habitats d'origine naturelle ou empreints d'activités humaines, une multitude d'espèces de la plus commune à la plus rare y trouve des conditions de vie favorables.

Pas moins de 1200 espèces faunistiques et floristiques ont été recensées sur ce territoire dont des espèces emblématiques comme l'Aigle botté, le Grand-duc d'Europe ou encore la Loutre d'Europe. Au-delà de ces espèces faisant l'objet d'une réglementation, de nombreuses autres espèces plus ordinaires sont présentes et font partie intégrante de l'identité de ce territoire. La confluence Garonne-Ariège joue un véritable rôle de réservoir de biodiversité et contribue très largement au réseau écologique de la plaine cultivée toulousaine, permettant la circulation de la faune et de la flore au sein des corridors biologiques.

Situé dans la plaine d'inondation de la Garonne et de l'Ariège et comprenant de nombreuses zones humides, le territoire de projet contribue également à l'épuration et la régulation du régime des eaux, à la protection des berges et à la recharge des cours d'eau en éléments solides. Il participe ainsi à la protection des biens et des personnes contre les inondations et joue un rôle d'épuration pour une eau potable de qualité. Les prélèvements en eau potable sont en effet très importants au sein du territoire de projet et assurent la consommation d'une grande part de la population de l'aire urbaine toulousaine. Ce territoire constitue aussi une zone tampon, dernier rempart entre les activités humaines et les milieux aquatiques. Composé d'espaces boisés et de prairies, il offre un cadre de vie de qualité pour l'ensemble de la population ; lieu de détente et de loisirs. De plus, par sa richesse et sa proximité avec l'agglomération toulousaine, le territoire de la confluence présente de nombreuses potentialités de sensibilisation et de découverte de la nature. Il est un « support grandeur nature » de découverte de l'environnement. A l'image des « Classes de l'Eau » mises en place depuis 2008 par l'association ConfluenceS Garonne-Ariège et animées par l'association REFLETS, des activités éducatives et pédagogiques présentant les milieux naturels sont réalisées sur ce territoire.

Bien que la confluence bénéficie de différentes mesures de protection, de valorisation et d'inventaire (arrêtés préfectoraux de protection de biotope, axe bleu et zone verte du SDAGE, sites Natura 2000, inventaires ZNIEFF, etc.), la mise en œuvre d'une gestion globale et d'une protection réglementaire sont les gages d'une préservation durable de ce territoire.

De manière générale, les espaces naturels ont tendance à régresser au profit des activités humaines, urbaines et économiques. Comme pour de nombreuses vallées alluviales le territoire de la confluence est concerné par cette régression. La forte croissance démographique prévisible de la population de l'aire urbaine toulousaine risque d'entraîner de multiples pressions sur les espaces naturels et agricoles du territoire de projet (extension et pression urbaines, artificialisation des terres agricoles, fragmentation et appauvrissement des espaces naturels, uniformisation des paysages, consommation massive de ressources naturelles, etc.). Mais elle ne constitue pas la seule menace,

les dégradations ponctuelles et localisées de la qualité des eaux, les dépôts sauvages, l'expansion d'espèces envahissantes en sont d'autres exemples.

Néanmoins, depuis une dizaine d'années une dynamique territoriale a vu le jour en faveur de la protection et de la mise en valeur de ce territoire. En effet, le Sicoval, communauté d'agglomération du Sud-Est toulousain et membre de l'association ConfluenceS, a engagé dès 2005 une politique de protection des espaces naturels riverains de l'Ariège. D'une grande diversité faunistique et floristique et classés comme zone d'intérêt communautaire, les ramiers de Clermont le Fort, Lacroix-Falgarde et Goyrans sont aussi très fréquentés pour des activités de loisirs et de détente. Afin de concilier au mieux ces deux composantes du territoire, espace naturel et espace périurbain, le Sicoval et les communes concernées ont souhaité mettre en place un plan de gestion des ramiers de l'Ariège.

Financé par l'Agence de l'Eau Adour-Garonne, le Conseil Régional de Midi-Pyrénées, le Conseil Général de Haute-Garonne et l'Europe, ce plan de gestion s'applique notamment sur les ramiers de Clermont le Fort et Lacroix-Falgarde présents dans le périmètre de la réserve. D'une valeur de 1 000 000€, ce plan de gestion prévu de 2009 à 2017 comprend une description des actions envisagées, leur coût et leur mode d'évaluation le tout en cohérence avec la charte de territoire de ConfluenceS.

La gestion de ce patrimoine naturel passe par la mise en place d'actions de préservation et de restauration mais aussi par une bonne communication et sensibilisation sur les enjeux du territoire. Depuis 2004, le Sicoval a embauché, pour la période estivale, des éco-gardes sur les ramiers et les sentiers de randonnées. Leurs missions : sensibiliser les usagers sur la réglementation en vigueur, les espaces naturels et les pratiques respectueuses de l'environnement. Une surveillance est également maintenue tout au long de l'année par la présence sur site d'un garde champêtre. Par leur diversité de milieux, les ramiers présentent de nombreuses potentialités de sensibilisation et de découverte de la nature. Des animations sur la biodiversité et les fonctions des écosystèmes ont d'ailleurs été proposées sur sites par la cellule d'animation du Sicoval. Des panneaux pédagogiques, placés le long de certains sentiers, reprennent l'historique des lieux, les enjeux écologiques et la réglementation.

La gestion envisagée vise à préserver et restaurer ces milieux et offrir aux visiteurs un site de qualité. De nombreuses propositions d'actions ont donc été définies dans le plan de gestion comme la réorganisation de sentiers pédestres sur certains sites, afin de préserver et de maintenir les milieux à fort enjeux écologiques. La mise en place de haies sur certaines parcelles agricoles a permis de recréer des corridors écologiques indispensables aux déplacements des espèces animales. Des méthodes de gestion différenciées, fauchage et pâturage, sont également à prévoir sur les prairies alluviales de certains de ces ramiers dans le but d'assurer une diversité floristique sur les lieux. Des projets de restauration de milieux types ; bras mort, mares et de création de mares temporaires sont envisagés pour favoriser le maintien de l'humidité des sites. Au travers de ce plan de gestion, le Sicoval et les communes de Clermont-le-fort et de Lacroix-Falgarde assurent ainsi la gestion, la protection et l'ouverture au public de ces espaces naturels périurbains.

Le classement en RNR permettra de conforter les actions réalisées, de les étendre sur l'ensemble du territoire mais aussi de les coordonner et de les compléter par de nouvelles actions. La réserve apparaît comme un outil adapté au territoire permettant une protection efficace du patrimoine naturel, la mise en place d'un outil juridique et réglementaire et à la mise en œuvre de moyens financiers et techniques de gestion et de surveillance.

Le dossier de classement a été déposé au Conseil Régional à la fin de l'année 2012 pour instruction, étape décisive pour la suite de ce projet.



Partenariats dans le cadre de la protection de gîtes anthropiques pour les Chiroptères

Plan Régional d'Actions pour les Chiroptères

Sophie BAREILLE, Cathie BOLEAT

(Conservatoire d'Espaces Naturels Midi-Pyrénées - Groupe Chiroptères de Midi-Pyrénées)

Introduction et cadre des partenariats

Le Plan Régional d'Actions est une déclinaison du second Plan National, coordonné par la DREAL Midi-Pyrénées, dont la rédaction et l'animation ont été confiées au Conservatoire d'Espaces Naturels de Midi-Pyrénées. Le Plan Régional comprend 20 actions, dont 19 sont en cours, sur une durée de 5 ans (2009-2013).

Parmi les six grands objectifs du Plan, un concerne la protection des gîtes, décliné en 7 actions, toutes de priorité 1. A ce jour, 22 gîtes ont été protégés dans le cadre du Plan par conventionnement (17 en bâtiments, 3 gîtes forestiers et 2 gîtes souterrains), 5 par protection physique et une acquisition de grotte.

Afin de conserver les gîtes anthropiques à long terme sur la région, des démarches de partenariat avec des services de l'Etat ont été entreprises par le Conservatoire.

Menaces et enjeux sur les gîtes anthropiques

La majorité des espèces de chiroptères utilisent les gîtes anthropiques, les bâtiments et les ponts sont des gîtes très utilisés, pouvant rassembler plusieurs espèces sur un même gîte et plusieurs centaines d'individus. De nombreuses menaces existent sur les chiroptères, dont la disparition ou la modification des gîtes qu'elles occupent fidèlement d'une année sur l'autre. La rénovation des bâtiments ou des ponts peut induire une modification forte, voire irréversible du gîte (accès impossible, cavités obstruées, modification des conditions...).

Deux partenariats avec la Direction Régionale des Affaires Culturelles (DRAC) sur les bâtiments classés Monuments Historiques (action n°4 du Plan) et avec la Direction Interdépartementale des Routes du Sud-Ouest (DIR SO) sur les ponts (action n°7) sont présentés.

Prise en compte des chiroptères dans la gestion des ponts de la DIR SO

La DIR SO est membre du Comité de Pilotage du Plan depuis 2010, représentée par le service Développement durable et qualité. Cet interlocuteur privilégié a permis de faciliter les échanges entre le service Ouvrages d'art et le Conservatoire et de définir conjointement un programme d'actions.

Journées de formation des agents

Dans le cadre du partenariat, tous les agents de la DIR SO (Cellule de Gestion des Ouvrages d'Art) ont reçu une formation lors d'une journée par district (soit 4 journées). Lors de cette formation, une présentation sur la réglementation a été faite par la DREAL, puis sur la biologie des chiroptères et les types de ponts pouvant héberger des chauves-souris, les menaces et actions de préservation par le Conservatoire.

Un autre objectif a été de former les agents à la reconnaissance d'indices de présence ou de chiroptères. Sur les 800 ponts gérés par la DIR SO, un tiers environ est visité chaque année par les agents ; il est apparu intéressant que lors de ces visites, une première remontée d'informations puisse être faite par les agents, sur les ouvrages où la présence de chiroptères est facilement repérable.

Ainsi, 40 agents ont été informés et sensibilisés, un item « chiroptères » a été intégré dans la fiche de visite de la DIR SO, et un « mémo technique » a été développé et distribué à tous les agents. Cet outil a par la suite été demandé par d'autres DIR et Groupes Chiroptères, pour lancer une démarche équivalente à celle de Midi-Pyrénées.

L'objectif est d'obtenir un apport de connaissances sur l'occupation par les chauves-souris, ce type de gîtes étant peu connu, et également d'avoir une connaissance à terme sur les ouvrages gérés par la DIR SO et de pouvoir les prendre en compte en amont dans les travaux.



Pont



Agents de la DIR SO en cours d'inspection sous un pont lors de la formation

Prise en compte des chiroptères dans la gestion courante et travaux de réparation

Deux types d'actions ont été identifiés pour être potentiellement impactant sur les chauves-souris, à savoir l'entretien courant, tels que les curages des drains bouchés, et les gros travaux de réparation. Pour les petites interventions courantes et souvent d'urgence, des préconisations ont été données aux agents pour vérifier l'absence d'individus avant intervention.

En ce qui concerne les travaux de réparation, qui peuvent induire un dérangement, une modification voire une destruction d'un gîte, une expertise chiroptérologique est effectuée avant travaux, sur la base d'une liste d'ouvrages à rénover. Cette liste est transmise en début d'année au Conservatoire qui réalise un tri des ouvrages à expertiser (selon le type de l'ouvrage, le type des travaux...). En 2011 et 2012, une cinquantaine d'ouvrages étaient inscrits sur la liste. 14 ont été retenus à inventorier par le CEN, et 8 ont été identifiés avec la présence d'indices (guano) ou d'individus, dont un à gros enjeu (plus de 250 chauves-souris, et 4 espèces différentes).

Ainsi sur les travaux, les 2 premiers ouvrages maçonnés ont été rejointoyés en laissant des cavités libres pour les chiroptères (réservations), gîtes qui deviennent ainsi pérennes sur le long terme.

Bilan du partenariat avec la DIR SO

Ce premier partenariat entre chiroptérologues et Direction des routes nationales s'est révélé très positif et a permis l'avancée de la prise en compte des chiroptères dans la gestion des ouvrages d'art, à plusieurs niveaux.

La remontée des informations lors des visites des agents sur leurs ouvrages permet une amélioration de la connaissance de l'occupation des ponts par les chiroptères, données à ce jour très parcellaires et insuffisantes. Un autre niveau d'expertise par un chiroptérologue permet une identification précise de l'occupation des ouvrages, qui seront soumis à court terme à des travaux. Ainsi, ces deux types d'informations permettent de prendre en compte les chiroptères dans la rénovation, en amont de la programmation, et de pouvoir les intégrer dans les pratiques de gestion.

Les agents de la DIR SO ont largement adhéré à cette démarche participative, et ont d'ores et déjà fait remonter plusieurs ouvrages qui abritaient des chiroptères, suite à la formation.

De plus, cette initiative a été reprise dans d'autres régions, avec l'utilisation du mémo technique.

Cette action permet de limiter l'impact des travaux sur les ponts pour les chiroptères, et la conservation de gîtes à long terme.

Quelques difficultés ont été rencontrées au démarrage du projet, notamment dans le dialogue et la compréhension entre spécialistes de deux métiers différents. Egalement, la vision de la DIR SO de « la contrainte de plus » dans leur métier de gestionnaire des routes a été une difficulté et a nécessité un dialogue pour que cette nouvelle dimension soit perçue comme une assistance à une meilleure intégration de la biodiversité et application de la réglementation.

Vers une prise en compte des chiroptères dans les Monuments Historiques

Dans le cadre de l'action 4 du Plan régional d'Actions pour les Chiroptères en Midi-Pyrénées « Coopérer avec les administrations déconcentrées chargées du patrimoine culturel à la protection des gîtes dans les bâtiments », le CEN MP – GCMP travaille en partenariat avec la DRAC.

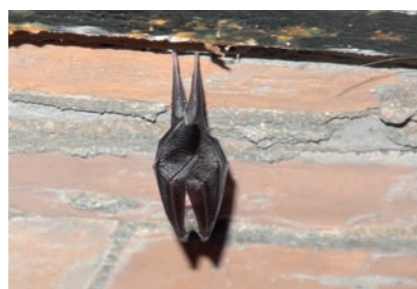
Les chiroptères en bâtiment

De nombreuses espèces peuvent s'installer dans les bâtiments. Les espèces fissuricoles (pipistrelles, sérotines, murins de petite taille) se logent sous les toitures et dans les fissures de murs, alors que les autres espèces (Petit Rhinolophe, Grand Rhinolophe, Murin à oreilles échanquées, Petit/Grand Murin) recherchent de vastes pièces (combles, greniers, granges...). Ce second type de gîtes en combles se raréfie progressivement (perte d'accès à cause de grillage, dérangement liés aux travaux...), notre action cible donc essentiellement la protection des gîtes de ces dernières espèces.

L'objectif de notre action est d'accroître le potentiel d'accueil en bâtiment et de maintenir les gîtes existants. La mise en place d'aménagements peut restaurer les conditions d'accueil favorables à l'installation ou le retour de colonies (mise en place d'ouvertures type chiroptères, fermeture de fenêtres dans le cas de pièces trop aérées...). La conservation des gîtes existants connus passe par le suivi de ces sites afin d'éviter tout dérangement voire désertion par les colonies en cas de travaux ou suite à la dégradation naturelle des lieux.



Noctules de Leisler en corniche de pont



Petit Rhinolophe dans une cave

Alors pourquoi avoir contacté la DRAC ? La DRAC constitue une porte d'entrée pour accéder aux monuments historiques classés ou inscrits. Ces monuments concernent globalement des bâtiments vastes et vieux qui présentent fréquemment des conditions favorables pour les chiroptères. Le cadre DRAC a permis de rendre notre intervention plus crédible et légitime face aux propriétaires souvent réticents aux visites pour expertise chiroptère.

Partenariat avec la DRAC

Chaque année, la DRAC transmet la liste des monuments historiques à rénover au CEN MP - GCMP, et ce depuis 2010. La mission du CEN MP – GCMP consiste à expertiser, informer, sensibiliser et conseiller les acteurs du patrimoine bâti et les propriétaires dans le cadre des travaux de rénovations sur les monuments historiques, l'objectif étant d'améliorer la prise en compte des chauves-souris dans le cadre des travaux et de conserver les gîtes en bâtiments.



Monument historique

A partir de la liste transmise, un pré-tri des monuments jugés « à risques » (présence potentielle de chauves-souris et impact pressenti) est alors effectué suivi d'une investigation sur les édifices considérés « à risques », essentiellement par téléphone auprès de différents interlocuteurs (DRAC, Service Territorial de l'Architecture et du Patrimoine ou STAP, communes, propriétaires...). A partir des informations recueillies, seuls les édifices jugés « à risques » sont visités. Pour les monuments hébergeant des chauves-souris et présentant des impacts, un porter à connaissance a été réalisé auprès des propriétaires et un suivi est prévu avec les architectes.

Bilan en quelques chiffres (2011-2012)

La région Midi-Pyrénées recense 2500 monuments historiques (classés et inscrits). En 2 ans, parmi les 331 monuments à rénover, 183 ont été investigués (jugés « à risques »). Suite au recueil d'informations sur ces édifices, 46 ont été visités (considérés potentiels pour les chiroptères et potentiellement impactant). A l'issue des visites, 5 monuments hébergeaient des chiroptères et présentaient des impacts. Notons que ce travail de visites a pu aboutir grâce à l'implication d'une dizaine de bénévoles du GCMP.

Pourquoi si peu de monuments concernés ? D'une part, les inventaires ne sont pas exhaustifs, peu de visites ont été réalisées car en effet certains propriétaires ont refusé toute visite malgré les impacts pressentis. D'autre part, les renseignements recueillis sont sous-estimés car ils dépendent de la bonne volonté et des connaissances des interlocuteurs, or certaines colonies peuvent passer inaperçues (fréquentation ponctuelle dans l'année, localisation discrète).



Chapelle en cours de restauration

Des points positifs

Cette action a permis de rencontrer de nouveaux acteurs et notamment des architectes en demande d'information. Les contacts engagés ont été l'occasion de sensibiliser les acteurs du patrimoine bâti. L'implication de la DRAC a permis de faciliter notre démarche. Notamment, une attestation et recommandation co-signée par la DRAC et la DREAL relative à la réalisation des prospections chauves-souris sur le patrimoine bâti nous a été fournie pour présenter aux propriétaires lors des visites. Ce document nous a facilité l'accès aux bâtiments de propriétaires peu confiants. La DRAC a fournis de nombreux éléments d'informations concernant les travaux et par ailleurs d'autres informations complémentaires concernant la présence de chiroptères dans d'autres bâtiments. Enfin, les visites et divers échanges ont permis d'améliorer les connaissances sur les chiroptères dans les monuments historiques.

Dans le cadre de cette action, un document détaillant des plans de construction de « chiroptères » a été conçu à la demande d'architectes désireux d'avoir un plan détaillé de ce type d'ouvertures. Par ailleurs, lors de la visite de la Cathédrale de Montauban en cours de travaux, les combles sont apparus très favorables à l'installation de chauves-souris et deux ouvertures ont été conçues au niveau des aérations des combles afin de créer un accès. Une visite aura lieu tous les trois mois durant au moins un an afin de vérifier la présence de chauves-souris (ou traces) et l'absence de retour des pigeons.

Quelques limites

Notre action a été limitée à divers niveaux. Les nombreux monuments rénovés chaque année (près de 200 monuments) multiplient d'autant le travail d'investigation. Outre la DRAC, de nombreux autres interlocuteurs interviennent finalement autant dans les travaux sur les monuments historiques (STAP, propriétaires, collectivités, Etat, architectes du patrimoine, architectes des bâtiments de France, entreprises...). Le fonctionnement entre les divers acteurs s'est avéré complexe puisqu'un monument est géré par plusieurs acteurs qui varient au cas par cas. Enfin, malgré les divers niveaux de réceptivité rencontrés au premier abord, en cas d'impact des travaux, la problématique « chauves-souris en bâtiment » est alors très souvent perçue comme une contrainte. En bref, le travail de recueil d'information très dispersé représente un lourd investissement, et ce pour finalement obtenir très peu de résultats en termes de visites et d'apports de connaissances.

Nouvelle approche pour 2013

Fort de notre expérience, une nouvelle approche est projetée pour 2013 afin d'anticiper les travaux et de prendre en compte les chiroptères. Un courrier d'information rappelant la loi sur les espèces protégées sera envoyé en amont aux propriétaires lors de leur demande d'autorisation de travaux auprès de la DRAC. Ce courrier rédigé par la DRAC communiquera les contacts de la DREAL et du CEN MP – GCMP pour davantage d'information en cas de présence de chiroptères. Pour tous les monuments abritant des chiroptères, une fiche « chiroptère » détaillée sera décrite par le CEN MP – GCMP et transmise à la DRAC qui la conservera dans le dossier relatif au monument concerné, de sorte que la présence de chiroptères sera renseignée en cas de travaux. Un document synthétique sur les chiroptères dans les bâtiments va être produit par le CEN MP – GCMP à la demande de la DRAC. Une veille sur la liste annuelle des monuments historiques à rénover sera poursuivie par le CEN MP - GCMP sur la base des éléments d'informations recueillis ces dernières années. Ce nouveau mode de fonctionnement permettra d'améliorer la conservation des chiroptères dans les monuments connus et d'anticiper leur prise en compte en amont des travaux.

Perspectives

Si le partenariat avec la DIRSO a bien fonctionné puisque celle-ci a intégré le volet « prise en compte des chiroptères » dans le cadre de ses travaux sur les ouvrages d'art, il reste maintenant à appliquer cette même démarche auprès d'autres gestionnaires d'ouvrages d'art (Conseils Généraux, ASF, RFF, etc...).

La DRAC constitue la porte d'entrée aux multiples acteurs du bâti. Le partenariat a permis d'appréhender le fonctionnement de ce service et d'avancer sur la prise en compte des chiroptères dans les bâtiments, mais il reste néanmoins un vaste réseau d'acteurs à informer (STAP, architectes des bâtiments de France, architectes du patrimoine, entreprise, etc...).

Le Plan National d'Actions en faveur des Lézards des Pyrénées : enjeux et objectifs

Gilles Pottier (Nature Midi-Pyrénées)

Les Lézards des Pyrénées (*Iberolacerta aranica*, *I. aurelioi* et *I. bonnali*) sont des petits lézards rupicoles endémiques de l'étage alpin des Pyrénées centrales (France, Espagne et Andorre), qui comptent parmi les vertébrés d'Europe les plus tardivement décrits : 1993, 1994 et 1927, respectivement. En conséquence, leur répartition en France n'a été correctement connue que récemment (années 2000-2011).

Ces lézards, très majoritairement présents entre 2000 m et 3000 m d'altitude (inconnus en-dessous de 1500 m), ont une aire de répartition fragmentée et se présentent sous la forme d'une constellation de petites populations peu ou pas connexes possédant une structuration génétique forte, en grande partie héritée des glaciations passées. En France, le maximum de diversité génétique se rencontre dans les populations des massifs du nord de la chaîne (ex : pic d'Ardiden), depuis lesquels s'est opérée la reconquête post-glaciaire des massifs de la haute chaîne (ex : Vignemale). De multiples facteurs concourent à l'isolement des différentes populations : morcellement du biome alpin lui-même, morcellement de l'habitat favorable au sein du biome alpin (fortement influencé par la topographie, notamment) et faible mobilité des lézards. En pratique, cela signifie une probabilité de recolonisation faible ou nulle en cas d'extinction locale.

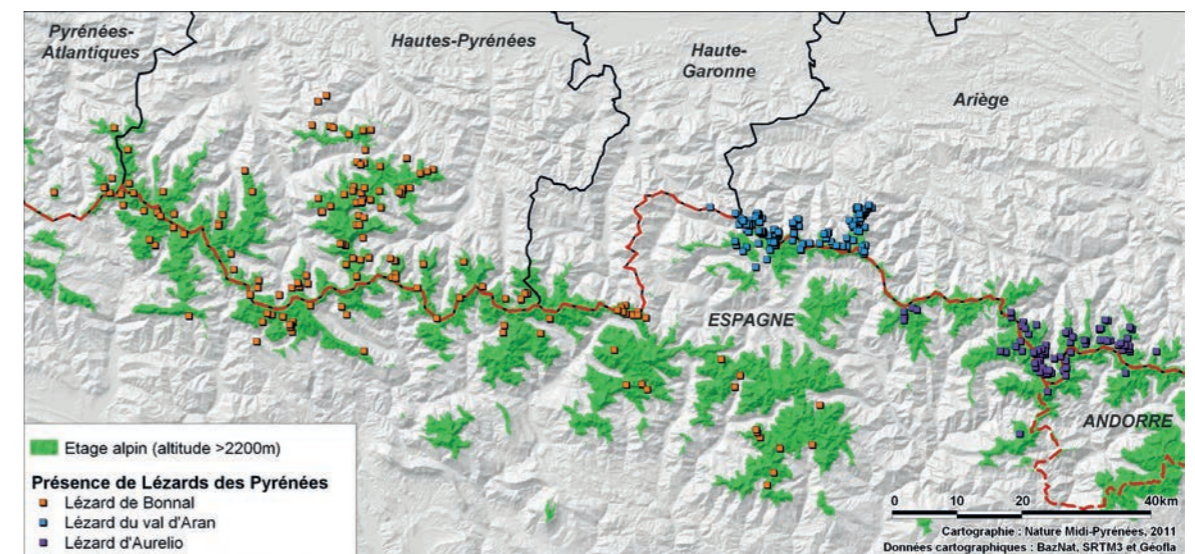
Dans l'actuel contexte d'intensification anthropique du réchauffement climatique post-glaciaire (« Global warming »), le maintien de la ceinture alpine des Pyrénées est incertain à moyen terme, et les espèces qui lui sont liées apparaissent toutes très vulnérables. C'est principalement pour cette raison que les Lézards des Pyrénées figurent dans la « Liste Rouge des espèces menacées » établie par l'UICN, leur avenir apparaissant précaire. Les caractéristiques biologiques de ces lézards (stratégie de survie de type « k », notamment) les rendent en effet inadaptés à des conditions autres que celles de l'étage alpin.

Par ailleurs, les Pyrénées n'échappent pas aux conséquences de l'augmentation régulière des effectifs de notre propre espèce, et les espaces de moyenne et de haute montagne subissent une anthropisation croissante. Autrefois généralisée mais discrète car liée au seul pastoralisme (qui a cours depuis des millénaires), cette anthropisation est aujourd'hui beaucoup plus impactante sur les écosystèmes d'altitude, qu'elle peut sévèrement modifier : creusement de routes, de pistes et de parkings, construction d'ouvrages hydroélectriques, implantation de stations de ski... le visage de nombreux massifs a fortement changé depuis l'après-guerre, et cette mutation progressive mais réelle de l'espace montagnard doit évidemment être prise en considération.

En tenant compte de ces différents éléments, le présent Plan National d'Actions souhaite proposer une stratégie de conservation efficace et réaliste des trois espèces pyrénéennes d'*Iberolacerta*, qui ne bénéficient aujourd'hui que de mesures de protection partielles en France : malgré leur inscription à l'annexe 2 de la directive européenne « habitats-faune-flore », leur aire de répartition n'est qu'en partie intégrée au réseau Natura 2000, celle d'*Iberolacerta aurelioi* étant même très majoritairement située en dehors de tout espace protégé. En outre, seul *I. bonnali* existe au sein de Réserves Naturelles Régionales ou Nationales (Réserve d'Aulon et Réserve du Néouvielle) et c'est également la seule des trois espèces à avoir son aire de répartition en partie incluse dans un Parc National.

Cette stratégie de conservation doit, en premier lieu, tenir compte de la réalité biologique, écologique et biogéographique. Il conviendra donc, avant tout, de répondre à certaines questions essentielles, car ces lézards demeurent mal connus. La mise au point de protocoles visant à répondre à ces questions constitue un premier pas important et décisif.

C'est donc sur la base de ces réponses que seront élaborées les actions conservatoires concrètes que mettront en place les différents acteurs identifiés (Parc National des Pyrénées, opérateurs de sites N 2000, gestionnaires de réserves, etc.).



La conservation de la Jacinthe de Rome (*Bellevalia romana* (L.) Rchb.) : bilan et diversité des modes d'action

Lionel Gire ⁽¹⁾, Jocelyne Cambecèdes ⁽¹⁾, Mathieu Menand ⁽²⁾

⁽¹⁾ Conservatoire botanique national des Pyrénées et de Midi-Pyrénées, vallon de Salut, BP 315, 65203 Bagnères-de-Bigorre cedex

⁽²⁾ Nature Midi-Pyrénées, 14 rue de Tivoli, 31000 Toulouse

Introduction

Au cours du XIX^{ème} siècle, différents auteurs considèrent la Jacinthe de Rome comme commune dans la région toulousaine (Picot de Lapeyrouse en 1818 puis Noulet en 1855). Dans le reste de la région Midi-Pyrénées, seul Puel (1845) mentionne la plante à Montcuq dans le Lot et Martrin-Donos (1864) publie plusieurs localités dans le Tarn. A partir de 1999, de nouvelles stations de plusieurs centaines de pieds sont découvertes par des botanistes dans le Lauragais et plus largement dans le bassin versant de l'Hers. Depuis, de nombreuses associations naturalistes, ainsi que les Conservatoires botanique et d'espaces naturels, ont parcouru les prairies humides de la région Midi-Pyrénées.

C'est ainsi que plus de 150 stations sont connues aujourd'hui, principalement dans les départements de la Haute-Garonne et du Gers, mais aussi dans le Tarn, le Tarn-et-Garonne et l'Ariège. Mais, chaque année, des prairies à Jacinthe de Rome disparaissent sous la pression des charrues et des pelleteuses. Présente dans des habitats naturels menacés et dans des espaces particulièrement visés par le développement urbain, la Jacinthe de Rome représente toujours un enjeu de conservation important voire une des espèces emblématiques de la capacité à prendre en compte la biodiversité dans ces territoires.

Diverses actions menées par l'ensemble des partenaires et visant à favoriser la conservation des stations ont été mises en œuvre : elles seront explicitées dans cet article. Un réseau de veille et de suivi impliquant les bénévoles des associations locales est déjà opérationnel depuis plusieurs années. Il va être renforcé et plus structuré, afin de mieux anticiper les problèmes et de contribuer à la sensibilisation au niveau local. A partir d'un état des lieux complet sur les populations et les menaces, un plan régional d'actions sera formalisé en 2013 en relation avec les partenaires pour disposer d'orientations partagées pour la conservation et la communication.

Présentation de l'espèce

Description morphologique

La Jacinthe de Rome est une plante monocotylédone de la famille des Hyacinthaceae (suite à l'éclatement des Liliaceae en plusieurs petites familles). Cette plante est très facilement identifiable, même si elle peut s'avérer discrète. C'est une espèce vivace à souche bulbeuse, de 20 à 50 centimètres de haut.

Elle est entièrement glabre et possède 4-5 feuilles linéaires-lancéolées, assez longues, canaliculées, lisses, et souvent courbées vers le bas ou étalées au sol. Elles sont disposées en rosette basale. La tige florale est bleutée (voire pourpre) et est unique, terminée par une grappe de petites fleurs blanches à verdâtres, s'ouvrant en cloche ou en roue. Le périanthe est constitué de 6 tépales soudés à la base, et longs de 6 à 9 millimètres. Les fleurs sont d'un violet sale au stade de bouton et deviennent brun foncé (aspect brûlé) à la fanaison.

L'inflorescence est d'abord une grappe conique et devient allongée et lâche. Les pédicelles sont aussi longs ou un peu plus longs (6 à 15 millimètres) que la fleur, dressés à étalés, et les bractéoles sont très petites voire insignifiantes.

Les étamines, au nombre de 6, sont composées d'un filet blanc et triangulaire (dilaté à la base), terminé par des anthères bleu foncé.

Le fruit est une capsule trigone à contour suborbiculaire (de couleur verte et très souvent teintée de violet sur les côtes) ; elle mesure en moyenne un centimètre de diamètre et contient des graines sphériques bleu noirâtre.

Biologie et cycle de vie

Les feuilles sortent dès le mois de février et sont particulièrement visibles en mars, au moment où les prairies sont encore assez rases. Elle fleurit principalement aux mois d'avril et mai. La pollinisation est réalisée grâce aux insectes (entomogamie). Les fruits se forment alors entre mai et juin et les graines sont dispersées à maturité (au cours de l'été) par barochorie (action de la gravité).



La jacinthe de Rome à différents stades (feuilles, fleurs, fruits, graines)

La reproduction végétative (bulbes) semble être assez faible ; cette plante se multiplie donc surtout par semis (H. Michaud, comm. pers.). Le mode de dispersion des graines fait qu'elle forme souvent des colonies étendues et denses, lorsque le milieu est favorable.

Ecologie et statut de protection

La Jacinthe de Rome est une espèce caractéristique des prairies humides du pourtour méditerranéen et du grand Sud-Ouest de la France. Plus précisément, dans la région Midi-Pyrénées, elle colonise essentiellement des prairies mésohygrophiles, inondées l'hiver, et s'assèchant dès la fin du printemps.

Ces prairies peuvent être fauchées et/ou pâturées. Cependant, cette espèce peut résister assez longtemps à un enrichissement dû à l'abandon de l'entretien de ces prairies. On peut ainsi la retrouver en sous-bois de frênaies claires, où elle fleurit de moins en moins avec la densification du couvert arboré. Elle s'étend parfois jusque dans les fossés.

Sur le pourtour méditerranéen, elle se développe dans un panel de milieux plus important. Si les plus belles populations se rencontrent principalement dans des pelouses littorales (où elle supporte donc parfois un taux de salinité modéré), elle peut aussi croître en milieu arrière-dunaire (dans des dépressions ou lettes), en bordure de champs ou vignes humides, et le long de fossés et talus.



La jacinthe de Rome dans son milieu

Elle est inscrite sur la liste nationale (annexe I) des plantes protégées sur l'ensemble du territoire français depuis 1982 (arrêté ministériel du 20/01/82, modifié par celui du 31/08/95).

Elle est aussi mentionnée dans le Livre Rouge de la flore menacée de France avec le statut de « vulnérable » (Olivier L. et al., 1995). Cette cotation de l'U.I.C.N indique que l'espèce est confrontée à un risque d'extinction à l'état sauvage élevé et à moyen terme.

Plus récemment, en octobre 2012, la Liste Rouge de la flore vasculaire menacée de France (premiers résultats pour 1000 taxons) la classe comme « quasi menacée ».

Menaces

L'habitat de la Jacinthe de Rome n'est plus présent qu'à l'état résiduel dans notre région ; les prospections menées année après année ne peuvent à l'heure actuelle que constater la diminution progressive de son milieu.

De nombreuses menaces pèsent sur ces stations :

L'urbanisation :

La proximité de certaines stations de grandes agglomérations ou de communes plus petites en plein essor démographique, fait que des terrains qui offrent de faibles rendements agricoles peuvent rapidement être vendus pour la construction. Les prairies qui ne seraient pas classées en zone inondable non constructible sont donc à la merci d'une transaction immobilière.

La reconversion :

Certaines prairies ont déjà subi des labours, pour faire place à l'exploitation intensive de cultures annuelles, qui constituent l'essentiel de l'activité agricole dans les secteurs concernés. En général, cette opération est irréversible et la station est alors détruite.

L'intensification des pratiques :

Pour les parcelles à faible rendement, il est parfois tentant pour l'exploitant d'ajouter des engrais chimiques, notamment azotés. Dans ce cas, la hauteur de végétation va augmenter et les espèces à croissance rapide vont progressivement étouffer les espèces les moins compétitives, comme la Jacinthe de Rome.

Le drainage de ces prairies est également préjudiciable à tout le cortège mésohygrophile et ne leur permet plus de remplir leurs fonctionnalités sur le plan hydrologique. Cela est aussi valable pour le recalibrage et l'endiguement des cours d'eau, ainsi que la multiplication des retenues collinaires.

Les sports de plein air :

La pratique de certaines activités (quads, paint-ball...) ont déjà occasionné des préjudices sur des stations connues de *Bellevalia romana* (notamment dans l'Est toulousain).

Etat des connaissances - répartition régionale (cf. figure 1)

Des prospections ont été menées dans la région par de nombreux partenaires : Isatis, l'association botanique gersoise, le Conservatoire d'espaces naturels, l'association des naturalistes d'Ariège, la société de sciences naturelles du Tarn-et-Garonne, Nature Midi-Pyrénées et le Conservatoire botanique. Cet effort de prospection a permis d'avoir une connaissance approfondie de la répartition régionale de la Jacinthe de Rome.

Actuellement, 64% des communes françaises où la Jacinthe de Rome est connue sont situées en Midi-Pyrénées. Cela représente 75% des stations nationales et 90% des effectifs totaux. Plusieurs stations de Midi-Pyrénées comptent plus de 1000 pieds, ce qui est exceptionnel au niveau français, et confère à la région une responsabilité toute particulière dans la préservation de l'espèce.

Les départements comportant le plus grand nombre de stations sont le Gers (61 stations) et la Haute-Garonne (52 stations). Viennent ensuite l'Ariège (19 stations), le Tarn (15 stations) et enfin le Tarn-et-Garonne (11 stations) où la plante n'avait jusqu'alors jamais été signalée. La localité ancienne du Lot n'a par contre pas été retrouvée.

En Haute-Garonne, la Jacinthe de Rome est présente dans 34 communes. On l'observe principalement dans la vallée de l'Hers dans le Lauragais, les vallées de la Marcaissonne, de la Saune, de la Vendinelle puis celle du Girou qui fait la limite avec le département du Tarn. Toutes ces rivières cheminent dans des vallées parallèles s'écoulant du sud-est vers le nord-ouest. La plupart sont des sous-affluents de la Garonne par l'Hers-Mort. Ces rivières et ruisseaux prennent leur source dans le Lauragais puis s'acheminent jusqu'aux portes de Toulouse. Ainsi, la Jacinthe de Rome se rencontre de la limite des départements de l'Aude et de l'Ariège jusqu'aux zones les plus urbanisées de la ceinture toulousaine. Les populations des communes d'Auzeville-Tolosane, Ramonville Saint-Agne, Balma... sont ainsi des reliques d'un paysage rural et agricole où les prairies étaient bien présentes.

La Save prend sa source sur le plateau de Lannemezan puis traverse les départements du Gers et de la Haute-Garonne pour se jeter dans la Garonne en rive gauche. Les Jacinthes de Rome sont bien connues le long de ce cours d'eau, essentiellement dans le Gers. Puis, on les observe sur quelques communes de la Haute-Garonne telles que Bellegarde-Sainte-Marie, Sainte-Livrade ou encore Pradères-les-Bourguets.

Enfin, pour terminer, *Bellevalia romana* s'est invitée au bord du Touch sur la commune de Tournefeuille dans un contexte très urbanisé.

Bilan des actions menées

Information :

Le fait de centraliser les informations et de les mettre à jour régulièrement grâce à l'activité de prospection de l'ensemble des partenaires permet de disposer d'un outil d'information, de suivi et d'alerte le plus fiable possible.

Un porter à connaissance auprès des communes, des propriétaires et des gestionnaires a été initié en 2003. Il doit être constamment actualisé en raison des changements fonciers, du turn-over des élus, ou simplement des oublis... La diffusion des données s'organise également avec les services de l'état (DREAL et DDT), afin qu'ils disposent des informations nécessaires lors de révisions de plans locaux d'urbanisme, ou d'études préalables à des aménagements. Un impact potentiel a ainsi été signalé dans plusieurs cas de travaux prévus (ex : raccordement routier à Montgiscard, jonction Est de Toulouse sur la commune de Balma).

Protection :

Deux Arrêtés préfectoraux de protection de biotope, concernant des populations sur les communes de Ramonville Saint-Agne, Auzeville-Tolosane, Saint-Orens et Quint-Fonsegrives sont en cours de préparation par la DDT, avec l'appui technique du Conservatoire botanique. Ils devraient être validés fin 2013, assurant ainsi la protection à long terme de ces stations.

Plusieurs rappels de la réglementation sur les plantes protégées ont été effectués lors de constats de destruction ou de dégradation par l'ONCFS. Dans ces cas, l'alerte est donnée par le réseau de veille associatif impliqué sur le terrain et relayée par le Conservatoire botanique qui apporte son expertise et son appui technique aux services de l'Etat.

La connaissance précise des stations, la localisation et le nombre de pieds mais aussi l'historique de parcelles sont des éléments importants dans les diverses procédures. Ainsi, la police de l'environnement est intervenue sur plusieurs stations telles que celles des communes de Quint-Fonsegrives (aménagement d'un paint-ball), Saint-Félix-de-Lauragais (retournement de la prairie), Saint-Orens de Gameville pour dépôts de déchets inertes...

Appui à la gestion :

A la demande de certaines collectivités territoriales, d'associations et de certains propriétaires, le Conservatoire botanique apporte un appui à la gestion des parcelles à *Bellevalia romana*. Ainsi, par exemple, l'association de la Ferme de Cinquante à Ramonville Saint-Agne applique des consignes de rotation entre la fauche et le pâturage suite à diverses rencontres. L'aménagement des parcelles (abris pour les animaux, sentier découverte) est discuté afin de trouver l'optimum entre l'utilisation des parcelles et la conservation de la Jacinthe de Rome.

Sur la commune de Saint-Orens, lors d'une transaction de prairie à *Bellevalia romana*, un cahier des charges de gestion a été rédigé avec le CEN afin de pérenniser les bonnes pratiques de gestion. Ainsi, l'agriculteur a été informé sur la présence de l'espèce et des prescriptions

d'utilisation de la prairie. Aujourd'hui, il maintient la population dans un bon état de conservation. Dans le cadre d'une mesure compensatoire élaborée avec l'appui du Conservatoire botanique lors de l'extension du péage Sud de Toulouse, ASF s'est engagé à réhabiliter une prairie à *Bellevalia* sur la commune de Donneville. Une convention de gestion a été rédigée par le CEN afin de mettre en œuvre les travaux nécessaires.

Un cas concret : la mise en place d'une MAET « prairies humides »

Contexte

Dans le cadre du lancement en février 2010 du plan national d'actions (PNA) en faveur des zones humides, le Ministère de l'Agriculture propose, en partenariat avec le Ministère de l'Ecologie, une mesure agro-environnementale territorialisée (MAET) intitulée « maintien de l'équilibre agri-écologique d'une prairie naturelle en faveur des zones humides et de leurs services rendus ». Elle est financée par le FEADER (fonds européen agricole pour le développement rural) et le Ministère de l'Agriculture, et peut être complétée (Agence de l'Eau, collectivités locales...). En Midi-Pyrénées, c'est la DRAAF (Direction Régionale de l'Alimentation, de l'Agriculture et de la Forêt) qui est chargée de l'appel à projets ; elle centralise les candidatures.

C'est dans ce cadre que Nature Midi-Pyrénées et la Chambre d'Agriculture de la Haute-Garonne déposent conjointement un projet de contractualisation de prairies humides.

Principe

Cette MAET est construite sur 2 engagements unitaires agro-environnementaux existants, à savoir « socle relatif à la gestion des surfaces en herbe » (SOCLEH01 à 03) et « maintien de la richesse floristique d'une prairie naturelle » (HERBE_07). Les objectifs de sa mise en place sont le maintien des surfaces en prairies permanentes en zones humides, la pérennité de leur exploitation durable, ainsi que la préservation de leurs fonctions environnementales (épuration et stockage de l'eau, biodiversité, paysages...). L'agriculteur qui s'engage à respecter ces conditions est financé sur une durée de 5 ans à hauteur de 165 euros par hectare et par an.

Périmètre du projet (cf. figure 2)

Un territoire précis a donc été défini et a été surtout calqué sur la répartition de la jacinthe de Rome dans le département. Au vu des critères d'éligibilité de la mesure (déclaration à la PAC, hors zone Natura 2000 et hors zone de captage prioritaire Grenelle) et de ce territoire, seule une dizaine de prairies permanentes peuvent prétendre à une contractualisation. Le périmètre précis de ces parcelles éligibles a été validé par la DRAAF.

Animation territoriale et mise en place du protocole (cf. figure 3)

Sur les parcelles éligibles, la Chambre d'Agriculture est chargée de contacter l'exploitant, afin de l'informer de la mise en place de cette mesure et de le sensibiliser sur son intérêt. Pour cela, elle a réalisé une plaquette d'information spécifique, conjointement avec Nature Midi-Pyrénées pour les aspects naturalistes. D'un autre côté, Nature Midi-Pyrénées a dressé une liste de 30 plantes indicatrices des prairies visées, dans le territoire concerné. Ces plantes ont fait l'objet d'un guide d'identification, énumérant les critères pour chaque espèce, et présentant un référentiel photographique. Ce guide est très important car les espèces qui y sont décrites vont être utilisées pour mettre en place le protocole de terrain. Il a été validé par le Conservatoire botanique national des Pyrénées et de Midi-Pyrénées.

Si un agriculteur est intéressé par la mesure et se porte volontaire, le botaniste de Nature Midi-Pyrénées utilise le protocole pour valider l'éligibilité de la parcelle. En effet, pour que les prairies puissent faire l'objet de la contractualisation, elles doivent abriter au moins 4 espèces du guide dans chaque tiers de sa diagonale la plus longue (parcours d'un transect). Ces listes ainsi établies (une pour chaque tiers) sont importantes car elle vont servir à des agents de contrôle à vérifier l'évolution des parcelles sous contrat. Cette mesure étant à obligation de résultats (et non de moyens), ces plantes indicatrices devront être retrouvées dans les prairies lors du contrôle, afin que l'agriculteur continue à percevoir l'aide financière.

Résultats de l'année 2012 et perspectives

En 2012, seul un agriculteur de Saint-Orens-de-Gameville s'est porté volontaire pour cette mesure. Ce sont tout de même environ 5 hectares de prairies mésohygrophiles qui sont concernés, avec pas moins de 3 espèces végétales protégées. Il s'agit de la jacinthe de Rome (avec plus de 5000 pieds), le trèfle maritime (*Trifolium maritimum*) et le vulpin bulbeux (*Alopecurus bulbosus*).



Parcelle à St-Orens (31)
faisant l'objet d'une MAET prairies humides

La rencontre avec l'agriculteur a permis de le sensibiliser sur l'intérêt de préserver ces prairies. Nous lui avons également donné des conseils sur l'exploitation de ses parcelles, conciliant maintien des plantes protégées et valorisation agricole.

En 2013, nous espérons voir un nombre plus important d'agriculteurs intéressés par cette mesure. Au vu des premiers contacts, une quinzaine d'hectares pourrait être concernée. Le périmètre a été étendu pendant l'hiver et a été à nouveau validé par la DRAAF. Plus de temps sera accordé également à l'animation territoriale.

Conclusion

La Jacinthe de Rome est une espèce aujourd'hui bien connue dans la région Midi-Pyrénées. En Haute-Garonne, l'évolution de l'agriculture et l'urbanisation galopante sont des menaces permanentes. Bien que quelques populations aient été détruites ces dix dernières années, les efforts engagés depuis une décennie par les diverses associations naturalistes, le Conservatoire des espaces naturelles, le Conservatoire botanique des Pyrénées et de Midi-Pyrénées et les services de l'Etat, les différentes actions portent aujourd'hui leurs fruits. Ceci n'est pas l'aboutissement d'une action isolée, mais résulte de la synergie d'efforts menés sur plusieurs fronts. Afin que la Jacinthe de Rome continue à fleurir les prairies humides, la vigilance doit être maintenue par l'ensemble des acteurs.

Bibliographie

Lapeyrouse P.I. Picot de, 1818, *Supplément à l'histoire abrégée des plantes des Pyrénées*, In 8°, Impr. Bellegarrigue, Ed. Bellegarrigue, Toulouse, 159 p.

Martrin-Donos V. de, 1864, *Florule du Tarn ou énumération des plantes qui croissent spontanément dans le département du Tarn*, deux parties 1864 et 1867, Ed. J.-B. Baillière et fils, Paris, 1150 p.

Noulet J.B., 1855, *Flore analytique de Toulouse et de ses environs (première édition)*, Ed. Librairie centrale, Toulouse, 370 p.

Olivier L., Galland J.-P., Maurin H., 1995, *Livre rouge de la flore menacée de France - Tome 1 : espèces prioritaires*, Ed. Muséum National d'Histoire Naturelle, Institut d'Ecologie et de Gestion de la Biodiversité, Paris, 486 p.

Puel T., 1845, *Catalogue des plantes qui croissent dans le département du Lot, classées d'après le classement de Linné, suivi d'une table analytique pour la détermination des genres et espèces*, publié en 6 fois de 1845 à 1853, Annuaire du département du Lot, 248 p.

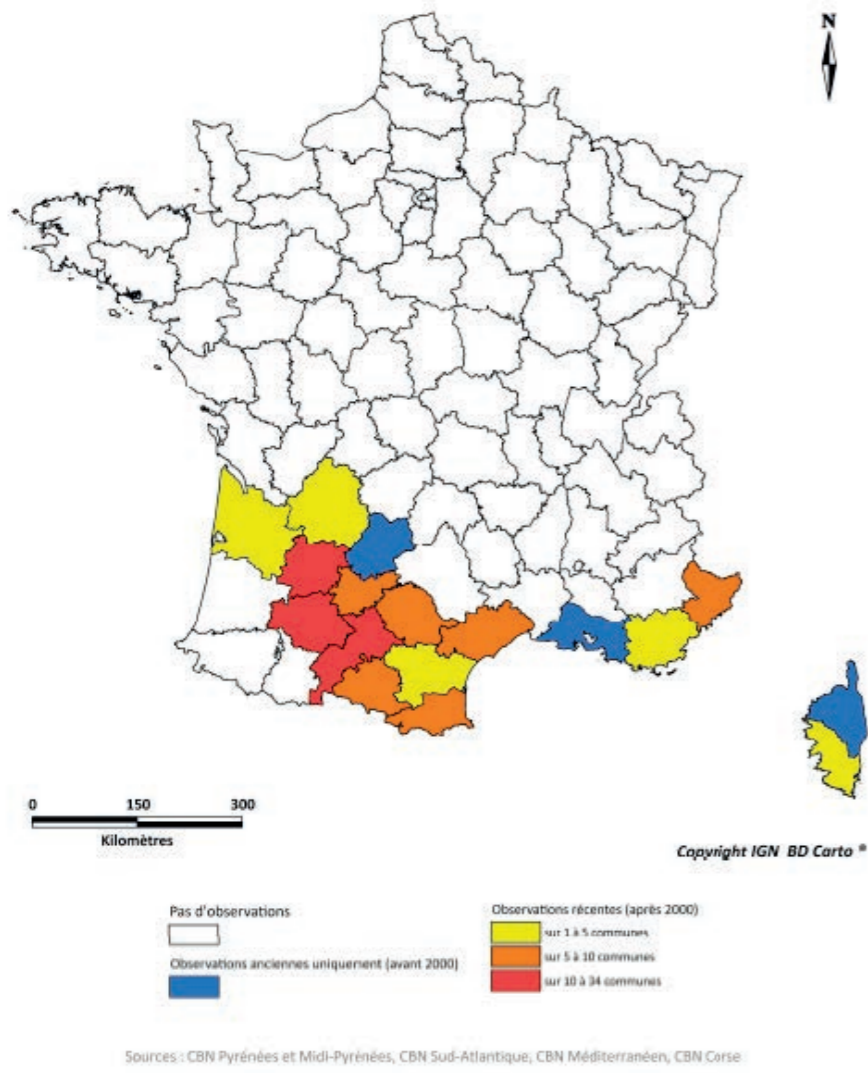


Figure 1 : Carte de répartition



Figure 3 : Représentation du protocole d'étude sur une parcelle à St-Orens (31)

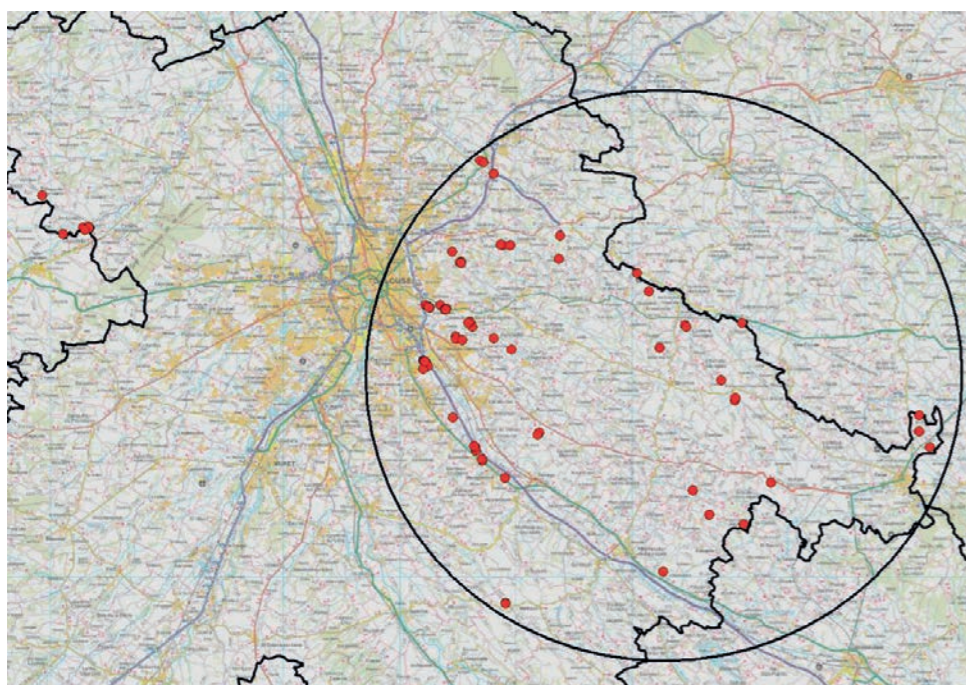


Figure 2 : Représentation du périmètre d'étude pour la MAET prairies humides

Mise en place d'une gestion en faveur des papillons : l'exemple de Camp Ramon, commune de Cieurac (Lot)

Sylvain Déjean, David Demergès

Conservatoire d'Espaces Naturels de Midi-Pyrénées

Résumé

Suite à l'acquisition en 2005 d'un ensemble de pelouses et prairies sèches en mesures compensatoires sur la commune de Cieurac (France, Lot), le Conservatoire d'Espaces Naturels de Midi-Pyrénées a réalisé en 2007 un plan de gestion du site (Déjean, 2006). La forte dynamique de fermeture des combes mésophiles par le Prunellier (*Prunus spinosa*) et des pelouses xérophiiles par le Genévrier commun (*Juniperus communis*) a nécessité la mise en place d'une gestion active et de suivis scientifiques pour en évaluer l'impact sur les habitats présents et les espèces patrimoniales inventoriées. L'intérêt naturaliste majeur du site est la richesse du peuplement en rhopalocères (Lépidoptères), avec 73 espèces recensées dont 3 espèces protégées (*Zygaena rhadamanthus*, *Maculinea arion* et *Euphydryas aurinia*). Entre 2007 et 2012, le cortège en papillons de jour et zygènes du site de Camp Ramon a été suivi par la méthode des itinéraires-échantillons (Demergès & Bachelard, 2002). La gestion, réalisée en collaboration avec le Lycée Agricole du Montat, et les suivis mis en place montrent que la réouverture a été très favorable aux espèces xérothermophiles. Les résultats sont présentés ici.

Mots-clés

Gestion conservatoire, restauration, pelouses, papillons, rhopalocères, Zygaenidae, Lepidoptera, Causse de Lalbenque, Lot.

Information sur le site géré

Le site de Camp Ramon est un îlot de nature entouré d'infrastructures linéaires de transport, délimité à l'ouest par la ligne ferroviaire et à l'est par la nouvelle route départementale D49 créée simultanément avec l'autoroute A20 qui la jouxte. Cette unité de 60 ha, dont 13,5 ha non attenants sont depuis 2005 la propriété du Conservatoire d'Espaces Naturels de Midi-Pyrénées (CEN MP), est située sur la commune de Cieurac, au sein du Parc Naturel Régional des Causses du Quercy, dans le département du Lot.

Historique de l'acquisition

En 2000, lors de l'étude d'impact liée à la création de l'A20, plusieurs naturalistes lotois avaient déjà identifiés des enjeux naturalistes forts sur le site (habitats xériques, espèces de flore et de lépidoptères). Des propositions de mesures compensatoires visant à contrebalancer l'effet négatif sur la biodiversité locale ont donc été faites, avec la possibilité d'une rétrocession de certaines parcelles au CEN MP.

En 2005, une démarche foncière menée par le Conservatoire auprès de différents propriétaires, a permis d'aboutir à l'acquisition de 13,5 ha, financée par les ASF.

En 2006, les inventaires complémentaires menés par le CEN MP ont permis d'élaborer un Plan de gestion pour 5 ans (Déjean, 2006), sur une unité pertinente et homogène de 60 ha. Les premières actions de gestion et de suivis prévus dans le cadre de ce plan de gestion ont pu commencer dès 2007 (Déjean & Demergès, 2007; Déjean & Demergès 2008 ; Glemarec & Déjean 2011).

Mise en évidence des enjeux du site (cf. figure 1)

Situé sur les calcaires crayeux du Causse de Lalbenque, le site de Camp Ramon présente un intérêt fort pour les habitats naturels de pelouses sèches, qui s'étendent en 2012 sur une surface de 4 ha au sein de la propriété du CEN MP. On peut citer notamment des habitats de type xérobromion et mésobromion, considérés comme déterminants pour la définition des ZNIEFF, et d'intérêt communautaire au niveau européen (Directive Habitats Faune Flore).

Les autres habitats présents montrent des stades avancés de fermeture, avec des landes à genévriers, des fourrés à prunelliers et enfin de la chênaie pubescente.

Cet ensemble de pelouses sèches héberge localement une flore originale et variée, avec plusieurs espèces patrimoniales : *Scorzonera hirsuta*, *Narissus assoanus*, *Leucanthemum graminifolium*, *Anthyllis montana*, *Rhamnus saxatilis*, ou encore *Bupleurum tolenense* et *Anthericum ramosum*. A noter également la présence d'*Ophioglossum vulgatum*, qui se développe sur une petite station grâce à la présence d'une source qui inonde dès le printemps une zone mésophile.

Ces enjeux sont complétés par une bonne diversité faunistique (470 espèces recensées), représentée principalement par des invertébrés. Ainsi, plusieurs ordres ont fait l'objet d'inventaires spécifiques, comme les araignées (130 espèces), les Macro-hétérocères (159 espèces), les odonates (7 espèces), les orthoptères (15 espèces), et enfin les « papillons de jour » (rhopalocères et zygènes) qui, avec 73 espèces connues sur le site en 2012, représentent l'intérêt faunistique majeur du site.

Les inventaires menés depuis 2006 ont en effet permis d'observer 3 espèces protégées (*Maculinea arion*, *Euphydryas aurinia*, *Zygaena rhodamanthus*), 3 espèces déterminantes ZNIEFF (*Anthocharis euphenoides*, *Hipparchia gr. alcyone* et *Arethusana arethusia*). La présence de *Jordanita budensis* (Zygaenidae), que se retrouve dans le Quercy Blanc en isolat par rapport aux populations sud-alpines, constitue un fort enjeu pour le site de Camp Ramon.

Ordres	Quantités	Niveaux de connaissance	Ordres	Quantités	Niveaux de connaissance
Araignées	130	Bon	Mollusques	14	Assez bon
Coléoptères	19	Mauvais	Myriapodes	1	Mauvais
Dermatères	1	Assez bon	Névroptères	4	Assez bon
Dictyoptères	3	Bon	Odonates	7	Bon
Hémiptères	5	Mauvais	Oiseaux	20	Assez bon
Hémiptères Cigales	3	Assez bon	Opilions	2	Mauvais
Macro-hétérocères	159	Assez bon	Orthoptères	15	Assez bon
Mammifères	6	Assez bon	Reptiles	2	Mauvais
			Rhopalocères	73	Bon

Tableau 1 : Quantité d'espèces inventoriées par groupes taxonomiques

Mise en place d'actions de gestion spécifiques

L'état de conservation du site était assez alarmant en 2006. Avec l'abandon des pratiques pastorales, les versants étaient boisés, les landes à genévriers étendues sur les zones xérophiles et les prunelliers avaient colonisé les zones plus mésophiles. La perte des milieux ouverts de pelouses a eu pour conséquence une perte de la diversité floristique, notamment des plantes hôtes et nectarifères nécessaires aux rhopalocères. En effet, ce groupe est très sensible à la fermeture du milieu et réagit très vite aux perturbations engendrées : pertes des plantes nourricières des larves, modifications de la structure de végétation, perte de corridors de déplacement assurant la stabilité génétique des populations.

Des actions de gestions basées pour l'essentiel sur la réouverture du milieu étaient donc urgentes et prioritaires.

La gestion a été effective dès 2007 et étroitement liée à ce cortège d'espèces. Les combes mésophiles ont été ré-ouvertes en premier lieu par bucheronnage et gyrobroyage des genévriers et prunelliers. D'une année sur l'autre, les mêmes parcelles ont été entretenues pour supprimer systématiquement l'apparition des recrûs.

L'avancée des travaux de restauration vers le sud de la combe s'est faite progressivement afin de recréer un corridor permettant de remettre en contact les versants et les pelouses centrales (même hors maîtrise foncière). Des actions ponctuelles ont aussi été menées sur quelques zones xérophiles en versants.

Une majorité des résidus de coupe ligneux non gyrobroyés, ont été stockés en sous-bois les premières années puis, brûlés sur tôles en



Illustrations de diverses actions de gestions ; remontage de murs en pierre sèche ; débroussaillage ; brûlage sur tôle ; gyrobroyage mécanique.

2011 et 2012 quand la saison le permettait. Cela a permis de faciliter la manutention et le travail de groupe, tout en limitant le volume des branches à stocker. Les cendres ont ensuite été exportées en sous-bois. Les résidus de fauche d'herbacées ont par ailleurs été stockés en tas compacts et disposés en sous-bois pour compostage.

Le suivi des rhopalocères (cf. figure 2)

Ces actions de ré-ouverture des prairies sèches et pelouses ont été associées à un suivi scientifique du peuplement de rhopalocères et zygènes du site, méthode adaptée du « Butterfly Monitoring Scheme » et du protocole de suivi des Réserves Naturelles de France (Demergès & Bachelard 2002), afin de vérifier si les actions choisies répondaient bien aux objectifs de conservation.

Ainsi, 1 transect linéaire découpé en 6 sections d'une longueur minimum de 80 m, homogènes du point de vue des habitats, ont été délimités sur l'ensemble de la zone d'étude. Lors des 4 passages annuels (liés à la phénologie des espèces), le nombre d'individus de chaque espèce a été noté systématiquement pour chaque section du transect... Un indice d'abondance, correspondant au nombre d'individus reporté sur 100 m. de linéaire, est calculé annuellement pour chaque espèce sur chaque section (unité habitat), et mis en regard des pratiques de gestion effectuées.

En complément de ces recherches linéaires, des recherches aléatoires ont été menées pour mener des inventaires aussi exhaustifs que possible.

Résultats de la gestion sur le peuplement de lépidoptères

Les premiers résultats obtenus, au bout de 5 années de suivi, semblent positifs pour le peuplement de rhopalocères et zygènes, avec notamment une augmentation de la diversité spécifique, le nombre d'espèces présentes sur le site ayant doublé entre 2006 et 2012 (73 espèces connues en 2012).

Les modifications constatées de la composition du peuplement sont également parlantes :

- diminution des espèces associées aux fruticées (*Iphiclides podalirius*, *Callophrys rubi*). Même si elles sont toujours présentes sur le site en 2012, l'indice d'abondance pour ces espèces montre une diminution nette, notamment dans les parties Nord du site où un travail important a été réalisé sur les prunelliers ;
- augmentation à la fois du nombre d'espèces, mais aussi de la fréquence et de l'abondance de certaines espèces caractéristiques des pelouses xérophiles calcicoles. C'est le cas de *Zygaena fausta*, mais surtout de *Polyommatus bellargus*, espèce héliophile et calcicole qui domine tous les relevés, en compagnie de 3 autres espèces : *Colias alfacariensis*, *Melanargia galathea* et *Cupido minimus* ;
- augmentation constante de la taille de la population de *Maculinea arion* depuis 2008. Cette espèce, étroitement liée aux zones ourlets à Origan (*Origanum vulgare*), sa plante hôte, a vu son habitat « explosé » avec la réouverture des zones mésophiles et la remise en connexion des milieux ;
- apparition d'un cortège de type prairial dans la combe mésophile, avec *Melanargia galathea*, *Coenonympha pamphilus*, *Melitaea phoebe*, *Melitaea cinxia*, qui constituent les espèces les plus fréquentes sur cette section de transect. La ré-ouverture de cette combe envahie par les genévriers en 2007-2008, puis la fauche mise en place ont permis à une végétation mésophile de se réinstaller. Elle constitue d'ailleurs un couloir important de connexion sur un axe nord-sud du site de Camp Ramon. On attribue d'ailleurs l'explosion de *Cupido alcetas*, *Melitaea cinxia*, *Glaucopsyche alexis*, *Gonepteryx cleopatra* et *Ochlodes venatus*, sur l'ensemble du transect, à la remise en service du corridor qui permet à ces espèces très mobiles d'utiliser désormais le site de manière plus intensive lors de leur déplacements.



Espèces protégées du site, de gauche à droite : *Maculinea arion* ; *Euphydryas aurinia* ; *Zygaena rhodamanthus*.

Euphydryas aurinia en revanche, n'a pas été revu depuis 2007 sur le site. Il est probable que les 2 mâles observés étaient en déplacement, le site offrant peu de potentialités d'accueil pour une population stable dans un contexte paysager où l'espèce vit essentiellement aux dépens de *Succisa pratensis*.

Enfin, si *Anthocharis euphenoides* a été revue sur le site après des citations historiques, 2 espèces n'ont pas été retrouvées suite aux mentions de naturalistes lotois. Il s'agit de *Polyommatus dorylas* et *Chazara briseis*, des espèces qui pourraient trouver des conditions écologiques satisfaisantes sur le site, mais qui restent non observées jusque-là.

Financements et collaboration

Les actions de gestion ont été entièrement financées entre 2007 et 2009 par les ASF. Depuis, le Conservatoire obtient régulièrement des financements publics (Europe, Etat, Région) pour mener à bien et pérenniser les actions de réouverture. En complément, des chantiers bénévoles sont proposés chaque année, pour sensibiliser le public à la conservation des pelouses.

Enfin, depuis 2010, une convention de « chantier école » est passée chaque année avec le Lycée Agricole du Montat (46), ce qui a permis

d'entreprendre des actions supplémentaires et variées. Encadrés par leurs professeurs et des salariés du Conservatoire, une vingtaine d'élèves d'une classe de seconde GMNF (Gestion des Milieux Naturels et de la Faune), complètent leur programme scolaire sur le terrain. Ils participent régulièrement aux actions de remontage de murs en pierre sèche, débroussaillage de zones ourlets, reprise des recrûs de prunelliers, bucheronnage de gros arbres et élagage d'arbres. Les élèves disposent en retour d'un site expérimental à proximité, de l'assistance et la formation d'une structure professionnelle impliquée dans la gestion des milieux naturels, dans un contexte particulier avec des enjeux spécifiques.

Bibliographie

Bensettiti, F. et al., « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 4 - Habitats agropastoraux MEDD/MAAPAR/MNHN., Paris: La Documentation française.

Déjean, S., 2006. Inventaires préliminaires et Plan de gestion, Parcelles de Camp Ramon, Toulouse (31): CEN Midi-Pyrénées.

Déjean, S. & Demergès, D., 2007. Parcelles de Camp Ramon, Rapport annuel & Suivi de la gestion et des lépidoptères, Toulouse (31): CEN Midi-Pyrénées.

Déjean, S. & Demergès, D., 2008. Parcelles de Camp Ramon, Rapport annuel & Suivi de la gestion et des lépidoptères, Toulouse: CEN Midi-Pyrénées.

Demergès, D. & Bachelard, P., 2002. Proposition de mise en place d'une méthode de suivi des milieux ouverts par les Rhopalocères et Zygaenidae dans les réserves naturelles, Quétigny (France): Réserves Naturelles de France.

Glemarec, E. & Déjean, S., 2011. Synthèse des actions entreprises sur le site de Camp Ramon, Suivis naturalistes et gestion du site, Cieurac (46): CEN Midi-Pyrénées.

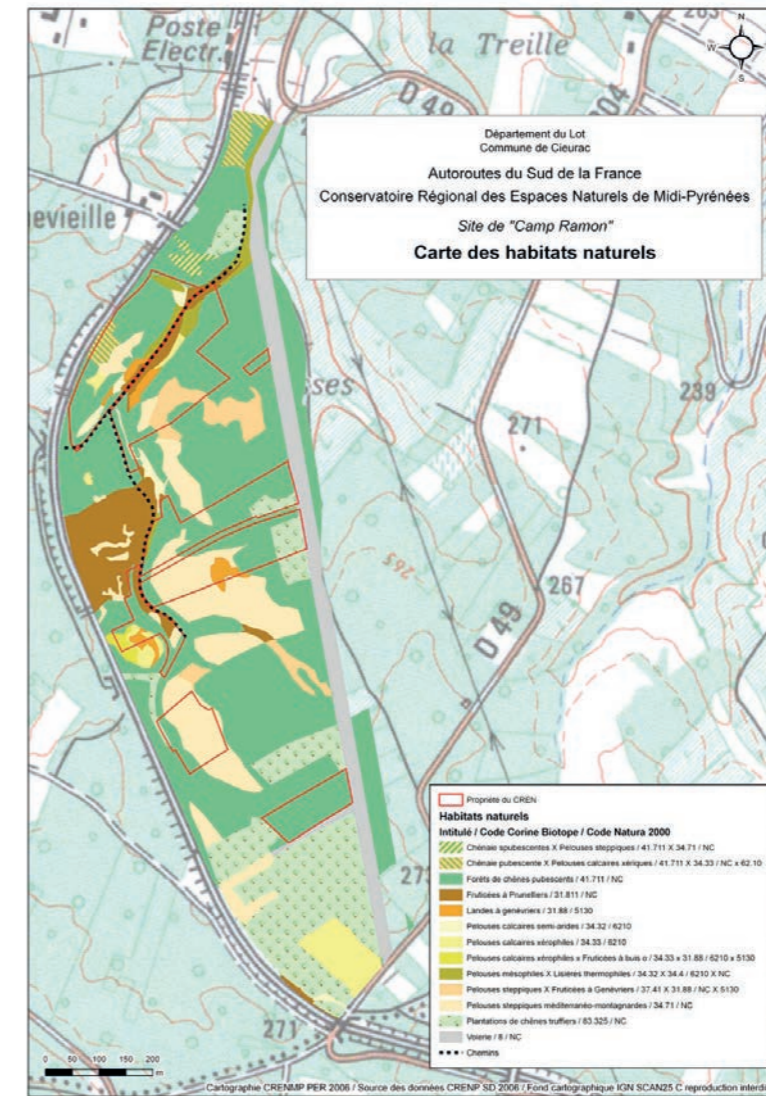


Figure 1 : Cartographie des habitats naturels en 2006



Figure 2 : Itinéraire de suivi du peuplement des rhopalocères et zygènes sur le site. Ici, section passant dans un xerobromion à *Anthyllis montana*, où volent *Jordanita budensis*, *Anthocharis euphenoides*, *Pseudophilotes baton* et *Melitaea didyma*.

Restauration écologique de pelouses et prairies : Brosser pour conserver

Récolter des semences de prairies semi-naturelles pour en ensemercer d'autres

Sandra Malaval et Brice Dupin

(Conservatoire botanique national des Pyrénées et de Midi-Pyrénées)

Contexte

Depuis 2000, le Conservatoire botanique national des Pyrénées et de Midi-Pyrénées a mis en place une mission d'accompagnement des opérations de revégétalisation en Pyrénées, dans un principe de **conservation de la flore et des milieux naturels** et de **développement durable**. Aujourd'hui, il coordonne le programme Ecovars+. Il accompagne des projets visant à développer des techniques mieux adaptées aux conditions écologiques notamment en utilisant des semences d'origine pyrénéenne.

En Italie, en Allemagne, en Autriche et en Suisse, la récolte de semence en prairie et pelouse d'altitude est pratiquée pour recréer des associations de plantes locales sur des terrains à revégétaliser. Sur des prairies et pelouses de montagne des Pyrénées, plusieurs techniques ont été mises en œuvre depuis 2004 (transfert de foin, récolte avec une petite moissonneuse-batteuse ou à la « brosseuse »). Intéressés par la souplesse de l'utilisation d'une « brosseuse » ou « brush seed harvester », 7 domaines skiables du groupe N'Py se sont engagés dans le projet « Collecte *in situ* de semences locales pour une utilisation en Pyrénées centro-occidentales ». Après l'acquisition de cet outil, ces derniers ont pu récolter des semences de prairies et de pelouses d'altitude de 2008 à 2012.

Comment collecter les semences ?

Fonctionnement d'une brosseuse

La brosseuse est une machine sur deux roues, relativement légère et souple, tractée par un quad ou un tracteur. Cette machine est équipée d'un axe sur lequel tourne une brosse en hérisson de 1,2 m de longueur. Les graines matures des épis de graminées sont arrachées pendant la rotation de la brosse, puis propulsées dans le caisson arrière : 20 à 75 des semences peuvent ainsi être récoltées (Scotton et al., 2012).

Choix du site de collecte

La zone de récolte doit être facilement accessible et sa pente doit être faible. Les prairies et les pelouses naturelles sélectionnées doivent être riches en épis de graminées (100 à 300 épis/m²). Les meilleures récoltes se font dans les parcelles peu ou pas pâturées, couvertes de graminées dont les épis sont situés au minimum à 30 cm au-dessus du sol, au maximum à 60 cm. Plus la hauteur des plantes et de leurs épis est irrégulière, moins le rendement sera élevé.

Deux grands types de végétation peuvent être récoltés en fonction des compositions floristiques adaptées au site de revégétalisation. Les prairies situées entre 1 200 et 1 700 m d'altitude ont des compositions spécifiques variables en fonction des conditions de la station. Les espèces généralement rencontrées sont la Houle laineuse, l'Agrostis capillaire, le Brome mou, l'Avoine jaunâtre, la Flouve odorante, la Fléole des prés, le Pâturin des prés, la Canche flexueuse, la Fétuque des prés, la Fétuque faux-roseau, la Crételle des prés, la Brize moyenne, le Trèfle des prés, le Trèfle blanc, le Plantain lancéolé, l'Achillée millefeuille, le Rumex petite oseille, le Cirse des marais, la Renouée bistorte, la Violette cornue, la Grande astrance, la Narcisse des poètes... Ces prairies produisent beaucoup de semences mais sont souvent fauchées ou utilisées comme pâturage. Plus en altitude, du fait des conditions climatiques et pédologiques plus extrêmes, la diversité d'espèces est souvent moins importante. Les pelouses d'altitude, souvent dominées par une ou deux espèces de graminées, sont généralement composées de Gispet, de Nard raide, de Fétuque noirâtre, d'Avoine des montagnes, de Pâturin alpin, d'Agrostis capillaire, de Crételle des prés, de Brize moyenne (de Fétuque de Gautier sur terrains calcaires), de Trèfle alpin, de Lotier alpin, d'Achillée millefeuille, d'Anthyllide des Pyrénées, de Trèfle alpin... Les épis des graminées sont plus clairsemés et les graines plus petites.

Résultats des collectes (cf. figure 2)

De 2009 à 2012, les 6 stations de ski impliquées dans le projet de récolte à la brosseuse ont récolté 223 kg de semences. Elles ont effectué 30 récoltes sur 12 parcelles. Les rendements moyens obtenus sur 4 années de récolte sur les mêmes parcelles varient entre 3 et 63 kg/ha. Sur les pelouses d'altitude, les rendements moyens sont très faibles (3 à 4 kg/ha) du fait de la faible production de graines. Sur les prairies, les rendements moyens sont plus élevés (21 kg/ha) car la production d'épis de graminées est plus importante entre 1700 et 2000 m d'altitude. Le meilleur rendement moyen sur deux années a été observé sur une prairie de fauche riche en graminées entretenue et mise en défens (63 kg/ha). La plupart du temps, ces prairies constituent des pâturages recherchés. Une concertation avec les éleveurs est donc nécessaire pour assurer la mise en défens précoce des parcelles à récolter. La brosseuse permet de récolter de 3,2 à 11 kg de semences par jour.

En considérant qu'il faut 100 kg de semences prêtes à germer pour revégétaliser 1 hectare, les surfaces de prairies à collecter sont en moyenne de 8 ha.

Efficacité des revégétalisations avec les semences collectées

L'utilisation de semences d'origine locale représente la solution la plus adaptée pour revégétaliser durablement les zones terrassées. Trois ans après les semis, les couverts végétaux obtenus avec les semences issues de ces récoltes *in situ* sont plus denses que ceux obtenus avec des mélanges de semences exogènes (respectivement 72% et 54%). De plus, les parcelles semées avec des mélanges de semences locales présentaient une plus grande diversité végétale. L'implantation pérenne de ces espèces d'origine locale limite aussi les dégradations environnementales et économiques provoquées par l'érosion des sols.

Conclusion générale

Cette activité permet d'ensemencer des associations de plantes collectées localement. Les rendements moyens obtenus sur des prairies de montagne sont proches de 21 kg/ha. Lorsque les rendements sont élevés, la récolte de 2 ha de prairie suffit à implanter une couverture végétale dense et pérenne sur plus d'un hectare. Cette démarche est transposable sur des prairies en bon état de conservation situées en zones de plaine ou de piémont (Scotton *et al.* 2012). La diminution de 25 % de ces habitats entre 1970 à 1996, conjuguée à l'intensification de la gestion des prairies, constituent une menace pour de nombreuses espèces végétales et animales. En Allemagne, il a été estimé que les prairies abritent près de 30 % des plantes supérieures et 40% des espèces rares et menacées (Brielme, 1989). Parallèlement aux efforts de conservation, les semences de ces prairies pourraient être utilisées pour recréer des associations de plantes d'origine locale sur des parcelles agricoles ou sur des sites impactés par l'aménagement d'infrastructures.

Bibliographie

Brielme G., 1998, *Wildpflanzengeechte Nutzung und Pflege des Grünlande – Praktische Erfahrungen aus dem Grünlandversuchswesen*, Schriftenreihe Vegetationskunde 29, p 111, 112.

Scotton M., Rieger E., Feucht B., Tamegger C., Jahn F., Ševčíková M. Semanová I., Krautzer B., Graiss W., Haslgrübler P., Kirmer A., Stolle M., 2012, *Techniques for harvesting seeds and plant material in species-rich grassland*, in Scotton M., Kirmer A., Krautzer B. (eds.) Practical handbook for seed harvest and ecological restoration of species-rich grasslands, p 21-42.



Figure 1 : Récolte de semences à la brosseuse, photo CBNPMP / G. Couéron, Peyragudes, août 2012

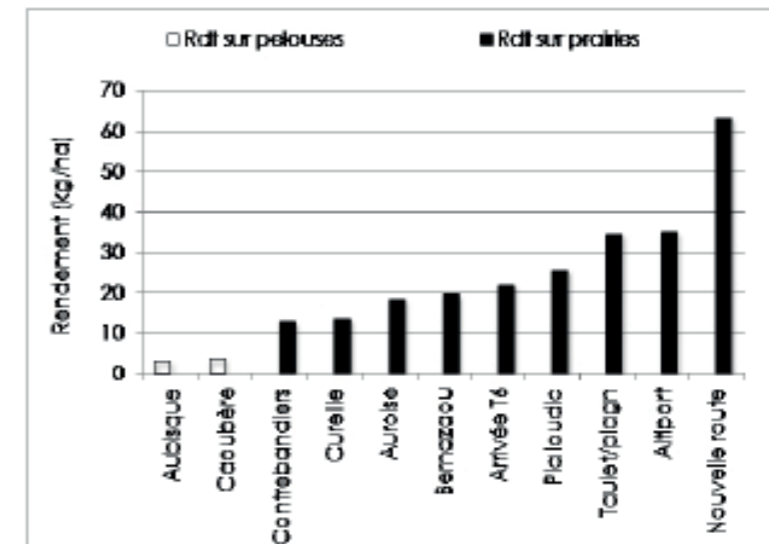


Figure 2 : Récoltes réalisées avec la brosseuse par le groupement N'Py



Figure 3 : Prairie en bon état de conservation (*Arrhenatheretea eliatoris*), (photo CNPMP F. Prud'homme, 2012)

Les taxons patrimoniaux au sein des sites gérés par le Conservatoire d'espaces naturels de Midi-Pyrénées en 2012

Par Marc ENJALBAL, Samuel DANFLOUS, Pierre-Emmanuel RECH, Sylvain DEJEAN, Daniel MARC, Julie BODIN, David DEMERGES, Frédéric NERI, Sophie BAREILLE, Cathy BOLEAT, Nicolas GOUIX, Erwan GLEMAREC, Mélanie NEMOZ, Frédéric BLANC, Lysa LAVIOLLE, Laurent PONTCHARRAUD, Florence ROUX, Catherine HERVE...

Introduction

Créé en 1988 à l'initiative de naturalistes locaux et de personnes impliquées dans la protection de la nature, le Conservatoire d'espaces naturels de Midi-Pyrénées développe, dans le cadre de ses missions, des actions de préservation de la biodiversité.

Pour protéger les richesses biologiques et les milieux naturels les plus menacés, le CEN Midi-Pyrénées utilise la **maîtrise foncière** (achats de terrains) et la **maîtrise d'usage** (conventions avec les propriétaires, baux, etc.). Il apporte également son **appui technique** à des structures ou à des propriétaires privés, afin que soient pris en compte les enjeux naturalistes présents sur leur terrain. Après 24 ans d'exercice, le Conservatoire dresse le bilan concernant la biodiversité remarquable qu'il conserve. Ce bilan ne tient pas compte des sites gérés par le CEN Ariège, structure départementale distincte du CEN-MP.

Quelques exemples d'action conservatoire en faveur de populations d'espèces protégées sont donnés.

Le réseau des sites gérés par le CEN-MP en 2012

En 2012, le Conservatoire gère 105 sites pour un total de 10 502 ha. La plupart des sites (79) sont en convention de gestion, avec des propriétaires privés, généralement pour une durée de 5 ou 6 ans renouvelable par tacite reconduction. Le CEN est propriétaire de seulement 15 sites (16%) représentant 124 ha (soit 1,2 % des surfaces gérées). 11 sites sont en convention d'assistance technique et scientifique regroupant une part importante des surfaces gérées avec 9 829 ha. En effet, des plans de gestion élaborés sont mis en œuvre sur cinq camps militaires dont celui du Larzac (3 000 ha) en Aveyron et celui de Caylus (5 200 ha) à cheval sur le Tarn-et-Garonne et le Lot. On constate un plus grand nombre de sites dans le Nord de la région. Cela est dû à une implication initiale plus forte sur les départements septentrionaux. Citons, notamment, la première acquisition de 55 ha de pelouses et bois xériques, en 1995, sur le Causse d'Anglars (81), la gestion de milieux tourbeux des Monts de Lacaune (81) à la suite du Life Tourbière de 1997, ainsi que des acquisitions lors de mesures compensatoires liées à des aménagements routiers (îlot de Pinsac sur la Dordogne et milieux secs de Camp Ramon dans le Lot...). Par ailleurs, le Plan Régional d'Actions pour les Chiroptères a permis de signer 45 conventions de gestion relatives à des gîtes à chauves-souris, dont 32 concernent des bâtiments communaux en Aveyron en partenariat avec la LPO Aveyron.

Cf. figures 1, 2 et 3 p. 164

Depuis 1988, l'acquisition et la gestion de sites se fait le plus souvent à la suite de projets ou de programmes spécifiques et par opportunité. Sur un site donné, l'intervention du Conservatoire est argumentée et justifiée par la présence d'habitats naturels ou d'espèces remarquables. Toutefois, certaines actions relèvent aussi d'une démarche expérimentale (semis de messicoles par exemple), ainsi que d'objectifs pédagogiques et de communication.

En termes de surfaces, les milieux remarquables les mieux représentés au sein du réseau sont par ordre de priorité : les milieux secs calcaires (pelouses basophiles xériques et mésophiles), les milieux tourbeux et humides, ainsi que les systèmes agropastoraux dont, notamment, les landes sèches ou humides et les prairies de fauche.

Les écosystèmes forestiers sont sous-estimés dans les schémas ci-dessous car les importantes surfaces de boisements thermophiles gérées par le Conservatoire ont été associées aux sites secs calcaires (classés dans la catégorie « pelouses sèches »). En revanche, les habitats forestiers de montagne et les vieilles forêts ne sont pas actuellement présents dans le réseau. Notons toutefois la gestion de deux bois dans le Gers abritant des gîtes à Murin de Bechstein (*Myotis bechsteini*), ainsi que la gestion de boisements alluviaux sur l'îlot de Pinsac (46) et de petites formations alluviales sur la plaine de Garonne (amodiation de Cayenne, 31 et la Roselière de la Barraque, 82). Par ailleurs, nous avons regroupé d'autres problématiques de conservation dans la catégorie « autres » comme celle des Vergers à Tulipe de Perse de Couxas (82).

Cf. figures 4 et 5 p. 164

Les espèces patrimoniales recensées sur les sites du CEN-MP et la hiérarchisation des enjeux

Le tableau 1 rassemble les 545 taxons patrimoniaux recensés sur les sites gérés par le CEN (cf. liste détaillée en annexe). Ces espèces appartiennent à diverses listes régulièrement utilisées pour évaluer et hiérarchiser la biodiversité : 65 taxons d'intérêt communautaire (directives européennes « Habitats, Faune, Flore » et « Oiseaux »), 193 espèces protégées au niveau national, régional ou départemental, plusieurs taxons faisant partie des listes SCAP et TVB issues des lois Grenelle, ainsi que les taxons appartenant à la liste révisée des espèces déterminantes pour les ZNIEFF en Midi-Pyrénées.

Groupe taxonomique	Annexe 2 & 4 DH ou Annexe 1 DO	Taxons protégés	Stratégie de Création des Aires Protégées	Déterminants ZNIEFF	Déterminants TVB	Total
Flore supérieure	1	43 [7N, 13R, 23D]	1	275		275
Bryophytes				11		11
Ptéridophytes		2 [1R, 1D]		6		6
Mammifères	18	15	8	14	4	26
Oiseaux	23	101	13	47	4	108
Reptiles, Amphibiens	10	20	2	13	4	21
Lépidoptères	6	6	6	28	3	31
Odonates	2	2	1	14	3	15
Orthoptéroïdes	1	1	1	28	7	30
Coléoptères	4	3	4	11		14
Arachnides			4	2		6
Mollusques	1		1	2		2
Total	65	193	41	451	25	545

Tableau 1 : Nombre d'espèces à statut par groupe taxonomique présent sur les sites gérés par le CEN-MP

L'ensemble des critères d'évaluation est à utiliser de manière prudente et combinée. Les différents statuts de protection nationale ou européenne par exemple ne reflètent pas forcément l'intérêt patrimonial local.

C'est notamment le cas de l'Ecaïlle chinée (*Euplagia quadripunctaria*) qui figure en Annexe II de la directive « Habitat, Faune, Flore ». Aussi cet hétérocère, largement répandu en Midi-Pyrénées et sur plusieurs sites du CEN, ne fera l'objet d'aucune action ciblée spécifiquement en sa faveur.

Si, pour plusieurs groupes d'insectes (lépidoptères rhopalocères et odonates principalement), bien connus, les statuts d'évaluation établis reflètent généralement la réalité régionale ou locale, cela n'est pas le cas pour de nombreux autres groupes d'invertébrés pour lesquels on ne dispose d'aucune liste rouge ou liste d'espèces déterminantes ZNIEFF. L'analyse d'un « expert naturaliste » aura dans ces cas un poids important pour évaluer la rareté et la menace locale, régionale ou nationale.

Par ailleurs, une part importante des espèces de vertébrés vivant en France est protégée au niveau national. Beaucoup d'entre elles ne présentent pourtant qu'un enjeu de conservation modéré à l'échelle locale. Leur prise en compte dans la gestion des sites du Conservatoire relève toutefois de l'objectif de gestion : « favoriser la biodiversité globale du site ». Pour les grands sites, on tend alors vers cet objectif à long terme en maintenant une diversité d'habitats naturels et en restaurant, dans la mesure du possible, des fonctionnalités écologiques (restauration d'un réseau de haies par exemple).

En revanche, les actions conservatoires ciblées en faveur d'une espèce particulière d'oiseau ou de mammifère restent limitées au sein du réseau, car le domaine vital du taxon en question n'est que partiellement couvert par le territoire géré. Pour être efficace, il est en effet nécessaire que le site englobe une aire de reproduction ou des gîtes indispensables au cycle de l'animal. Ces conditions sont remplies sur la Roselière de la Barraque (82) qui accueille une colonie de Héron pourpré (*Ardea purpurea*), ou pour plusieurs gîtes à chauves-souris, comme celui de la Grotte du Bédat (65), abrite 7 espèces de chauves-souris dont un millier de Minioptère de Schreibers (*Miniopterus schreibersii*), en transit au printemps et environ 300 individus de Grand Rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*) en hibernation. Notons également que cette grotte accueille une douzaine d'invertébrés cavernicoles dont *Aphaenops leschenaulti*, un coléoptère, rare, protégé en France.

En définitive, les surfaces gérées en 2012 répondent plus facilement à des problématiques de maintien d'habitats naturels, de préservation de stations floristiques remarquables et de conservation de populations d'invertébrés inféodés à un espace vital entièrement contenu au sein des sites considérés.

Enumération de quelques taxons protégés par grands types de milieu

A titre d'information, le tableau page ci-contre rassemble par grands types de milieu les taxons protégés par les actions conservatoires du CEN-MP.

Les tourbières et habitats humides, ayant fortement régressé en France et en Europe, le législateur a inscrit de nombreux taxons inféodés à ces milieux sur les listes de protection. Il n'est donc pas étonnant que les sites tourbeux du Conservatoire accueillent 26 espèces protégées. La gestion des tourbières de Canroute, de Sécun, des Pansières, de Pieyre et de Sacou, situées sur les Monts de Lacaune (81), permet de préserver le Scirpe à nombreuses tiges (*Eleocharis multicaulis*), le Millepertuis des marais (*Hypericum elodes*), la Laïche à deux nervures (*Carex binervis*), la Prêle des bois (*Equisetum sylvaticum*), le Scirpe en touffe (*Trichophorum cespitosum*) et le Rossolis à feuilles rondes (*Drosera rotundifolia*). D'autres plantes protégées se développent sur la Tourbière de Mourèze (46), les zones humides de Capvern (65), la tourbière du Lac de Lourdes (65) et une estive de l'Aubrac (12) comprenant un bas-marais. Il s'agit du Rossolis intermédiaire

Grand type de milieux	Flore supérieure et Ptéridophytes	Vertébrés	Invertébrés	Total
Milieux Tourbeux et marécageux	18	6	2	26
Milieux ouverts (pelouses acides, prairies, landes)	10	11	3	24
Autres	3	19	2	24
Milieux xériques (pelouses et causses)	11	3	2	16
Forêts	2	12	2	16

Tableau 2 : Répartition des espèces protégées présentes sur les sites du CEN-MP, en fonction du milieu dominant de ces sites

(*Drosera intermedia*), la Bruyère à quatre angles (*Erica tetralix*, protégée en 46), la Fougère des marais (*Thelypteris palustris*), le Marisque (*Cladium mariscus*), la Grasette du Portugal (*Pinguicula lusitanica*), l'Orpin pubescent (*Sedum villosum*, protégé en 12), la Laïche à deux étamines (*Carex diandra*), ainsi que la Laïche ponctuée (*Carex punctata*) observée sur le plateau de Lannemezan (Capvern, 65). Les conditions écologiques particulières des tourbières sont également favorables à une faune rare et protégée. C'est le cas du Fadet des Laïches (*Coenonympha oedippus*) présent sur la Tourbière de Lourdes (65) où le CEN-MP a acquis récemment des parcelles de roselière sur lesquelles un programme de restauration écologique est mené. La Loutre d'Europe (*Lutra lutra*) et le Putois d'Europe (*Mustela putorius*) atteignent les têtes de bassins et notamment celles correspondant à la tourbière de Canroute (81). Parmi les reptiles, citons le Lézard vivipare (*Zootoca vivipara*), omniprésent dans ces milieux, ainsi que des observations ponctuelles de l'Orvet (*Anguis fragilis*) et de la Vipère aspic (*Vipera aspis*).

En piémont et plus en plaine, les systèmes herbacés humides et extensifs, fortement menacés par l'intensification des pratiques agricoles, recèlent d'autres enjeux. Sur les sites de la vallée du Lemboulas (à cheval sur le 82 et le 46), ainsi que les prairies de fauche inondables de Lectoure et de Montégut (32) et leurs milieux associés, le CEN-MP préserve des stations de la Jacinthe de Rome (*Bellevalia romana*), des prairies à Fritillaires pintade (*Fritillaria meleagris*), un habitat d'espèce de la Cistude d'Europe (*Emys orbicularis*), ainsi que des populations de l'Agrion de Mercure (*Coenagrion mercuriale*), du Cuivré des marais (*Lycaena dispar*) et du Damier de la Succise (*Euphydryas aurinia*).

Les milieux secs karstiques et les causses, avec notamment les pelouses basophiles xériques, accueillent aussi une grande diversité de taxons à statut. Nous observons des orchidées telles que l'Ophrys d'Aymonin (*Ophrys aymoninii*) sur le camp militaire du Larzac et le site de la Loubière (12), l'Ophrys miroir (*Ophrys speculum*) sur le site de Saint-Cricq (32), l'Orchis à odeur de vanille (*Orchis coriophora* subsp. *fragrans*) çà-et-là sur divers sites. Parmi les taxons rares, citons une station de Silène des glariers (*Silene vulgaris* subsp. *glareosa*) gérée par le Conservatoire sur le camp militaire de Caylus, ainsi que le Sénéçon de Rodez (*Senecio ruthenensis*) et la Pulsatille rouge (*Pulsatilla rubra*) sur le site de Loubière (12) sur le Causse Comtal où le CEN-MP intervient en appui technique. Plusieurs populations d'invertébrés protégés sont présentes notamment celles de l'Azuré du serpolet (*Maculinea arion*) et de la Zygène cendrée (*Zygaena rhadamanthus*).

Concernant les autres milieux ouverts de landes, de pelouses acidophiles et les pâtures, parlons des stations de Serapias en cœur (*Serapias cordigera*) et de l'Engoulevent d'Europe (*Caprimulgus europaeus*) sur le site de la Viguerie et sur la canalisation TIGF à Montbartier (82), ainsi que la reproduction de l'Oedicnème criard (*Burhinus oedicnemus*) sur les pelouses du camp militaire de Caucalières (81). La gestion du Pré des chevaux à Saint-Chély-d'Aubrac, ainsi qu'une parcelle à Cassuéjols exploitée par un agriculteur en filière laitière AOP Laguiole en convention d'assistance technique, permettent également de prendre en compte deux stations de la Gagée jaune (*Gagea lutea*).

Les habitats forestiers abritent d'autres taxons spécifiques comme des coléoptères saproxyliques. Le Conservatoire gère des bois ou des sites à Osmoderne (*Osmoderma eremita*) et à Taupin violacé (*Limoniscus violaceus*). Plus rarement, certains taxons remarquables sont inféodés aux agrosystèmes. C'est le cas notamment du Verger à Tulipe de Perse (*Tulipia clusiana*) de Couxas (82) qui abrite l'une des plus importantes populations françaises de cette plante, protégée au niveau national.

Exemples d'actions de restauration en faveur d'espèces emblématiques de la région Midi-Pyrénées

Les deux exemples suivants illustrent bien les actions de génie écologique en faveur de taxons patrimoniaux :

La restauration de l'ancien verger à Tulipe de Perse (*T. clusiana*) de Couxas en partenariat avec le CBNPMP et l'ONCFS est originale puisqu'elle s'adresse à un taxon dont le développement optimal est lié à une activité agricole traditionnelle et à un rajeunissement régulier des premiers horizons du sol.

Les travaux de génie écologique d'une mégaphorbiaie de la vallée du Lemboulas, réalisés sur une parcelle appartenant à une association de pêche locale, bénéficient à la majorité des taxons emblématiques de cette vallée et notamment, malgré la petite surface du site, à deux taxons protégés : la Fritillaire pintade (*Fritillaria meleagris*), le Cuivré des marais (*Lycaena dispar*), ainsi qu'au Vertigo étroit *Vertigo angustior*, un petit mollusque d'intérêt communautaire.

Conclusion et perspectives

Cette contribution a pour objectif de communiquer sur la diversité des taxons remarquables, préservés dans le cadre de la gestion des sites du CEN-MP. Le Conservatoire souhaiterait orienter ces prochaines stratégies d'acquisition ou de gestion à venir en continuant à cibler des milieux et des espèces parmi les plus menacés et emblématiques de la région et non pris en compte actuellement. C'est le cas, par exemple, de l'Orchis lacté (*Neotinea lactea*) dont les populations sont menacées par l'urbanisation en région toulousaine, ainsi que des taxons comme l'Azuré des mouillères (*Maculinea alcon*) dont les exigences écologiques sont complexes. Un plus fort investissement doit être également envisagé, en complément des actions entreprises par le CEN Ariège et les autres structures œuvrant pour la préservation de la nature, sur les départements du sud de Midi-Pyrénées, et en particulier sur le massif des Pyrénées où le CEN-MP intervient peu.

Bien entendu, les actions conservatoires du CEN-MP dépendront aussi, comme ce fût largement le cas dans le passé, d'un effet d'opportunité. Ce dernier sera toujours lié aux sollicitations faites par les collectivités territoriales, les entreprises, les associations ou les privés, ainsi que par la mise en œuvre de dossiers spécifiques. Nous pouvons citer, par exemple, le Plan National d'Actions en faveur du Desman des Pyrénées et le Plan Régional d'Actions pour les Chiroptères portés par le CEN-MP, ainsi que plusieurs thèmes abordés aux travers d'études relatives aux vieilles forêts, à la sous-trame agropastorale du Massif central ou aux zones inondables.

La volonté de densifier la couverture régionale du réseau d'espaces naturels à vocation conservatoire reste intacte et elle devra se poursuivre en concertation avec nos partenaires et en recherchant des synergies avec des relais locaux.

Annexe 1 :

Liste des espèces végétales à statut présentes sur au moins un site géré par le CEN-MP

DH DO : espèces d'intérêt communautaire, listée dans les annexes de la directive « Habitats, Faune, Flore » ou de la directive « Oiseaux »
Protect : espèce faisant l'objet d'un statut de protection : N = protégée en France ; R = protection en Midi-Pyrénées ; 09, 12, 31, 32, 46, 65, 81, 82 = protection départementale dans le département indiqué par le numéro

ZNIEFF : espèces déterminantes dans le cadre du programme de modernisation des ZNIEFF (Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Floristique et Faunistique) en Midi-Pyrénées

SCAP : espèces déterminantes dans le cadre du programme national de Stratégie pour la Création d'Aires Protégées

TVB : espèces déterminantes dans le cadre de la Trame Verte et Bleue

* Ne sont comptées comme protégées au niveau national que les espèces pour lesquelles tout prélèvement est interdit. Nous excluons donc ici les espèces figurant en annexes 4 et 5 pour les reptiles et les amphibiens, ainsi que les espèces gibier, à protection partielle, pour les oiseaux et les mammifères.

	DH DO	protect	ZNIEFF	SCAP	TVB			
						<i>Bellevalia romana</i>	N	Z
Flore supérieure						<i>Bifora radians</i>		Z
<i>Achillea ptarmica</i>			Z			<i>Bombycilaena erecta</i>		Z
<i>Adonis annua</i>			Z			<i>Brachypodium distachyon</i>		Z
<i>Adonis flammea</i>			Z			<i>Briza minor</i>		Z
<i>Aegilops ovata</i>			Z			<i>Bromus racemosus</i>		Z
<i>Aegilops triuncialis</i>			Z			<i>Bromus cf. squarrosus</i>		Z
<i>Agrostemma githago</i>			Z			<i>Bunium bulbocastanum</i>		Z
<i>Aira praecox</i>			Z			<i>Bupleurum baldense</i>		Z
<i>Ajuga genevensis</i>			Z			<i>Bupleurum cf. praealtum</i>		Z
<i>Alisma lanceolatum</i>			Z			<i>Campanula persicifolia</i>		Z
<i>Alyssum alyssoides</i>			Z			<i>Campanula scheuchzeri ssp. lanceolata</i>		Z
<i>Alyssum montanum</i>			Z			<i>Carduncellus mitissimus</i>		Z
<i>Anagallis tenella</i>		32	Z			<i>Carex binervis</i>	R	Z
<i>Anthericum liliago</i>		32	Z			<i>Carex gr. brizoides</i>	46	Z
<i>Anthericum ramosum</i>			Z			<i>Carex depauperata</i>	R	Z
<i>Anthyllis montana</i>			Z			<i>Carex diandra</i>	R	Z
<i>Arenaria controversa</i>			Z			<i>Carex echinata</i>		Z
<i>Arnica montana</i>	An 5		Z			<i>Carex laevigata</i>		Z
<i>Armoseris minima</i>			Z			<i>Carex paniculata</i>		Z
<i>Asparagus acutifolius</i>			Z			<i>Carex pseudocyperus</i>		Z
<i>Aster alpinus ssp. cebennensis</i>			Z			<i>Carex pulicaris</i>		Z
<i>Avena sativa ssp. sterilis</i>			Z			<i>Carex punctata</i>	R	Z
<i>Avenula marginata</i>			Z			<i>Carex rostrata</i>		Z

<i>Carex strigosa</i>			Z			<i>Euphorbia falcata</i>		Z
<i>Carex umbrosa</i>			Z			<i>Euphorbia seguieriana</i>		Z
<i>Carlina corymbosa</i>			Z			<i>Euphorbia villosa</i>		Z
<i>Carthamus mitissimus</i>			Z			<i>Falcaria vulgaris</i>		Z
<i>Carum verticillatum</i>			Z			<i>Festuca auquieri</i>		Z
<i>Catananche caerulea</i>			Z			<i>Festuca paniculata</i>		Z
<i>Caucalis platycarpos</i>			Z			<i>Fragaria viridis</i>		Z
<i>Centaurea cyanus</i>			Z			<i>Fraxinus angustifolia</i>		Z
<i>Centaurea maculosa</i>			Z			<i>Fritillaria meleagris</i>	31 32 82	Z
<i>Centaurea montana</i>			Z			<i>Fumana ericoides</i>		Z
<i>Centaurea pectinata</i>			Z			<i>Fumaria capreolata</i>		Z
<i>Centranthus calcitrapa</i>			Z			<i>Fumaria vaillantii</i>		Z
<i>Cephalanthera rubra</i>			Z			<i>Gagea lutea</i>	N	
<i>Cephalaria leucantha</i>			Z			<i>Galactites elegans</i>		Z
<i>Chaerophyllum aureum</i>			Z			<i>Galeopsis cf. segetum</i>		Z
<i>Chrysosplenium alternifolium</i>			Z			<i>Galium tricorutum</i>		Z
<i>Cirsium acaule</i>			Z			<i>Gastidium ventricosum</i>		Z
<i>Cirsium dissectum</i>			Z			<i>Genista anglica</i>		Z
<i>Cladium mariscus</i>	R		Z			<i>Genista cinerea</i>		Z
<i>Coeloglossum viride</i>			Z			<i>Gentiana lutea</i>	An 5	Z
<i>Colchicum autumnale</i>			Z			<i>Gentiana pneumonanthe</i>		Z
<i>Convallaria majalis</i>			Z			<i>Geranium sylvaticum</i>		Z
<i>Convolvulus cantabricus</i>	31 32		Z			<i>Geum rivale</i>		Z
<i>Cornus mas</i>			Z			<i>Geum sylvaticum</i>		Z
<i>Crataegus laevigata</i>			Z			<i>Globularia vulgaris</i>		Z
<i>Crepis nicaeensis</i>			Z			<i>Hesperis matronalis</i>		Z
<i>Crocus nudiflorus</i>			Z			<i>Hordeum secalinum</i>		Z
<i>Cruciata glabra</i>			Z			<i>Hydrocotyle vulgaris</i>	09 31 32 65	Z
<i>Cytisophyllum sessilifolium</i>			Z			<i>Hypericum elodes</i>	R	Z
<i>Dactylorhiza elata ssp. sesquipedalis</i>			Z			<i>Hypericum linariifolium</i>		Z
<i>Dactylorhiza incarnata</i>			Z			<i>Hyssopus officinalis</i>		Z
<i>Dianthus seguieri ssp. pseudocollinus</i>			Z			<i>Iberis amara</i>		Z
<i>Diplotaxis eruroides</i>			Z			<i>Iberis pinnata</i>		Z
<i>Dorycnium hirsutum</i>			Z			<i>Illecebrum verticillatum</i>		Z
<i>Drosera intermedia</i>		N	Z			<i>Inula montana</i>		Z
<i>Drosera rotundifolia</i>		N	Z			<i>Inula spiraeifolia</i>		Z
<i>Eleocharis multicaulis</i>		R	Z			<i>Isolepis fluitans</i>		Z
<i>Eleocharis palustris</i>			Z			<i>Isolepis setacea</i>		Z
<i>Epikeros pyrenaeus</i>			Z			<i>Jasione laevis</i>		Z
<i>Epipactis helleborine</i>			Z			<i>Jasminum fruticans</i>		Z
<i>Epipactis palustris</i>		12 32 46 81 82	Z			<i>Juncus squarrosus</i>		Z
<i>Equisetum sylvaticum</i>		R	Z			<i>Knautia arvernensis</i>		Z
<i>Erica ciliaris</i>		46	Z			<i>Laserpitium siler</i>		Z
<i>Erica scoparia</i>			Z			<i>Lathraea squamaria</i>		Z
<i>Erica tetralix</i>		46	Z			<i>Lathyrus cicera</i>		Z
<i>Erica vagans</i>		12 46 81	Z			<i>Lathyrus nissolia</i>		Z
<i>Eriophorum polystachion</i>			Z			<i>Lathyrus sylvestris</i>		Z
<i>Erodium cf. ciconium</i>			Z			<i>Legousia hybrida</i>		Z
<i>Erodium moschatum</i>			Z			<i>Legousia speculum-veneris</i>		Z
<i>Erythronium dens-canis</i>			Z			<i>Leontodon crispus</i>		Z
<i>Euphorbia chamaesyce</i>			Z			<i>Leucanthemum graminifolium</i>		Z
<i>Euphorbia characias</i>			Z			<i>Leucanthemum monspeliense</i>		Z
						<i>Leucanthemum subglaucum</i>	R	Z

<i>Leuzea conifera</i>	31 32	Z		<i>Pulsatilla rubra ssp. rubra</i>	R	Z
<i>Lilium martagon</i>		Z		<i>Pyrola chlorantha</i>		Z
<i>Linaria pelliceriana</i>		Z		<i>Quercus suber</i>		Z
<i>Lindernia procumbens</i>	An 4	N		<i>Ranunculus aconitifolius</i>		Z
<i>Lobelia urens</i>	12 46 81	Z		<i>Ranunculus aquatilis</i>		Z
<i>Lonicera etrusca</i>		Z		<i>Ranunculus arvensis</i>		Z
<i>Lotus maritimus</i>		Z		<i>Ranunculus gramineus</i>	09 31 65	Z
<i>Lunaria rediviva</i>		Z		<i>Ranunculus gr. hederaceus</i>		Z
<i>Lysimachia tenella</i>	32	Z		<i>Rhamnus saxatilis</i>		Z
<i>Lythrum portula</i>		Z		<i>Rhaponticum coniferum</i>	31 32	Z
<i>Maianthemum bifolium</i>		Z		<i>Rhynchospora alba</i>		Z
<i>Matricaria recutita</i>		Z		<i>Rorippa amphibia</i>		Z
<i>Medicago orbicularis</i>		Z		<i>Rosa sempervirens</i>		Z
<i>Medicago rigidula</i>		Z		<i>Rubus idaeus</i>		Z
<i>Melittis melissophyllum</i>		Z		<i>Salix aurita</i>		Z
<i>Menyanthes trifoliata</i>		Z		<i>Samolus valerandi</i>		Z
<i>Meum athamanticum</i>		Z		<i>Sanguisorba officinalis</i>		Z
<i>Muscari neglectum</i>		Z		<i>Saxifraga clusii</i>	12 81	Z
<i>Myagrum perfoliatum</i>		Z		<i>Scandix pecten-veneris</i>		Z
<i>Myosotis discolor</i>		Z		<i>Scilla autumnalis</i>		Z
<i>Narcissus assoanus</i>		Z		<i>Scilla bifolia</i>		Z
<i>Narcissus bulbocodium</i>	An 5	Z	SCAP	<i>Scilla lilio-hyacinthus</i>		Z
<i>Narcissus poeticus</i>		Z		<i>Scorzonera hirsuta</i>		Z
<i>Narthecium ossifragum</i>		Z		<i>Scrophularia alpestris</i>		Z
<i>Neottia nidus-avis</i>		Z		<i>Scrophularia canina ssp. canina</i>		Z
<i>Oenanthe pimpinelloides</i>		Z		<i>Scutellaria minor</i>	32	Z
<i>Ononis pusilla</i>		Z		<i>Sedum anglicum</i>		Z
<i>Ononis striata</i>		Z		<i>Sedum villosum</i>	12	Z
<i>Ophrys aymoninii</i>	R	Z		<i>Senecio lividus</i>		Z
<i>Ophrys lutea</i>		Z		<i>Senecio ruthenensis</i>		Z
<i>Ophrys speculum</i>	N			<i>Serapias cordigera</i>	R	Z
<i>Ophrys sulcata</i>		Z		<i>Serapias vomeracea</i>		Z
<i>Ophrys vasconica</i>		Z		<i>Silene gallica</i>		Z
<i>Orchis coriophora ssp. fragrans</i>	N	Z		<i>Silene vulgaris ssp. glareosa</i>	46	Z
<i>Orchis laxiflora</i>		Z		<i>Simethis mattiazzii</i>	12 46 81	Z
<i>Orchis simia</i>		Z		<i>Sinapis alba</i>		Z
<i>Orlaya daucooides</i>		Z		<i>Sonchus arvensis</i>		Z
<i>Osyris alba</i>		Z		<i>Stachys germanica</i>		Z
<i>Parentucellia viscosa</i>		Z		<i>Staelhelina dubia</i>		Z
<i>Parnassia palustris</i>		Z		<i>Stellaria alsine</i>		Z
<i>Pinguicula lusitanica</i>	R	Z		<i>Stipa eriocalis</i>		Z
<i>Piptatherum virescens</i>		Z		<i>Taxus baccata</i>		Z
<i>Pistacia terebinthus</i>		Z		<i>Teucrium botrys</i>		Z
<i>Plantago sempervirens</i>		Z		<i>Teucrium montanum</i>		Z
<i>Poa chaixii</i>		Z		<i>Teucrium scordium</i>		Z
<i>Polygonatum multiflorum</i>		Z		<i>Thesium pyrenaicum</i>		Z
<i>Polygonatum verticillatum</i>		Z		<i>Thymus polytrichus</i>		Z
<i>Potamogeton nodosus</i>		Z		<i>Tractema verna</i>		Z
<i>Potamogeton pectinatus</i>		Z		<i>Trichophorum cespitosum</i>	12 46 81	Z
<i>Potamogeton polygonifolius</i>		Z		<i>Trifolium rubens</i>		Z
<i>Potentilla palustris</i>	09 65	Z		<i>Trifolium spadiceum</i>		Z
<i>Pseudarrhenatherum longifolium</i>		Z		<i>Trifolium stellatum</i>		Z
				<i>Trinia glauca</i>		Z

<i>Tulipa clusiana</i>		Z	
<i>Tulipa sylvestris ssp. australis</i>		Z	
<i>Typha angustifolia</i>		Z	
<i>Ulex minor</i>		Z	
<i>Urospermum dalechampii</i>		Z	
<i>Utricularia australis</i>		Z	
<i>Vaccinium myrtillus</i>		Z	
<i>Valeriana dioica</i>		Z	
<i>Valerianella rimosa</i>		Z	
<i>Veratrum album</i>		Z	
<i>Verbascum sinuatum</i>		Z	
<i>Veronica scutellata</i>	32	Z	
<i>Vicia bithynica</i>		Z	
<i>Vicia hybrida</i>		Z	
<i>Vicia lathyroides</i>		Z	
<i>Vicia villosa</i>		Z	
<i>Viola lutea ssp. sudetica</i>		Z	
<i>Viola palustris</i>		Z	
<i>Wahlenbergia hederacea</i>		Z	

Bryophytes

<i>Sphagnum angustifolium</i>	An 5	Z	
<i>Sphagnum capillifolium</i>		Z	
<i>Sphagnum denticulatum</i>	An 5	Z	
<i>Sphagnum flexuosum</i>	An 5	Z	
<i>Sphagnum inundatum</i>		Z	
<i>Sphagnum sp.</i>		Z	
<i>Sphagnum palustre</i>	An 5	Z	
<i>Sphagnum papillosum</i>	An 5	Z	
<i>Sphagnum squarrosum</i>	An 5	Z	
<i>Sphagnum subnitens</i>	An 5	Z	
<i>Sphagnum subsecundum</i>	An 5	Z	

Ptéridophytes

<i>Equisetum fluviatile</i>		Z	
<i>Ophioglossum vulgatum</i>		Z	
<i>Osmunda regalis</i>	31 32	Z	
<i>Phegopteris connectilis</i>		Z	
<i>Polystichum aculeatum</i>		Z	
<i>Thelypteris palustris</i>	R	Z	

Annexe 2 :**Liste des espèces animales à statut présentes sur au moins un site géré par le CEN-MP**

	DH DO	protect	ZNIEFF	SCAP	TVB					
VERTEBRES										
Amphibiens										
<i>Alytes obstetricans</i>	An 4	N	Z			<i>Rhinolophus euryale</i>	An 2, An 4	N		SCAP TVB
<i>Bufo bufo</i>		N				<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	An 2, An 4	N	Z	SCAP
<i>Bufo calamita</i>	An 4	N	Z			<i>Rhinolophus hipposideros</i>	An 2, An 4	N	Z	SCAP TVB
<i>Hyla meridionalis</i>	An 4	N	Z			Mammifères terrestres				
<i>Lissotriton helveticus</i>		N	Z			<i>Arvicola sapidus</i>		N	Z	SCAP
<i>Pelodytes punctatus</i>		N	Z			<i>Arvicola sherman</i>			Z	SCAP
<i>Rana dalmatina</i>	An 4	N	Z			<i>Erinaceus europaeus</i>		N		
<i>Rana temporaria</i>			Z			<i>Genetta genetta</i>		N		
<i>Triturus marmoratus</i>	An 4	N	Z		TVB	<i>Lutra lutra</i>	An 2, An 4	N	Z	SCAP
Mammifères Chiroptères						<i>Martes martes</i>		N	Z	
<i>Barbastella barbastellus</i>	An 2, An 4	N	Z			<i>Mustela putorius</i>		N	Z	
<i>Eptesicus serotinus</i>	An 4	N				<i>Sciurus vulgaris</i>		N		
<i>Hypsugo savii</i>	An 4	N				Oiseaux				
<i>Miniopterus schreibersii</i>	An 2, An 4	N	Z	SCAP	TVB	<i>Accipiter gentilis</i>		N	Z	
<i>Myotis bechsteinii</i>	An 2, An 4	N	Z	SCAP	TVB	<i>Accipiter nisus</i>		N		
<i>Myotis daubentonii</i>	An 4	N	Z			<i>Acrocephalus arundinaceus</i>		N	Z	
<i>Myotis emarginatus</i>	An 2, An 4	N	Z			<i>Actitis hypoleucos</i>		N	Z	
<i>Myotis myotis/blythi</i>		N	Z			<i>Aegithalos caudatus</i>		N		
<i>Myotis mystacinus</i>	An 4	N				<i>Aegypius monachus</i>	An 1	N	Z	
<i>Myotis nattereri</i>	An 4	N				<i>Alcedo atthis</i>	An 1	N		
<i>Nyctalus leisleri</i>	An 4	N				<i>Anthus campestris</i>	An 1	N	Z	
<i>Nyctalus noctula</i>	An 4	N				<i>Anthus pratensis</i>		N	Z	
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	An 4	N				<i>Anthus trivialis</i>		N		
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	An 4	N				<i>Apus apus</i>		N		
<i>Plecotus auritus</i>	An 4	N	Z			<i>Ardea alba</i>	An 1	N	Z	
						<i>Ardea cinerea</i>		N	Z	
						<i>Ardea purpurea</i>	An 1	N	Z	SCAP
						<i>Asio otus</i>		N		

<i>Athene noctua</i>		N	Z		<i>Nycticorax nycticorax</i>	An 1	N	Z	SCAP	<i>Aphaenops leschenaulti</i>		N	Z		<i>Lestes dryas</i>		Z	
<i>Burhinus oedicnemus</i>	An 1	N	Z	SCAP	<i>Oenanthe oenanthe</i>		N	Z		<i>Cerambyx cerdo</i>	An 2, An 4	N		SCAP	<i>Lestes sponsa</i>		Z	
<i>Buteo buteo</i>		N			<i>Oriolus oriolus</i>		N			<i>Corticeus fasciatus</i>			Z		<i>Libellula fulva</i>		Z	
<i>Caprimulgus europaeus</i>	An 1	N			<i>Parus ater</i>		N			<i>Dircaea australis</i>			Z		<i>Onychogomphus uncatius</i>		Z	
<i>Carduelis cannabina</i>		N		TVB	<i>Parus caeruleus</i>		N			<i>Dromaeolus barnabita</i>			Z		<i>Oxygastra curtisii</i>	An 2, An 4	N	Z
<i>Carduelis carduelis</i>		N			<i>Parus cristatus</i>		N			<i>Eucnemis capucina</i>			Z		<i>Platycnemis latipes</i>			TVB
<i>Carduelis chloris</i>		N			<i>Parus major</i>		N			<i>Ischnodes sanguinicollis</i>			Z		<i>Somatochlora arctica</i>		Z	
<i>Certhia brachydactyla</i>		N			<i>Parus palustris</i>		N			<i>Limoniscus violaceus</i>	An 2		Z	SCAP	<i>Somatochlora m. metallica</i>		Z	
<i>Cettia cetti</i>		N			<i>Pernis apivorus</i>	An 1	N		SCAP	<i>Lucanus cervus</i>	An 2				<i>Somatochlora flavomaculata</i>		Z	
<i>Charadrius dubius</i>		N	Z		<i>Petronia petronia</i>		N	Z		<i>Osmoderma eremita</i>	An 2, An 4	N	Z	SCAP	Orthoptères			
<i>Circaetus gallicus</i>	An 1	N	Z	SCAP	<i>Phoenicurus ochruros</i>		N			<i>Protaetia aeruginosa</i>			Z		<i>Aiolopus t. thalassinus</i>		Z	
<i>Circus cyaneus</i>	An 1	N	Z	SCAP	<i>Phylloscopus bonelli</i>		N			<i>Protaetia lugubris</i>			Z		<i>Antaxius sorrezensis</i>		Z	SCAP TVB
<i>Circus pygargus</i>	An 1	N	Z	SCAP	<i>Phylloscopus collybita</i>		N			<i>Pycnomerus terebrans</i>			Z		<i>Arcyptera fusca</i>		Z	TVB
<i>Cisticola juncidis</i>		N			<i>Phylloscopus sibilatrix</i>		N	Z		<i>Sinodendron cylindricum</i>			Z		<i>Callicrania ramburii</i>		Z	
<i>Coccothraustes coccothraustes</i>		N			<i>Phylloscopus trochilus</i>		N			Lépidoptères Hétérocères					<i>Celes variabilis</i>		Z	
<i>Columba oenas</i>			Z		<i>Picus viridis</i>		N			<i>Callimorpha quadripunctaria</i>	An 2*				<i>Chorthippus apricarius</i>		Z	
<i>Corvus corax</i>		N			<i>Prunella modularis</i>		N			<i>Eriogaster catax</i>	An 2, An 4	N		SCAP	<i>Chorthippus binotatus</i>		Z	
<i>Corvus monedula</i>		N			<i>Ptyonoprogne rupestris</i>		N			Lépidoptères Rhopalocères					<i>Chorthippus montanus</i>		Z	
<i>Cuculus canorus</i>		N			<i>Pyrrhonorax graculus</i>		N	Z		<i>Anthocharis euphenoides</i>			Z		<i>Conocephalus dorsalis</i>			
<i>Delichon urbica</i>		N			<i>Pyrrhula pyrrhula</i>		N		TVB	<i>Arethusana arethusana</i>			Z		<i>Decticus v. verrucivorus</i>		Z	
<i>Dendrocopos major</i>		N			<i>Rallus aquaticus</i>			Z		<i>Brenthis hecate</i>			Z	TVB	<i>Depressotetrix depressa</i>		Z	
<i>Dendrocopos medius</i>	An 1	N	Z	SCAP	<i>Regulus ignicapillus</i>		N			<i>Chazara briseis</i>			Z		<i>Gampsocleis glabra</i>		Z	TVB
<i>Dendrocopos minor</i>		N			<i>Regulus regulus</i>		N			<i>Coenonympha dorus</i>			Z		<i>Gryllotalpa gryllotalpa</i>		Z	
<i>Dryocopus martius</i>	An 1	N	Z		<i>Riparia riparia</i>		N	Z		<i>Coenonympha oedippus</i>	An 2, An 4	N	Z	SCAP	<i>Isophya pyrenaica</i>			TVB
<i>Egretta garzetta</i>	An 1	N	Z		<i>Saxicola rubetra</i>		N	Z	TVB	<i>Erebia meolans</i>			Z		<i>Mecostethus parapleurus</i>		Z	
<i>Emberiza calandra</i>		N			<i>Saxicola torquata</i>		N			<i>Euphydryas aurinia</i>	An 2	N	Z	SCAP	<i>Metrioptera bicolor</i>		Z	
<i>Emberiza cirrus</i>		N			<i>Scolopax rusticola</i>			Z		<i>Heteropterus morpheus</i>			Z		<i>Myrmeleotettix maculatus</i>		Z	
<i>Emberiza citrinella</i>		N			<i>Sitta europaea</i>		N			<i>Hipparchia alcyone</i>			Z		<i>Oedaleus decorus</i>		Z	
<i>Erithacus rubecula</i>		N			<i>Streptopelia turtur</i>			Z		<i>Hipparchia geneva/alcyone</i>			Z		<i>Oedipoda g. germanica</i>		Z	
<i>Falco peregrinus</i>	An 1	N	Z	SCAP	<i>Strix aluco</i>		N			<i>Hyponephele lupina</i>			Z		<i>Omocestus (O.) petraeus</i>		Z	TVB
<i>Falco subbuteo</i>		N			<i>Sylvia atricapilla</i>		N			<i>Hyponephele lycaon</i>			Z		<i>Omocestus (O.) raymondi</i>		Z	
<i>Falco tinnunculus</i>		N			<i>Sylvia borin</i>		N			<i>Lycaena alciphron</i>			Z		<i>Psophus stridulus</i>		Z	
<i>Fringilla coelebs</i>		N			<i>Sylvia communis</i>		N			<i>Lycaena dispar</i>	An 2, An 4	N	Z	SCAP	<i>Saga pedo</i>	An 4	N	Z TVB
<i>Gallinago gallinago</i>			Z	SCAP	<i>Sylvia hortensis</i>		N	Z		<i>Maculinea arion</i>	An 4	N	Z	SCAP TVB	<i>Sepiana sepium</i>		Z	
<i>Grus grus</i>	An 1	N	Z	SCAP	<i>Tachybaptus ruficollis</i>		N	Z		<i>Melanargia russiae</i>			Z		<i>Sphingonotus c. caeruleus</i>		Z	
<i>Gyps fulvus</i>	An 1	N	Z		<i>Tichodroma muraria</i>		N	Z		<i>Minois drya</i>			Z		<i>Stenobothrus nigromaculatus</i>		Z	
<i>Hieraetus pennatus</i>	An 1	N	Z	SCAP	<i>Troglodytes troglodytes</i>		N			<i>Plebejus idas</i>			Z		<i>Stenobothrus stigmaticus</i>		Z	
<i>Hippolais polyglotta</i>		N			<i>Tyto alba</i>		N			<i>Polyommatus dolus</i>			Z	TVB	<i>Tetrix ceperoi</i>		Z	
<i>Hirundo rustica</i>		N			<i>Upupa epops</i>		N	Z		<i>Polyommatus dorylas</i>			Z		<i>Zeuneriana abbreviata</i>		Z	TVB
<i>Jynx torquilla</i>		N	Z		Reptiles					<i>Pyrgus carthami</i>			Z		Phasmes			
<i>Lanius collurio</i>	An 1	N	Z	TVB	<i>Anguis fragilis</i>		N			<i>Pyrgus cirsii</i>			Z	SCAP	<i>Leptynia hispanica</i>		Z	
<i>Larus michahellis</i>		N			<i>Coronella girondica</i>		N	Z		<i>Pyronia cecilia</i>			Z		Araignées			
<i>Larus ridibundus</i>		N	Z		<i>Emys orbicularis</i>	An 2, An 4	N	Z	SCAP	<i>Satyrium w-album</i>			Z		<i>Enoplognatha mordax</i>			SCAP
<i>Loxia curvirostra</i>		N	Z		<i>Hierophis viridiflavus</i>	An 4	N			<i>Satyris actaea</i>			Z		<i>Icius subinermis</i>			SCAP
<i>Lullula arborea</i>	An 1	N	Z		<i>Lacerta bilineata</i>	An 4	N		TVB	<i>Satyris ferula</i>			Z		<i>Neon valentulus</i>			SCAP
<i>Luscinia megarhynchos</i>		N			<i>Natrix maura</i>		N			<i>Scolitantides orion</i>			Z		<i>Palliduphantes alutacius</i>		Z	
<i>Merops apiaster</i>		N	Z		<i>Natrix natrix</i>		N			<i>Zygaena rhadamanthus</i>		N			<i>Pardosa bifasciata</i>			SCAP
<i>Milvus migrans</i>	An 1	N			<i>Podarcis muralis</i>	An 4	N			Odonates					Opilions			
<i>Milvus milvus</i>	An 1	N	Z	SCAP	<i>Timon lepidus</i>		N	Z	SCAP TVB	<i>Aeshna affinis</i>			Z		<i>Holoscotolemon querilliaci</i>		Z	
<i>Motacilla alba</i>		N			<i>Vipera aspis</i>				TVB	<i>Aeshna mixta</i>			Z		Mollusques			
<i>Motacilla cinerea</i>		N			<i>Zamenis longissimus</i>	An 4	N			<i>Calopteryx haemorrhoidalis</i>			Z	TVB	<i>Helicella nubigena</i>		Z	
<i>Motacilla flava</i>		N	Z		<i>Zootoca vivipara</i>		N	Z		<i>Coenagrion mercuriale</i>	An 2	N	Z	SCAP TVB	<i>Vertigo angustior</i>	An 2	Z	SCAP
<i>Muscicapa striata</i>		N			INVERTEBRES					<i>Coenagrion pulchellum</i>			Z					
<i>Numenius arquata</i>			Z		Coléoptères					<i>Coenagrion scitulum</i>			Z					

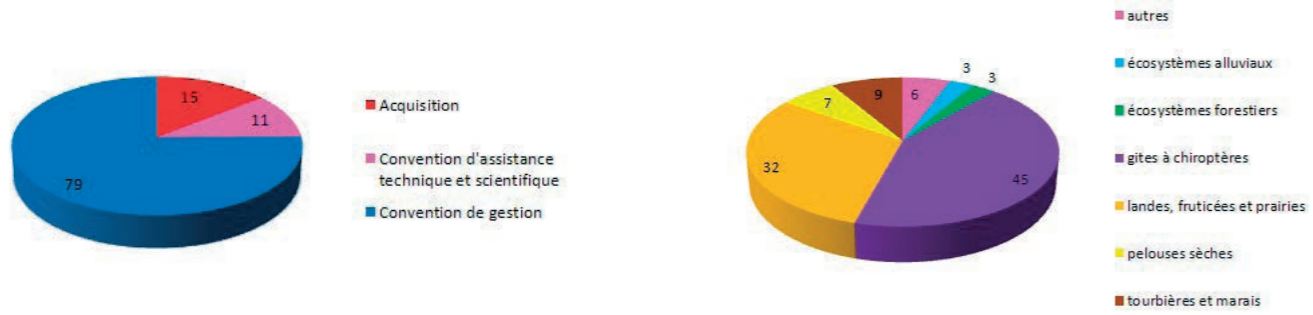


Figure 1 : Nombre de sites gérés par le CEN-MP par type d'intervention

Figure 2 : Nombre de sites gérés par le CEN-MP en fonction de leur milieu dominant

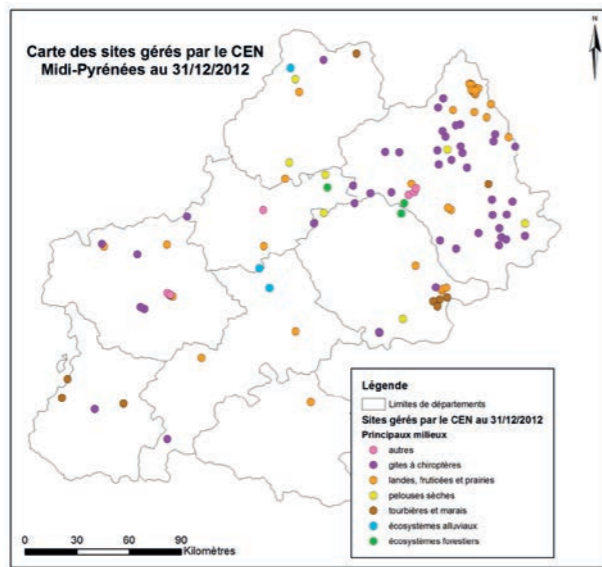


Figure 3 : Carte des sites gérés par le CEN-MP en fonction de leur milieu dominant

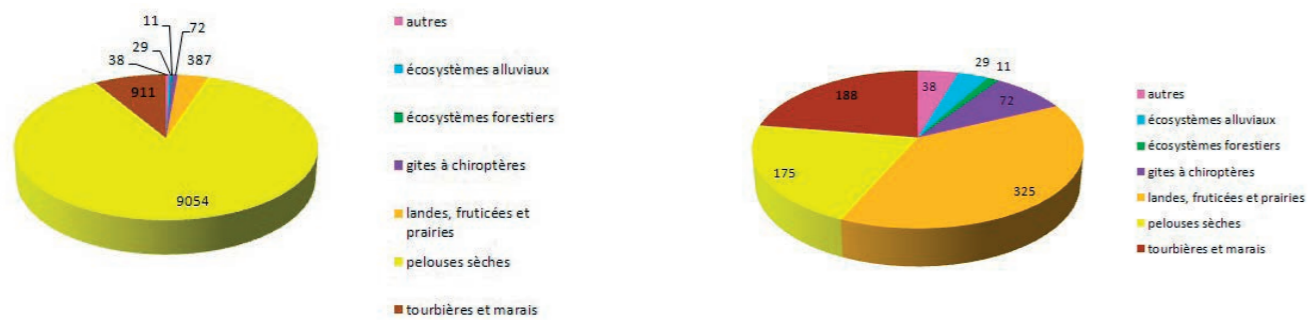


Figure 4 : Surfaces gérées par le CEN-MP en fonction du milieu dominant des sites, terrains militaires inclus (en ha)

Figure 5 : Surfaces gérées par le CEN-MP en fonction du milieu dominant des sites, terrains militaires exclus (en ha)



Session 5 • Gestion, aménagement et
conservation des zones humides

Samedi 2 février de 9h à 13h

Présidente de séance :

Dominique Tesseyre
(Agence de l'Eau Adour - Garonne)

Mise en place d'une Mesure Agro-Environnementale « maintien des prairies humides » dans le Tarn

Alexandra Poulvélarié (Chambre d'agriculture du Tarn) ; Marie-Julie Parayre (PNR Haut-Languedoc)

En 2011, les ministères en charge de l'écologie et de l'agriculture se sont associés pour proposer une nouvelle Mesure Agro-Environnementale Territorialisée (MAET) « Maintien de l'équilibre agri-écologique d'une prairie naturelle en faveur des zones humides et de leur services rendus ». Ce dispositif était ouvert prioritairement aux territoires de SAGE (Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux), ZHIEP (Zones Humides d'Intérêt Environnemental Particulier), CAT ZH (Cellule d'Assistance Technique Zones Humides), PNR (Parc Naturel Régional), PN (Parc National), ENS (Espace Naturel Sensible)... mais en dehors des sites Natura 2000.

Conscients de l'importance de la préservation des prairies humides sur leurs territoires, le Parc naturel régional du Haut-Languedoc et la Chambre d'Agriculture du Tarn se sont coordonnés pour choisir des territoires à forts enjeux sur les prairies humides, à la fois pour leur qualité et leur densité et se basant sur des inventaires, notamment ceux du Pôle Zones Humides du Conseil Général du Tarn et leur connaissance du terrain

Ainsi, ce sont 4 bassins versants qui ont été proposés et qui ont été retenus pour la mise en place de ce dispositif :

- Bassin versant de la Haute Vallée du Dadou et de l'Oulas
- Bassin versant amont de l'Arn (côté Tarnais)
- Bassins versants de la Vèbre et du Viau
- Bassin versant du Sor (inclus dans le périmètre du Pnr HL)



Les parcelles visées sont majoritairement des prairies naturelles de pâture et/ou de fauche dont les rendements sont parfois faibles. Cette mesure représente une excellente articulation entre préservation de l'environnement et agriculture. Elle permet de valoriser les prairies humides pour l'agriculteur qui bénéficie d'une aide financière et contribue à la conservation de ces mêmes prairies grâce au maintien de la richesse spécifique.

Les territoires sur lesquels cette MAET a été mise en œuvre

Bassin versant « Hautes Vallées du Dadou et de l'Oulas »

Situés en bordure méridionale du Massif central, les Monts d'Alban ont un relief marqué variant de 430 à 810 mètres d'altitude. Deux masses d'eau sont présentes sur la zone, l'Oulas de sa source au confluent du Dadou, et le Dadou de sa source à la retenue du Rassisse. Ce secteur présente un réseau hydrographique dense, avec plus de 200 km de cours d'eau circulant dans des vallées encaissées. La superficie totale du territoire est de 22 600 ha, avec une SAU de 14 130 ha. Le territoire est rural, fortement agricole, avec 230 exploitations professionnelles recensées. La gestion des milieux humides est réalisée par l'activité agro-pastorale : pâturage et fauche.

Ce territoire possède une diversité d'habitats humides, en lien étroit avec le contexte physique (topographie, pédologie, hydrologie) et les pratiques agro-pastorales. Les prairies humides situées en tête de bassin versant sont en général de faibles surfaces (inférieures à 1 ha) mais très nombreuses compte tenu de la multitude de petits affluents. Dans les secteurs à l'aval, les abords des principaux cours d'eau (Oulas et Dadou) et les zones de confluence sont propices à la présence de zones de bas-fonds planes et de surfaces plus significatives occupées par des prairies humides.

Sur ce territoire, une CATZH a été mise en place en février 2008, animée par la Chambre d'agriculture du Tarn. Elle poursuit trois objectifs principaux : la restauration et la gestion des milieux dégradés, l'amélioration de la qualité des milieux et de l'eau, ainsi que l'appui aux agriculteurs poursuivant des pratiques agricoles adaptées à la conservation de ces milieux.

Bassin versant Amont de l'Arn

Situé dans le Parc naturel régional du Haut-Languedoc, l'Arn est une rivière dont l'excellente qualité de l'eau permet à des populations de Moules perlières (*Margaritifera margaritifera*) de se développer. Une partie du fond de vallée est classée en site Natura 2000 mais le bassin versant est beaucoup plus vaste. Le territoire du bassin versant amont de l'Arn, sur lequel est proposé la MAET, a une superficie de 7 026 ha, avec une SAU d'environ 3 150 ha. Les systèmes agricoles présents sur le territoire sont majoritairement d'élevage, principalement bovin mais aussi ovin. La part des prairies naturelles, pâturées ou fauchées, est importante, le fourrage est destiné à l'alimentation des troupeaux.

Les zones humides sont particulièrement présentes sur le territoire, situé en tête de bassin versant. Divers inventaires ont permis de localiser environ 150 ha de prairies humides. Sur la zone étudiée, on rencontre principalement des prairies humides et des tourbières, mais aussi tous les biotopes intermédiaires entre ces deux milieux.

Bassins versants de la Vèbre et du Viau

Situé dans les Monts de Lacaune, ces bassins versants s'étendent sur une surface de 14 038 ha, avec une SAU d'environ 12 500 ha. Les systèmes agricoles présents sont majoritairement d'élevage, principalement ovin laitier, dont la collecte alimente la filière AOP Roquefort. Le fourrage destiné aux troupeaux est issu des prairies temporaires et naturelles.

Des inventaires non exhaustifs ont permis de localiser a minima 90 ha de prairies humides. Les zones humides sont très liées aux cours d'eau, particulièrement nombreux et digités dans cette zone. Lorsqu'ils ne sont pas rectifiés (certains travaux ont été menés il y a plusieurs dizaines d'années dans le secteur), les cours d'eau, généralement très méandrés, ont tendance à inonder les parcelles planes et ainsi créer des zones humides.

Bassin versant du Sor

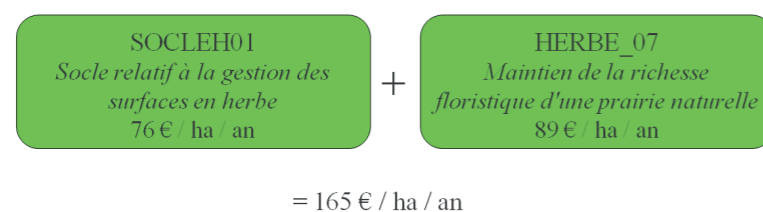
Le Sor est une rivière du Sud du Tarn. La délimitation du territoire sur lequel la MAET est proposée exclut la partie aval du bassin versant, située plus en plaine. Elle suit les limites du Parc naturel régional du Haut-Languedoc et cible l'enjeu le plus fort sur la zone vallonnée, au travers de laquelle dévalent les cours d'eau depuis le versant Nord de la Montagne noire. Ce bassin versant a une surface de 17 156 ha, avec une SAU d'environ 7000 ha.

Les systèmes agricoles sont de type polyculture-élevage, mais parfois seul l'atelier d'élevage ou de grandes cultures est présent. Les prairies semées et naturelles, pâturées ou fauchées, alternent avec des parcelles en cultures.

Des inventaires, non exhaustifs, ont permis de localiser environ 150 ha de zones humides. Dans cette zone, les prairies humides sont très liées au cours d'eau, on les rencontre principalement en bordure de ceux-ci, en particulier sur celui du Sant.

La construction de la MAET

Le principe général d'une Mesure Agro-Environnementale Territorialisée est de donner une aide financière à un agriculteur en contrepartie d'un engagement en faveur de l'environnement. Ce dispositif n'est pas obligatoire : les agriculteurs volontaires s'engagent pour une durée de 5 ans. Une MAET est constituée d'un assemblage d'engagements unitaires. La particularité de la MAET «prairies humides» est d'être composée de l'engagement unitaire HERBE_07, dit «à obligation de résultats». En effet, en choisissant cette MAET, l'agriculteur ne s'engage pas sur ses pratiques (obligation de moyens) mais sur sa capacité à conserver une flore typique des prairies humides, indiquant ainsi leur bonne conservation sur la durée. A chaque engagement unitaire, correspond un montant annuel par hectare. La MAET « prairies humides » associée HERBE_07 au socle herbe SOCLEH01, lui conférant ainsi un montant total annuel par hectare engagé de 165 €.



Afin de s'assurer de la bonne conservation du milieu, une liste des 30 plantes indicatrices, typiques des prairies humides, a été établie spécifiquement pour chaque territoire, et validée par le Conservatoire Botanique National des Pyrénées et de Midi-Pyrénées.

Pour être éligible, chaque parcelle devra présenter au moins 4 plantes de la liste dans chacun des tiers de sa diagonale. La présence de ces 4 plantes par tiers permet de vérifier que la parcelle proposée à la contractualisation est bien une prairie humide. Une vérification de leur présence ultérieurement permettra de s'assurer de la bonne conservation du milieu.

Cf. figure 1

Afin d'accompagner les agriculteurs et les animateurs dans la mise en œuvre de cette MAET, un guide d'identification des plantes indicatrices des prairies humides a été établi pour chaque territoire. Il présente, pour chaque espèce, ses caractéristiques botaniques et les risques de confusion.

La phase d'animation

Animation du dispositif

L'animation a commencé par la sensibilisation des agriculteurs. En effet, comme toute MAE, la MAET « Prairies Humides » repose sur des engagements volontaires de la part des agriculteurs. Le défi ici a été de lancer une dynamique sur chaque territoire. Nous avons alors proposé des réunions d'informations expliquant la mesure. Toutes les personnes ayant des parcelles dans le territoire ont été conviées afin de connaître le dispositif l'importance des zones humides en général. Les diagnostics pour déterminer les parcelles éligibles au dispositif ont été réalisés suite aux réunions.

Un constat

Souvent, les prairies humides ont de fortes contraintes agricoles (accès difficile, éloignées du siège d'exploitation, à forte pente...). Ce ne sont pas les parcelles les plus intéressantes au regard des agriculteurs. Or, la MAE valorise ces prairies, certes financièrement, mais aussi par la reconnaissance du travail de fait. Elle montre aussi aux gestionnaires une valeur autre qu'agricole de ces parcelles.

L'association réunions et visites des parcelles potentiellement éligibles est un bon support de sensibilisation. En effet, cette approche permet, d'une part, d'expliquer aux agriculteurs l'importance des zones humides et d'autre part, de les impliquer dans la reconnaissance des espèces pour avoir une observation nouvelle de leurs parcelles. Nous souhaitons qu'ils participent aux visites, moment d'échanges privilégiés.

Résultats de la contractualisation

En terme de résultats, la mesure a connu un franc succès. L'objectif était d'engager 320 ha de prairies humides. Aujourd'hui, 340ha seraient éligibles. En 2012, 12 exploitations se sont engagés dans la mesure, ce qui correspond à 120 ha de prairies préservées. En 2013, 30 contrats sont prêts à être finalisés, soit une surface de 220 ha. Il restera plus de 10 visites d'exploitations à effectuer au printemps 2013.

territoires	Surface contractualisée		Nombre de contrats signés
	2012	2013 (estimation)	
Arn	82 ha	58 ha	13
Dadou	40 ha	30 ha	9
Vèbre et Viau	/	185 ha	18
Sor	/	160 ha	11
total	122 ha	433 ha	51

Nouveauté de la MAE

Une MAE à obligation de résultat et non de moyen

Cette mesure est à obligation de résultats et non de moyens, ce qui signifie que seuls les résultats finaux et non les moyens mis en place pour y parvenir sont fixés. Ceci encourage les pratiques adaptées à se maintenir, mais n'aide pas les agriculteurs à modifier la gestion des prairies humides dans le cas où elle n'est pas appropriée. Il est donc primordial de dialoguer avec les agriculteurs afin qu'ils ne s'engagent pas dans la mesure sans être certain de pouvoir atteindre les objectifs fixés au terme des cinq ans d'engagements. Cette approche a séduit les exploitants agricoles qui les responsabilisent dans leur gestion pastorale.

En ce qui concerne l'efficacité de cette mesure, elle est évidente pour les agriculteurs qui se sont engagés, car elle assure la préservation des milieux sur une durée de 5 ans. Pour les exploitants qui ne se sont pas engagés, mais pour lesquels une visite des parcelles a été réalisée, l'outil reste intéressant. En effet, il permet de leur donner un point de vue différent, et une vision nouvelle et positive de leurs prairies humides.

Analyse de l'outil

Chaque territoire présente des zones humides différentes, notamment par la flore. Il a été intéressant de pouvoir élaborer une **liste d'espèces indicatrices de zones humides** adaptées à chaque territoire. Ces listes, limitées à 30 espèces, sont à la marge un frein pour l'engagement des prairies humides. En effet, les habitats rencontrés sont hétérogènes, et parfois les espèces retrouvées, bien que caractéristiques des prairies humides, n'apparaissent pas dans la liste. Sur les prairies très diversifiées, ceci n'est pas un problème car on retrouve souvent bien plus que les quatre espèces nécessaires. En revanche, pour certaines zones humides, plus pauvres, peu d'espèces de la liste sont observées alors que le milieu présente tous les caractères d'une zone humide. Pour améliorer cette mesure, il faudrait créer des listes plus exhaustives, afin de palier à l'hétérogénéité des milieux. Néanmoins, une liste limitée permet de faciliter la mise en place de la mesure, car les opérateurs et contrôleurs ont un nombre d'espèces limitées à identifier.

La **méthode d'identification** des zones humides est stricte et laisse finalement peu de marges de manœuvres. Ainsi, la diagonale que l'on trace au sein de la zone humide nous permet de diagnostiquer rapidement et simplement les prairies. Mais cette méthode est parfois limitante, notamment pour les parcelles de petite taille. La diagonale doit être découpée en trois tiers, qui sont parfois très courts, et où il est alors difficile de trouver un minimum de quatre espèces par tiers.

La **période d'observation** des espèces est cruciale. Les plantes sont en effet facilement reconnaissables durant la floraison, c'est-à-dire au

printemps et en début d'été.

Nous avons eu quelques soucis pour les contractualisations de mai 2012. En effet, la réponse à l'appel à projet a été donnée en mars 2012, le diagnostic a dû être réalisé entre mars et mai, période peu propice pour la reconnaissance de la flore.

Pour les contractualisations de 2013, les diagnostics ont été plus simples.

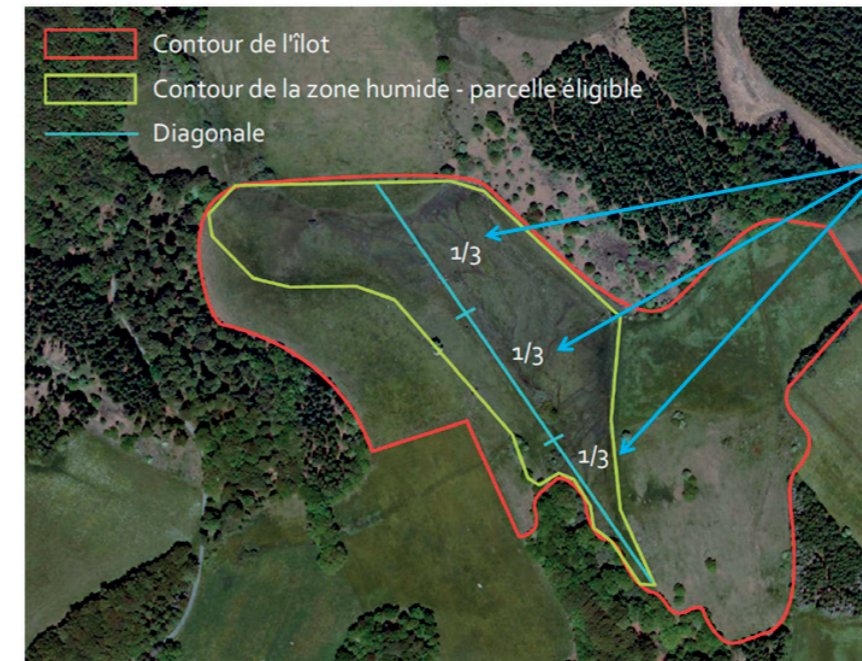
Cependant, la mesure est mise en place sur des parcelles qui sont pâturées ou fauchées. Les prairies pâturées posent peu de problème, même si cela demande un temps plus important de reconnaissance, car les espèces à rechercher sont identifiables uniquement dans les zones de refus de pâturage.

Pour les prairies fauchées, il faut soit prévoir un rendez-vous avant la fauche (ce qui pose quelques difficultés puisque sur un même territoire, la majorité des agriculteurs fauchent en même temps) ou alors après, une fois que les espèces vivaces repoussent. Ce sont les espèces annuelles qui posent soucis, car elles n'ont qu'un cycle végétatif, et disparaissent après la première fauche, leur observation s'avère donc impossible après ce moment-là.

On peut toutefois conclure que la MAEt « Prairies humides » est un outil bien cadré, avec un dispositif facile à mettre en place. Une fois les enveloppes attribuées, le lancement de cette mesure est relativement simple.

Pour aller plus loin

Pour aller plus loin dans la sensibilisation et l'accompagnement des agriculteurs, d'autres pistes d'actions peuvent être envisagées. Par exemple, un appui technique pourrait être apportés aux agriculteurs souhaitant préserver les parcelles humides au sein de leur exploitation. La Chambre d'agriculture du Tarn anime depuis 2008 une Cellule d'Assistance Technique aux zones humides (CATZH) sur le bassin versant des Hautes vallées du Dadou et de l'Oulas. La création de CATZH dans d'autres bassins versants du Tarn avec de forts enjeux sur la gestion des zones humides pourrait être envisagée. L'implication élevée des agriculteurs dans la MAEt « Prairies Humides » laisse entrevoir le succès important d'un tel outil. Les CATZH nouvellement créées pourraient alors cibler leurs actions sur l'accompagnement des agriculteurs afin de parvenir à une gestion la plus adaptée possible à la préservation des milieux humides. Les principaux axes abordés pourraient être une limitation voire une suppression de l'ajout de produits phytosanitaires, ainsi que des amendements calciques, néfastes aux espèces végétales caractéristiques des prairies humides, et peu avantageuses car coûteuses à l'exploitant. De plus, une sensibilisation sur l'importance du maintien des pratiques courantes d'entretien des milieux humides (fauche et/ou pâturage) devrait être accentuée afin de limiter la fermeture de certaines parcelles. Ainsi, les milieux humides, rendant de nombreux services écologiques, économiques, mais aussi hydrauliques, pourraient bénéficier d'une protection optimale.



Au moins
4 plantes

Liste des plantes
Anagallis tenella
Caltha palustris
Cardamine pratensis
Carex distans
Carex echinata
Carex hirta
Carex panicea
Carum verticillatum
Dactylorhiza maculata
Deschampsia cespitosa
Drosera rotundifolia
Eleocharis palustris
Galium palustre
Juncus acutiflorus / articulatus
Lotus pedunculatus
Luzula gr. multiflora
Mentha aquatica
Molinia caerulea
Myosotis gr. scorpioides
Narthecium ossifragum
Parnassia palustris
Pedicularis sylvatica
Ranunculus flammula
Scorzonera humilis
Scutellaria minor
Silene flos-cuculi
Sphagnum sp.
Succisa pratensis
Viola palustris
Wahlenbergia hederacea

Figure 1

Préservation des prairies inondables de la Gimone : une nécessaire approche agro-foncière

Claire Lemouzy, Yves Barbaste (ADASEA du Gers)

La CATZH (Cellule d'Assistance Technique aux zones Humides) du Gers, conduite par l'ADASEA, a été chargée par l'Agence de l'eau Adour Garonne, la DREAL et la Région MP de mettre en œuvre un programme de préservation des prairies inondables de la vallée de la Gimone. Une étude de préfiguration a montré les rôles essentiels que jouent ces prairies naturelles inondables tant au niveau de l'épandage des crues, de la protection des eaux que de la biodiversité. Elle a aussi mis en évidence la dégradation à court terme de ce réseau, en lien avec la diminution généralisée de l'élevage, la spécialisation et la restructuration des exploitations agricoles vers les grandes cultures.

Dans ce contexte, la préservation des prairies ne peut se limiter à des outils de gestion individuelle des prairies, mais demande la mise en synergie de différents outils fonciers et agricoles via une animation soutenue auprès de tous les partenaires : syndicats de rivière, communes, Etat, Conseil Général, SAFER...

Cette approche multi-acteurs et multi-outils a été déclinée par secteurs, car il existe des situations différenciées où les solutions sont à décliner au cas par cas.

L'approche multi-acteurs s'est traduite par :

- Des conventions avec les syndicats de rivière, un travail en commun : repérage et rencontres des propriétaires, discussion des outils à mobiliser par secteurs, montage de dossiers d'aide
- Une convention avec la SAFER : veille foncière sur les parcelles
- Un travail avec la DDT : veille vis-à-vis des prairies naturelles
- Un travail avec les collectivités : réflexion et choix des outils à employer localement : urbanisme, acquisition foncière, valorisation, sensibilisation des propriétaires, ENS...

Les outils mobilisés sont :

- Le Conseil CATZH : diagnostics, conseils et accompagnements individuels pour la gestion ou la restauration
- Les Outils fonciers : bilan foncier, médiation pour échanges ou changement de fermier, vente ou acquisition foncière par collectivité, ENS, bail environnemental, avis dans commission d'amgt foncier
- L'Agri-environnement :
 - PAC (classement en PN)
 - MAEt : mesures de gestion extensive des prairies
- L'Urbanisme : classement dans document d'urbanisme ; inscription prairies inondables dans trame verte

Cette approche agro-foncière a été testée de 2010 à 2012 sur 3 secteurs : Saramon, Gimont et Faudoas-Auterive-Gimat.

Une analyse de l'état local du réseau, du devenir foncier et agricole de chaque prairie, des contraintes agricoles posées par les inondations y a été menée. Ce travail a été réalisé en mobilisant les maires et les syndicats de rivière, en enquêtant les propriétaires et exploitants, et en réalisant le diagnostic terrain des prairies inondables.

Cette analyse a permis de construire avec les partenaires, secteur par secteur, une feuille de route des actions à mettre en œuvre localement en sélectionnant et adaptant les outils les plus pertinents pour préserver le réseau de prairies et valoriser ses fonctionnalités. Selon le secteur, ce sont des mesures « directes » de gestion et/ou de restauration des prairies comme les MAEt, mais aussi des classements d'urbanisme et des actions d'orientation foncière (actions SAFER, aménagement foncier, ENS, baux environnementaux,...), qui sont mises en synergie pour préserver les prairies inondables.

Par exemple, sur le secteur de Gimont, où les prairies humides qui représentent 55 hectares sont en danger dans un contexte d'abandon de l'élevage et de réaménagement foncier, les actions entreprises sont :

- Ré-aménagement foncier : conservation de l'intégrité de prairies inondables
- Maintien d'une activité sur les prairies : MAEt + réflexion sur une filière de foin
- Acquisitions envisagées par la commune, en lien avec ENS + baux environnementaux
- Restauration de la petite hydraulique : action collective

D'une simple mare à un joyau de biodiversité : l'exemple des étangs du lycée agricole et forestier de Vic-en-Bigorre (Hautes-Pyrénées), bilan de 4 années de suivi du site

Philippe Bricault, enseignant coordonnateur du BTS Gestion et protection de la Nature, Lycée Agricole et Forestier Jean Monnet, 11 bis promenade des Acacias, 65500 Vic -en Bigorre

Tél : 05 62 33 96 58/ mél : philippe.bricault@educagri.fr

Arrivé comme enseignant à la rentrée de septembre 2006, j'apprends que le Lycée Agricole et Forestier possède des étangs ! Passionné depuis toujours par les zones humides, je vais vite découvrir les richesses du site et m'y investir (à titre le plus souvent personnel), y passant très régulièrement et notant toutes mes observations. Ce document est la synthèse de tout ce que j'ai observé et réalisé depuis 2008.

Présentation du site

Le lycée agricole et forestier de Vic en Bigorre (altitude 200 mètres) a la chance de posséder à 2km du lycée un complexe d'étangs :

- 6 étangs destinés à la pisciculture (un étang principal d'1 hectare et 5 petits de 400m², créés en 1985 à l'emplacement de prairies humides difficilement valorisables.)
- une mare « naturelle » (objet principal de cet article), issue de la récupération de terre pour créer les digues des étangs de pisciculture.

Depuis ce vaste trou (1000 m²) a été laissé à son évolution naturelle, jusqu'en 2006 où arrivé en tant que professeur au lycée j'ai découvert son existence et donné quelques coups de jumelle et d'épuisette qui m'ont permis de découvrir une richesse insoupçonnée !

Les particularités de la mare naturelle

Cette mare bénéficie d'un environnement très favorable à la biodiversité :

- grand calme car invisible depuis la route donc non fréquentée
- entourée de prairies (permanente sur le pourtour, temporaires plus loin) alors que partout ailleurs c'est le maïs qui domine)
- à proximité on trouve également une rivière avec sa ripisylve, et un bois feuillu qui peut accueillir les batraciens en hivernage

Par ailleurs sa superficie (1000 m² en niveau normal, jusqu'à 2000m² lors des crues) en fait la plus grande mare « naturelle » du canton de Vic, avec une profondeur d'eau de 1 mètre maximum et des pentes douces sur tout le pourtour

L'autre particularité très importante de cette mare est son caractère temporaire : alimentée uniquement par l'eau de pluie et du léger bassin versant, cette mare s'assèche tous les étés (entre le 10 juillet -2011- et le 10 septembre -2008) pour commencer à se remplir à nouveau début novembre.

Conséquence importante de cet assèchement : aucun poisson ne peut y survivre (d'où l'exubérance de la faune aquatique), et il n'y a aucune accumulation de matière organique qui se minéralise pendant l'assec.

La hauteur maximale de l'eau dans la mare est de 100cm (débordement ensuite), mais cette hauteur n'est atteinte que les « bons » hivers (pluvieux), comme en 2008/2009, 2009/2010 et 2012/2013, mais pas en 2010/2011 (maxi : 67 cm) ni 2011/2012 particulièrement sec (maxi : 41 cm)

Une très grande richesse en amphibiens

Les divers inventaires et prospections régulières menés depuis 2007 (en particulier au début grâce à une convention signée avec Nature Midi-Pyrénées) montrent une richesse exceptionnelle en amphibiens, avec pas moins de 7 espèces reproductrices.

- **Le triton marbré** : cette espèce spectaculaire et très discrète, visible uniquement de nuit, a des effectifs de plusieurs dizaines d'individus. D'après Gilles Pottier le site de Vic pourrait abriter l'une des plus grosses populations de Midi-Pyrénées
- **La grenouille agile** : d'après un comptage de pontes (920 le 18/3/2010) l'effectif total doit approcher les 2000 individus reproducteurs. Sa présence sur le site est très fugace, le temps de la reproduction en janvier / février
- **Le crapaud commun** : il vient s'y reproduire en masse (1000 individus comptés de nuit le 26/02/2011, avec seulement 25 femelles).

Comme la grenouille agile il subit des pertes importantes en traversant la route pour se reproduire aux étangs en face, ce qui a justifié depuis 2 ans la pose de filets (75 m en 2012, 110 m en 2013) avec des seaux enterrés tous les 10 m (permettant de récupérer chaque matin les individus en migration pendant la nuit).

Cette expérience permet de mieux cerner les dates de migration nuptiale et les espèces migratrices.

Tableau des effectifs récoltés dans les seaux pour les 2 années de suivi :

	Crapaud commun	Grenouille agile	Triton palmé	Triton marbré	Grenouille verte	Total
2012	187 (65%)	78 (27%)	22 (8%)	0	0	287
2013	174 (46%)	133 (35%)	59 (15%)	12 (4%)	2	380

- **La rainette méridionale** : des centaines d'individus se reproduisent sur le site, avec des concerts assourdissants dès le mois de mars
- **Le triton palmé** est également très présent, avec des effectifs difficilement quantifiables
- **Le groupe des grenouilles vertes** se reproduit sur le site, avec présence de la grenouille rieuse identifiée au chant

La salamandre a été trouvée sous forme de larves à proximité dans des ornières, mais pas dans les étangs lui-même ; un jeune crapaud accoucheur a été vu une fois, l'espèce étant très abondante à Vic même.

Les autres groupes faunistiques

La richesse ne se limite pas aux amphibiens, ce qui fait tout l'intérêt du site :

- Les reptiles : la Cistude d'Europe, observée en 2006, a été revue 2 fois (1 individu) en mai 2010 sur le « solarium à cistude » installé dans ce but. Les couleuvres sont très abondantes, et facilement dénombrées grâce aux multiples abris (bâches, tôles, planches) installés sur le site. On trouve la couleuvre verte et jaune, la couleuvre vipérine et la couleuvre à collier.
- Les oiseaux : 3 espèces se reproduisent dans la mare naturelle (1 à 2 couples chacune selon les années), à savoir canard colvert, poule d'eau et grèbe castagneux. Plusieurs espèces sont vues occasionnellement de passage : héron pourpré, échasse blanche, sarcelle d'hiver, harle bièvre, foulque macroule...
- Les odonates sont très abondants et mériteraient un inventaire exhaustif. On trouve en particulier *Crocothemis erythraea*, *Sympetma sponsa*, *Anax imperator*...

Les particularités de la flore

On trouve autour de la mare naturelle une ceinture de végétation « classique » à base de Joncs, Carex, Lycope d'Europe, Plantain d'eau, Morelle douce amère...

La végétation de la partie en eau (qui s'assèche totalement en été) est plus originale : au fur et à mesure que le printemps avance une mousse aquatique (*Fontinalis* ?) va coloniser presque toute la lame d'eau (mêlée à *Chara* sp), ce qui contribue à offrir des abris pur la faune, tandis qu'une partie de la surface est recouverte de *Potamogeton* (*nodosus* ou *natans*), avec un peu d'*Eleocharis* dans les zones les moins profondes.

Les aménagements réalisés sur le site

Grâce à des financements du Ministère de l'Ecologie, de l'Etat et du Conseil régional Midi-Pyrénées (16 500€ investis par le lycée entre 2007 et 2010 : 7000€ pour la signalétique et les panneaux, le reste en travaux), de multiples aménagements ont été réalisés :

- création en 2008 d'un ponton d'observation en bois au dessus de la mare naturelle (très utilisé avec les élèves et lors des animations)
- transformation (talutage des berges, création d'un îlot) d'un des 5 étangs de pêche en étang « biodiversité » (poissons exclus). Les résultats ont été quasi immédiats pour l'accueil des amphibiens !
- création d'un sentier pédagogique en 2010 autour de la mare naturelle avec un grand panneau d'accueil et une dizaine de petits panneaux d'information (espèces, cycle de l'eau...)
- réalisation d'un livret pédagogique du site

Les animations

Chaque année j'accueille (en plus de mes élèves bien sûr...) du public sur le site : sorties de Nature-Midi-Pyrénées, journées Nature du conseil Régional, écoles primaires, autres lycées, MJC... avec le bilan suivant :

Année	Nombre de visites	Nombre de personnes
2009/2010	7	128
2010/2011	8	158
2011/2012	3	44

Conclusion

Grâce à des conditions particulièrement favorables (calme, environnement, cycle de l'eau) le site des étangs du lycée agricole est particulièrement riche et son statut foncier devrait lui permettre de le rester !

Il faut noter que cette richesse n'est connue que depuis 2006, date de mon arrivée au lycée, ce qui montre que la richesse d'une maille est également proportionnelle au nombre de naturalistes habitant sur place (ce n'est pas tout le temps vrai malheureusement, en Beauce en particulier...)



Panneau d'information (Photo P Bricault)



Triton marbré (photo G Pottier)



Relevé des seaux (Photo P Bricault)



Visite d'une classe sur le ponton d'observation (photo P Bricault)

15 années de gestion par pâturage dans les tourbières des Monts de Lacaune

Frédéric Néri, Sylvain Déjean

(Conservatoire d'Espaces Naturels de Midi-Pyrénées)

Introduction

La prise en compte des zones humides dans la conservation et la gestion des milieux naturels est une des actions phares menées par le Conservatoire d'espaces naturels de Midi-Pyrénées (CEN MP) depuis sa création en 1988. L'inventaire régional réalisé lors du Life Tourbière (ENMP 1998) en 1996 a permis d'identifier de nombreuses tourbières à enjeux forts. Dans les Monts de Lacaune (Tarn), le Conservatoire a très rapidement mené des projets d'acquisition ou de convention de gestion, afin de conserver ou restaurer des tourbières à l'abandon. D'autres outils ont été mis en place pour prendre en compte et valoriser cette richesse, comme les ZNIEFF (Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique) de première et deuxième génération, ainsi que le réseau Natura 2000.

Les Monts de Lacaune

Comme une majorité de secteurs dans la région, les Monts de Lacaune ont connu un exode rural vers les années 1950 et un changement de pratiques agricoles, engendrant l'abandon de certaines pratiques pastorales (pâturage ou fauche). Cela a entraîné une lente fermeture naturelle des milieux humides ouverts (colonisation par la molinie, les aulnes ou la bourdaine), ou plus rapide par les plantations massives de résineux et leur disparition par l'intensification du drainage, afin d'augmenter les surfaces agricoles.

Les enjeux des zones humides et des tourbières en particulier sont bien connus. La protection dont elles bénéficient (loi sur l'eau (Sirroneau 1992) et Directive Habitat (Bensettiti et al. s. d.)) ne lève pas le danger de raréfaction. On notera pour rappel une flore rare et spécifique avec bon nombre d'espèces protégées (Prud'homme et al. 2011), qui se développent sur des habitats naturels complexes et tout aussi remarquables, dont une majorité est d'intérêt communautaire.

La maîtrise foncière et d'usage

En 2013, le CEN MP est propriétaire des tourbières de Canroute (Déjean (coord). et al. 2011b) sur la commune de Le Margnès et de Sécun sur Castelnau-de-Brassac et gestionnaire par convention des tourbières de Pieyre (Déjean & Néri 2009) sur Castelnau-de-Brassac et Sacou (Déjean 2012) sur Le Margnès. Le Conservatoire a géré pendant 12 ans la tourbière des Pansières (Déjean (coord). et al. 2011a) sur la commune de Lacaune, pour laquelle la convention a été annulée en 2009. Si certaines des tourbières se situent en dehors du périmètre du site Natura 2000 des « Tourbière du Margnès », toutes ces zones humides, classées en ZNIEFF type I au vu de leur intérêt naturaliste, appartiennent au même réseau, plus vaste des Monts de Lacaune.

La surface ainsi gérée par le Conservatoire est d'environ 50 ha, soit 3% de la surface en milieux humides du secteur, on ajoutera 25 ha de tourbière sur lesquels des animaux sont en prêt pour de la restauration ou entretien de zones humides. Ces actions du CEN en faveur des tourbières est aussi un exemple local de gestion et restauration « différente » envisageable par les agriculteurs locaux ou sur leur zone humide et permet un retour d'expériences pour les autres gestionnaires.

Inventaires et état des lieux



Planche photo 1 : Espèces protégées : *Drosera rotundifolia*, *Hypericum elodes*, *Eriophorum vaginatum* et *Equisetum sylvaticum* - © Déjean Sylvain.

Sur toutes ces sagnes (nom donné localement aux zones humides), le Conservatoire a mené et mène encore des inventaires naturalistes pour connaître la richesse et les enjeux patrimoniaux qu'elles renferment. Pour ce faire, chaque site en gestion a fait l'objet d'un Plan de

gestion spécifique (Réserves Naturelles de France 2006). Ce dernier permet de hiérarchiser les espèces et leur rareté, mettre en avant les contraintes locales, définir des objectifs de conservation à long terme et proposer des actions de gestion adaptées. C'est dans ce cadre que la gestion par pâturage a été retenue.

Les enjeux majeurs qu'abritent ces tourbières sont majoritairement floristiques, en plus des micro-habitats humides rares et localisés. On dénombre au moins les 8 espèces protégées suivantes : *Eleocharis multicaulis*, *Drosera rotundifolia*, *Hypericum elodes*, *Eriophorum vaginatum*, *Carex binervis*, *Equisetum sylvaticum*, *Trichophorum cespitosum* et *Lycopodium clavatum*. Ce cortège remarquable peut-être complété avec des espèces patrimoniales d'intérêt local comme *Menyanthes trifoliata*, *Rhynchospora alba*, *Carex rostrata*, *Huperzia selago*, *Maianthemum bifolium*, ainsi qu'une grande diversité de sphaignes (Prud'homme 2010) et autres bryophytes, qui ont fait l'objet d'étude sur certains sites.

Enfin, les mécanismes hydrologiques sont prioritairement pris en compte pour la conservation de ces « éponges » naturelles.

Une gestion par pâturage

Le Conservatoire a choisi de gérer ces sites par pâturage bovin, comme cela était déjà le cas ailleurs en France : Marais Vernier (Lecomte et al. 1981) et Marais de Lavours (Darinet & Morand s. d.), entre autres.

Les inconvénients :

- trouver une race adaptée aux conditions extrêmes des tourbières ;
- apprentissage d'un nouveau « métier » pour les techniciens du Conservatoire ;
- technique de gestion onéreuse et très prenante.

Les avantages :

- adaptation au terrain peu portant et donc la conservation du rôle « d'éponge » ;
- gestion hétérogène des surfaces, conservation des mosaïques d'habitats ;
- remise en place d'une activité traditionnelle.

Le choix de la race a été primordial pour que les animaux puissent s'adapter à ces milieux difficiles et rigoureux, mais aussi très fragiles et compensent notre manque d'expérience zootechnique.



Planche photo 2 : Vaches de race Highland, © Frédéric Néri

Ce sont donc des vaches Highland Cattle (cf. photos), qui ont été retenues. Cette race rustique et très légère (400 à 600 kg) venue du nord de l'Europe, a été un choix audacieux, au niveau de son intégration dans le paysage traditionnel local, mais de par ses origines écossaises, elle paraissait très adaptée aux tourbières. Aujourd'hui, le cheptel compte plus d'une quarantaine d'animaux répartis sur les différents sites, selon leur surface et leur niveau de restauration.

Des contraintes techniques

La gestion d'un tel troupeau oblige cependant le gestionnaire à s'adapter au jour le jour aux conditions locales (climat, voisinage, sanitaires, écologiques,...) et surtout aux animaux. Elle impose un investissement financier important et quasiment 1/2 temps salarié pour l'entretien et les suivis des animaux (2 visites minimum du troupeau / semaine); le soutien d'un agriculteur local est à terme indispensable.

Des aménagements indispensables sont nécessaires pour une bonne gestion du troupeau, comme les clôtures électriques (utilisation de clôtures High Tensile), les couloirs de contention (pour permettre le transfert des animaux et la prophylaxie), les nourrisseurs pour éviter le gaspillage du foin, les hangars de stockage pour le foin.

De-même, du matériel spécifique est indispensable, comme un tracteur, une bétailière, une remorque, ...

Si le troupeau pâture en période estivale, pendant l'hiver, il est nécessaire de mettre les animaux sur des milieux moins fragiles et dans des conditions moins rudes (sites hors zone humide, avec une alimentation ex-situ : le foin est distribué à volonté et 2 rations de 1 kg d'orge aplatie (minimum) sont données à chaque vache par semaine.

Enfin, la réglementation sanitaire et administrative doit être respectée (prophylaxie, déclaration des mouvements d'animaux,...).

Les contraintes techniques peuvent induire des adaptations du plan de gestion, avec parfois des actions à reporter obligatoirement dans le temps, pour des raisons météorologiques par exemple, qui ne permettent pas déplacer les animaux aux dates prévues.

Suivis de l'impact du pâturage

Les effets attendus (ou pas) engendrés par le pâturage des Highland Cattle peuvent être assez longs à apparaître, mais semblent très bénéfiques et durables, comme le montrent les évaluations et les ex-clos témoins, même si l'impact des animaux est visible rapidement. En effet, pour évaluer l'évolution des milieux soumis au pâturage, des suivis simples ont été mis en place avec des ex-clos permanents permettant de percevoir l'évolution naturelle du site, l'effet du pâturage et répondants aux problématiques du site. Le choix d'indicateurs simples nous a semblé important pour que les suivis puissent être fait par n'importe quelle personne et donc sur le long terme, condition indispensable pour une bonne évaluation. Les exemples suivants montrent l'évolution d'un milieu pâturé et non pâturé sur des placettes voisines et identiques, avant la mise en place du pâturage. Les espèces indicatrices utilisées sont la Molinie bleue et les sphaignes : le taux de recouvrement en pourcentage et la hauteur de végétation est relevé sur une placette permanente de 16 m². Le nombre de pieds de certaines espèces patrimoniales comme *Drosera rotundifolia* ou *Eriophorum vaginatum* est aussi noté.

Suivi de la placette N°5 à CANROUTE (zone pâturée)								
	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Nombre de pieds de Drosera	0	0	0	0	0	0	0	0
% recouvrement Sphaigne	90%	90%	60%	50%	50%	60%	60%	60%
Nombre Touradons	0	0	0	0	0	0	0	0
% recouvrement Molinie	80%	70%	60%	50%	50%	30%	20%	20%
Hauteur moyenne Touradons	5 cm	5 cm	5 cm	5 cm	2 cm	2 cm	0 cm	0 cm
Sol nu	NR	NR	NR	NR	0%	2%	0%	0%
Potamot	NR	NR	NR	NR	0	0	0	0

Suivi de la placette N°6 à CANROUTE (zone non pâturée)								
	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Nombre de pieds de Drosera	0	0	0	0	0	0	0	0
% recouvrement Sphaigne	100%	100%	70%	50%	0%	0%	0%	0%
Nombre Touradons	0	0	0	0	0	39	41	45
% recouvrement Molinie	90%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Hauteur moyenne Touradons	20 cm	20 cm	20 cm	20 cm	20 cm	20 cm	20 cm	20 cm
Sol nu	NR	NR	NR	NR	0%	0%	0%	0%
Potamot	NR	NR	NR	NR	0	0	0	0

NR = non relevé

Tableau 1 : Exemple de suivis floristique simple pour noter l'impact du pâturage

Sur ce tableau de comparaison des deux placettes voisines et identiques avant la mise en place de pâturage, on voit nettement que dès la troisième année après la mise en place du pâturage, la dominance de la molinie régresse sur la placette pâturée. Pour les sphaignes, elles diminuent et même disparaissent sur la zone non pâturée, alors que sur la zone pâturée elles diminuent au début de la période de pâturage (pendant la phase de restauration, avec un chargement animal plus important) et se stabilisent voire augmentent (en phase d'entretien quand le chargement animal diminue).

Effet du pâturage sur la fermeture du milieu

L'impact des animaux est très net sur les saules et les bourdaines qui sont facilement éliminés, grâce au broutage, au cassage (elles utilisent leurs cornes pour faire plier les branches voire de petits arbres afin de brouter leurs feuilles), mais aussi au piétinement. Il en est de même sur les touradons à molinie dont le taux de recouvrement régresse de façon flagrante. Ces premiers effets engendrent un constat positif pour la restauration des écoulements naturels de surface. Enfin, la réouverture du milieu est favorable à la recolonisation des habitats par l'intermédiaire d'une flore spécifique pionnière comme *Drosera rotundifolia*, *Rhynchospora alba* ou encore *Menyanthes trifoliata*. Des espèces suivies régulièrement ont vu leur population exploser, comme *Eriophorum vaginatum* présent sur la tourbière des Pansières, qui est passé de 50 pieds à plus de 5000.

Malgré tout, certaines espèces ne sont pas éliminées par les animaux, comme le Genêt des anglais ou la Fougère aigle, très peu broutés : des techniques complémentaires seraient nécessaires.



Planche photo 3 : Impact du pâturage et du piétinement sur les milieux fermés, © S. Déjean

Retours d'expérience

Ces années d'expérimentation permettent de préciser quelques points :

- Le pâturage est une technique efficace et bien adaptée pour la restauration et l'entretien des tourbières sur les Monts de Lacaune et sans doute ailleurs dans la région ;
- En phase de restauration il faut compter 1.5 à 2 UGB / ha, tout en surveillant les ressources alimentaires qui peuvent varier selon les années ;
- En phase d'entretien, 0.5 UGB / ha suffisent, avec un pâturage étalé de fin mai à fin octobre ;
- Au lancement sur un site, le coût est d'environ 1 5000 euros / ha (achats matériels et animaux, aménagements ...), il peut être mutualisé et donc diminué s'ils y a plusieurs sites proches ;
- En fonctionnement, il faut compter environ 600 euros / ha (temps salarié, alimentation, vétérinaire,...) ;
- Le temps nécessaire pour s'occuper d'un troupeau de 40 têtes, réparti sur 3 ou 4 sites correspond à un mi-temps salarié ;
- Il est nécessaire d'avoir un site d'hivernage pour les animaux, hors zone humide et facilement accessible, où tous le troupeau est rassemblé et nourri.
- Dans le Monts de Lacaune, les animaux sont les plus efficaces entre mi-mai et mi-octobre et trouveront de quoi se nourrir facilement sur les tourbières ;
- Certaines règles d'élevage sont à respecter et mettre en place, autant pour le bien-être des animaux, le personnel en charge du troupeau et l'efficacité sur les milieux. Il faut « apprendre le métier d'éleveur » ;
- Il faut pouvoir être réactif et parfois adapter les prévisions du Plan de gestion naturaliste aux contraintes d'élevage ;

Conclusion

Ces exemples d'expérimentation de gestion commencent à porter leurs fruits. Des agriculteurs et autres gestionnaires de milieux humides, sont intéressés par ce type de gestion et sollicitent des conseils, des mises à dispositions d'animaux ou des conventions de gestion, dans le secteur des Monts de Lacaune, mais aussi au-delà !

Après 15 ans de gestion des milieux tourbeux par pâturage, le Conservatoire possède désormais une bonne expérience pour mesurer, quantifier et suivre la technique de gestion nécessaire à mettre en place, que ce soit pour :

- Le diagnostic écologique, par la réalisation d'un plan de gestion ;
- La restauration, par la mise en œuvre d'actions lourdes (piste, clôture, couloir) et d'un pâturage soutenu ;
- L'entretien, par l'allègement de la pression de pâturage afin de laisser s'exprimer la flore et les habitats.

Ces travaux ont pu être menés grâce à l'appui du Conseil Général du Tarn, de la Région Midi-Pyrénées, de l'Europe (Fonds européens de développement régional) et de l'Agence de l'eau Adour-Garonne.

Bibliographie

Bensettiti, F. et al., « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 4 - Habitats agropastoraux MEDD/MAAPAR/MNHN., Paris: La Documentation française.

Darinet, F. & Morand, A., La gestion conservatoire des prairies hygrophiles du marais de Lavours par le pastoralisme.

Déjean (coord), S. et al., 2011a. Bilan naturaliste et bilan de la gestion de la Tourbière des Pansières, Toulouse (31): CEN Midi-Pyrénées.

Déjean (coord), S. et al., 2011b. Mise à jour du Plan de gestion de la Tourbière de Canroute, après 13 années de gestion pastorale, Toulouse (31): CEN Midi-Pyrénées.

Déjean, S., 2012. Plan de Gestion de la Tourbière de Sacou, Le Margnès (81): CEN Midi-Pyrénées.

Déjean, S. & Néri, F., 2009. Inventaires naturalistes et Plan de gestion de la Tourbière de Pieyre, Castelnau-de-Brassac (81): CEN Midi-Pyrénées.

ENMP, 1998. Les Tourbières de Midi-Pyrénées, Atlas géographique. Life Nature « tourbières de Midi-Pyrénées » porté par Espaces Naturels de Midi-Pyrénées.

Lecomte, T., Le Neveu, C. & Jauneau, A., 1981. Restauration de biocénoses palustres par l'utilisation d'une race bovine ancienne (Highland cattle): cas de la réserve naturelle des Mannevilles (Marais Vernier, Eure). Bulletin d'écologie, 12.

Prud'homme, F., 2010. Sphaignes des tourbières gérées par le CREN dans les Monts de Lacaune (Tarn), CEN Midi-Pyrénées: Conservatoire Botanique National des Pyrénées et de Midi-Pyrénées.

Prud'homme, F., Gire, L. & Leblond, N., 2011. Appui technique à la gestion des tourbières gérées par le CEN MP, CEN Midi-Pyrénées: Conservatoire Botanique National des Pyrénées et de Midi-Pyrénées.

Réserves Naturelles de France, 2006. Guide méthodologique des plans de gestion de réserves naturelles, ATEN.

Sirroneau, J., 1992. Nouvelle loi sur l'eau ou la recherche d'une gestion équilibrée.

A lire

Cholet, J., & Magnon, G. (2010). Tourbières des montagnes françaises: nouveaux éléments de connaissance, de réflexion & de gestion. Pôle-relais tourbières.

Lecomte, T. (1986). Le marais Vernier: contribution à l'étude et à la gestion d'une zone humide (Doctoral dissertation).

Le Neveu, C., & Lecomte, T. (1992). Dix ans de gestion d'un marais par le pâturage extensif: comparaison des phytocénoses induites par des chevaux et des bovins (Marais Vernier, Eure, France). In 18. Journée d'étude: quoi de neuf en matière d'études et de recherches sur le cheval? Paris (France). 4 Mar 1992.

Majchrzak, Y. (1992). Evolution des communautés végétales de marais tourbeux soumises au pâturage de bovins et d'équins. Application pour la gestion conservatoire d'une zone humide, le marais de Lavours (Ain, France) (Doctoral dissertation).

Manneville, O., Majchrzak, Y., & Pautou, G. (1994). Bilan de six années de gestion et de suivi de la réserve naturelle du marais de Lavours (Ain, France). Bulletin de l'Association des Géographes Français, 3, 356-364.

Pellegrini, P. (2004). Les races bovines rustiques et leur domestication. Ethnologie française, 34(1), 129-138

Gestion comparée de trois zones humides de Garonne

Michèle Jund-Dessaivre et Florent Craipeau (Nature Midi-Pyrénées)

La Garonne est un fleuve qui a été fortement impacté depuis les années 1960 par des actions anthropiques comme les extractions de granulats dans le lit mineur ou la construction de barrages hydroélectriques. Ces activités ont entraîné d'importants dysfonctionnements de l'hydrosystème par baisse du niveau d'eau et blocage des sédiments. La surface en zones humides a nettement diminué tandis que parallèlement la perte de fonctionnalités des zones humides a entraîné leur dégradation : perte de biodiversité, évolution vers des habitats moins humides...

A la fin des extractions dans les années 90, le constat partagé que le patrimoine écologique de Garonne avait été fortement impacté et qu'il était en sursis a été fait entraînant un début de prise de conscience. La volonté de certains acteurs du territoire associée à un contexte réglementaire favorable aux zones humides (loi sur l'eau notamment, SDAGE) a permis d'améliorer la prise en compte de ces enjeux en autorisant le développement de programmes d'action sur les sites les plus sensibles.

C'est ainsi que de 1990 à nos jours, le nombre de sites riverains de Garonne bénéficiant d'une gestion a nettement augmenté. Si les objectifs des programmes d'actions sont pluriels, la restauration des fonctionnalités des zones humides et la conservation des habitats humides, dont la plupart sont d'intérêt communautaire, sont deux objectifs récurrents. Il n'empêche que chaque site présente des enjeux différents impliquant une gestion variable d'un site à l'autre.

A travers 3 sites, nous allons comparer trois types de gestions très différentes adaptées aux enjeux de chacun des sites.

Le Ramier de Bigorre (cf. figure 1)

Le méandre du **Ramier de Bigorre** d'une superficie de 65ha est situé à Merville (Haute-Garonne) sur la Garonne débordante. Les 33 ha de Domaine Public Fluvial gérés par l'association Nature Midi-Pyrénées depuis 1987 comprennent une mosaïque d'habitats représentative de l'écosystème fluvial ainsi que des espèces patrimoniales qui ont justifié la protection par APPB en 1993.

Mais ici aussi, les rives Garonne ont été fortement dégradées par l'extraction en lit mineur jusqu'en 1986 ; la forêt alluviale a été partiellement détruite sinon dégradée par le stockage de matériau et la circulation des camions. Les bras morts n'ont pas été épargnés avec le recalibrage et le curage des deux bras morts principaux.

C'est dans ce contexte de dégradation que Nature Midi-Pyrénées s'engage en 1994 dans un plan de gestion pluriannuel axé sur la restauration de la forêt alluviale d'abord puis les bras morts et enfin la restauration d'une prairie fluviale. Restauration des fonctionnalités de l'écosystème fluvial, maintien de la biodiversité et sensibilisation du public ont été les trois objectifs de ce plan de gestion.

Restaurer une forêt alluviale afin de favoriser les espèces et habitats patrimoniaux a consisté à établir d'abord un diagnostic qui a mis en évidence des unités écologiques homogènes au sein desquelles une gestion innovante a été menée : création d'éclaircies dans les zones sans régénération naturelle à l'aide d'un broyeur forestier. Au sein de ces clairières ont été plantés de jeunes semis naturels ou transplants d'espèces ligneuses locales. Ailleurs, seuls des compléments de plantations ont été réalisés sans passage de broyeur. Au total près de 800 jeunes ligneux ont été plantés. Les plantations manuelles, la pose de paillis et de gaines puis le délianage et le suivi durant 5 ans ont permis d'assurer un bon taux de reprise. Les jeunes frênes ont été prélevés sur site et des pépinières d'érables sycomores ou d'orme lisses ont été réalisées in situ ou au CEMAGREF. Les travaux ont toujours été réfléchis dans une optique de moindre impact sur les espèces et les milieux, en dehors des périodes de reproduction de la faune par exemple.

La prairie fluviale de 4 hectares, autre milieu restauré, était en voie de fermeture. Ces milieux ouverts, en régression sur la Garonne, présentent un intérêt en termes de biodiversité au sein de l'écosystème dont ils font partie intégrante.

En 2002, la prairie comprenait ici des zones colonisée de jeunes frênes, là des ronciers de taille, ailleurs dans une dépression sureau hièble, ortie et gaillet. En 2003, les travaux de restauration ont consisté à broyer une zone entièrement fermée, les ronciers ont été limités par arrachage, les frênes éclaircis... Les zones broyées ont été colonisées en année 1 par la moutarde noire et en année 2 par le chardon Marie; dès la 3^{ème} année, les graminées ont recolonisé la prairie. Une fois le milieu rouvert et après 3 ans de fauche manuelle, l'option d'un pâturage assurant le maintien d'un milieu ouvert s'est imposée. C'est ainsi qu'un partenariat avec un éleveur ovin a été établi avec une convention de gestion : cet élevage de brebis de race rustique en élevage biologique avec une faible pression de pâturage était adapté aux objectifs de maintien d'une biodiversité de milieu ouvert et de qualité de la flore. L'association de son côté a mis à disposition un abreuvoir et une clôture électrique.

Suite à la reconquête et à l'agrandissement de cette prairie sèche, le pâturage dans les conditions citées maintient l'ouverture du site et une biodiversité spécifique et l'éleveur a trouvé un herbage. De plus, les visiteurs appréhendent concrètement la valorisation possible des milieux humides d'un point de vue durable.

Que ce soit pour la forêt alluviale ou le pâturage, des suivis écologiques permettent d'estimer l'évolution de la végétation. Dans les dépressions actives, des suivis fonctionnels sont régulièrement effectués.

Vingt ans après, ces opérations pilote de restauration, parfois lourdes mais toujours en respectant les espèces et les milieux, peuvent être qualifiées de réussite, la forêt alluviale a pu reconquérir son espace et ce site est devenu majeur pour l'accueil du public, qu'il soit visiteur occasionnel ou gestionnaire de zones humides. Le Ramier de Bigorre fait aujourd'hui l'objet d'une gestion courante sans gros travaux et de suivis écologiques et fonctionnels. Les expérimentations développées sont par ailleurs une source d'expérience régulièrement transposée pour la gestion à d'autres sites de Garonne. Le retour d'expériences en matière de gestion a fait l'objet d'un cahier technique à destination des gestionnaires.

Le site de Saint Cassian (cf. figure 2)

Plus à l'aval se trouve le site de **Saint Cassian**, à cheval sur les communes de Mas-Grenier et Finhan (Tarn et Garonne). Ses 70 ha de Domaine Public Fluvial sont gérés par le Conseil général du Tarn et Garonne dans le cadre sa politique des Espaces Naturels Sensibles avec l'assistance de la CATeZH Garonne. C'est un site écologique majeur puisqu'il abrite l'une des principales colonies nicheuses d'ardéidés de Midi-Pyrénées avec le héron cendré, le héron pourpré, le Bihoreau gris et l'Aigrette Garzette. Le site est intégralement protégé par un Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope révisé le 20 octobre 2009. Il fait l'objet d'un premier plan de gestion en 2009.

Dans cet exemple, il s'agissait de concilier l'enjeu écologique fort et le maintien d'un milieu ouvert souhaité par le maître d'ouvrage. Une ancienne peupleraie fortement détériorée suite à la tempête de 2009 offrait cette possibilité sous réserve d'intervention.

La cartographie présente les boisements naturels abritant à l'aval la colonie de hérons (en vert) et la zone ouverte (en clair) ainsi qu'une zone tampon (vert franc).

Aucune intervention n'est réalisée sur le boisement abritant la héronnière en accord avec l'APPB qui interdit toute pénétration dans le boisement tout au long de l'année. La seule action autorisée est le suivi de la colonie, effectué par un ornithologue.

Le premier plan de gestion 2009-2011 autorisait l'intervention d'un girobroyeur pour maintenir le secteur ouvert dans le respect des périodes de nidification afin de ne pas perturber la nidification.

L'opportunité d'installer un troupeau ovin à partir d'avril et jusqu'à l'automne s'est ensuite présentée lors de la rédaction du second plan de gestion (2012-2014) mais était en contradiction avec la réglementation en vigueur (interdiction d'accès au site du 1^{er} février au 31 juillet). Suite à une réflexion sur les avantages et inconvénients d'un pâturage du site par rapport au girobroyage, la possibilité de stopper à terme la pénétration d'engins motorisés sur le site et l'intérêt de la surveillance possible du site par le passage de l'éleveur a fait pencher la décision en faveur du pâturage.

Le gain écologique potentiel pour le site d'un pâturage a donc permis la modification de l'arrêté préfectoral de protection de biotope sous certaines conditions. Ainsi, aucune pénétration de véhicules motorisés sauf pour des opérations exceptionnelles n'est autorisée. Le contrôle du troupeau, l'installation et le déplacement de la clôture doivent être effectués à pied, dans le respect de la quiétude du site, les chiens sont interdits du 1^{er} février au 31 juillet et l'accès des brebis au bras mort est fermé.

Par ailleurs, la prairie a été sectorisée afin que les brebis ne puissent pas pâturer sur les secteurs les plus proches de la colonie aux périodes les plus critiques. Le pâturage de printemps, période la plus sensible pour la nidification n'est possible que sur les secteurs les plus éloignés du boisement, puis se décale avec l'avancée de la saison et la baisse des risques de dérangement.

Face à la volonté du maître d'ouvrage de maintenir une zone ouverte sur le site, l'installation d'un troupeau s'est avérée être la solution idéale dans ce contexte d'enjeu écologique fort. Elle a également permis d'abandonner l'utilisation d'engins motorisés notamment le girobroyeur très dérangeant. Néanmoins, la gestion de la prairie reste subordonnée à l'évolution de la colonie d'ardéidés. Enfin, la création du futur sentier pédagogique, également souhaité par le maître d'ouvrage (rappelons que le site est en ENS) devra également intégrer les enjeux écologiques du site, notamment en ne permettant pas l'accès au site lors de la période de nidification.

La saulaie de Saint Caprais

Le troisième exemple d'une gestion réfléchie en fonction des enjeux locaux est celui de la **saulaie de Saint Caprais**. Le site est en rive droite de la Garonne sur la Commune de Grenade (Haute-Garonne). Les 38 hectares sont intégralement protégés par l'Arrêté Préfectoral de Protection de biotope du 6 juillet 1995.

En 2008, Nature Midi-Pyrénées a décidé de prendre la gestion de ce site en Domaine Public Fluvial. Avec ces annexes fluviales fonctionnelles (bras mort), ses six habitats d'intérêt communautaire dont un prioritaire (le site possède l'une des dernières saulaies blanches de qualité) et sa mosaïque de milieu favorable à une grande diversité faunistique, ce site présente des enjeux forts en termes de conservation des espèces et des habitats patrimoniaux.

Un diagnostic précis a été réalisé pour les aspects écologiques (l'avifaune, les invertébrés, la flore et les habitats) et fonctionnels. Ce site est très riche en terme d'espèce faunistique et floristique en comparaison d'autres sites garonnais; la saulaie présente toutefois une régénération faible et des espèces envahissantes comme l'érable negundo sont très présentes. Du point de vue fonctionnel, le milieu est

encore très inondable et joue par conséquent un rôle d'expansion de crues important. Il a donc été décidé d'orienter la gestion de ce site vers une intervention minimale, l'objectif étant de favoriser l'évolution naturelle des milieux.

Partant du principe que ces milieux sont fragiles et rares, la non-pénétration du site au public a été définie comme un objectif à long terme. La gestion conservatoire de ces milieux étant compliquée et la marge de manœuvre restreinte (l'enfoncement du lit de la Garonne se poursuivant par ailleurs) la seule intervention sur les milieux retenue est d'assurer la connexion des bras si nécessaire en favorisant la connexion des annexes fluviales par la simple réouverture des entrées et sorties de bras. L'enlèvement d'embâcles ou des ligneux pouvant obstruer ces chenaux a été réalisée en partenariat avec le lycée agricole d'Ondes afin de sensibiliser ce public aux enjeux de Garonne.

Les autres opérations de suivis des fonctionnalités, de respect de la réglementation et d'amélioration de la connaissance constituent des actions très peu impactantes. C'est ainsi qu'il a été choisi d'appuyer le respect de la réglementation en vigueur par un affichage de celle-ci et par une surveillance accrue du site (panneaux rappelant l'APPB créés et posés aux différentes entrées). Les suivis fonctionnels mesurent la qualité des eaux et la fréquence d'inondation du site.

Le volet connaissance écologique a été développé par la mise en place de protocoles de suivis. Face à la richesse spécifique et au constat fait par les chargés d'études naturalistes que certaines espèces ou groupes d'espèces de Garonne étaient méconnus, il a été choisi de d'améliorer la connaissance écologique du site par des recherches ciblées. Des inventaires des mollusques, des coccinelles et des lichens sont donc développés, un programme de localisation de l'aigle botté probablement nicheur sur ce site ou encore la recherche des cavités arboricoles à chiroptères et le suivi des ormes lisses en partenariat avec l'IRSTEA ont été mis en place. Ces données vont ainsi contribuer à une meilleure connaissance scientifique des boisements alluviaux de Garonne et de mieux comprendre leur évolution.

Pour la saulaie de Saint Caprais, il a donc été choisi de fortement limiter l'intervention afin de laisser faire la dynamique naturelle, même si la qualité des habitats de l'ensemble du site n'était pas optimum de par la présence ponctuelle d'espèces invasives. En parallèle les suivis fonctionnels et les inventaires écologiques pilotes permettent d'acquérir une connaissance qui sera utile à l'ensemble des gestionnaires de sites de Garonne.

Conclusion

Soulignons d'abord que les enjeux écologiques et fonctionnels sont des enjeux prioritaires pour les trois exemples étudiés. L'atteinte du bon état de la Garonne (DCE) et la conservation de ses habitats (Natura 2000) pour ne citer que ces deux programmes d'actions doivent être des objectifs à long terme préalables à toute gestion.

Au Ramier de Bigorre, premier site bénéficiant d'un plan de gestion sur les milieux naturels au sein du corridor de la Garonne, des opérations parfois lourdes ont été réalisées sur la forêt alluviale et une prairie, avec des modalités d'intervention respectant la faune et les milieux. Grâce à ces opérations pilote et aux retours d'expérience qu'elles ont apportés, de nombreux sites en bord de Garonne ont depuis pu bénéficier d'une gestion adaptée à ces milieux.

A Saint Cassian, l'antagonisme entre la héronnière et l'ouverture du milieu et au public exigée par ce site en ENS a trouvé sa solution de gestion dans la sectorisation de l'espace - avec une zone totalement interdite à la pénétration- et une alternative au girobroyage - l'installation d'un pâturage ovin aux conditions très précises.

Enfin, à la saulaie de Saint Caprais, où les habitats sont rares et fragiles, le choix de gestion s'est porté sur la dynamique naturelle d'évolution des milieux, n'autorisant que quelques rares actions manuelles et des suivis écologiques et fonctionnels. La non ouverture au public et le respect de l'APPB restent des priorités.

Pour conclure, l'atteinte du bon état écologique ou la conservation des habitats et espèces patrimoniaux d'un site doivent être des objectifs à long terme. Ces trois exemples montrent que l'outil diagnostic puis enjeux permet de définir le niveau d'intervention le plus adapté. Les objectifs que l'on désire atteindre se traduiront en opérations dont les modalités d'intervention diversifiées peuvent permettre de répondre à la fois aux enjeux identifiés et aux souhaits des maîtres d'ouvrage.

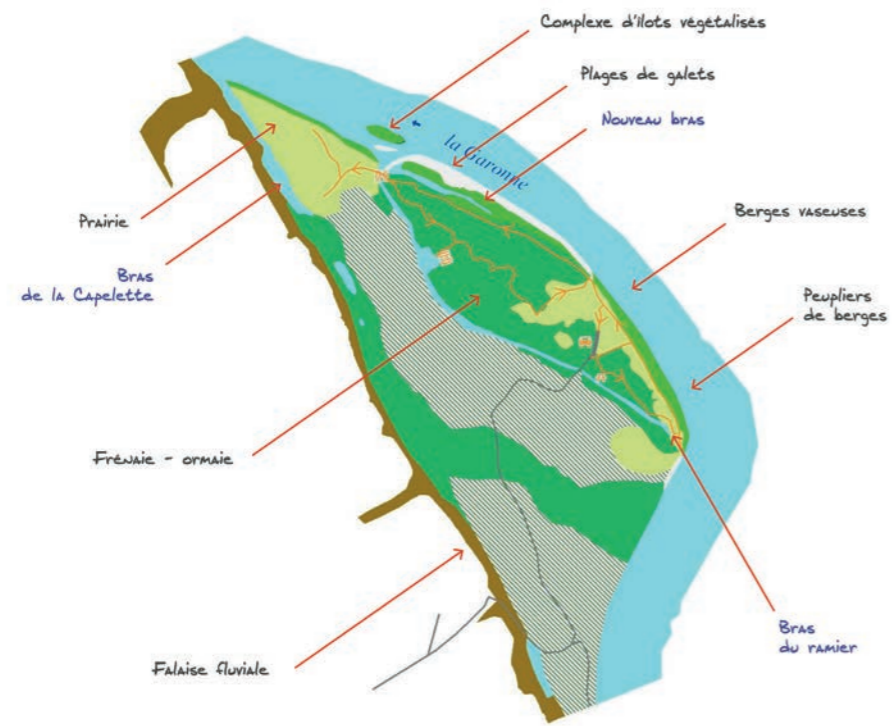


Figure 1 : Le Ramier de Bigorre

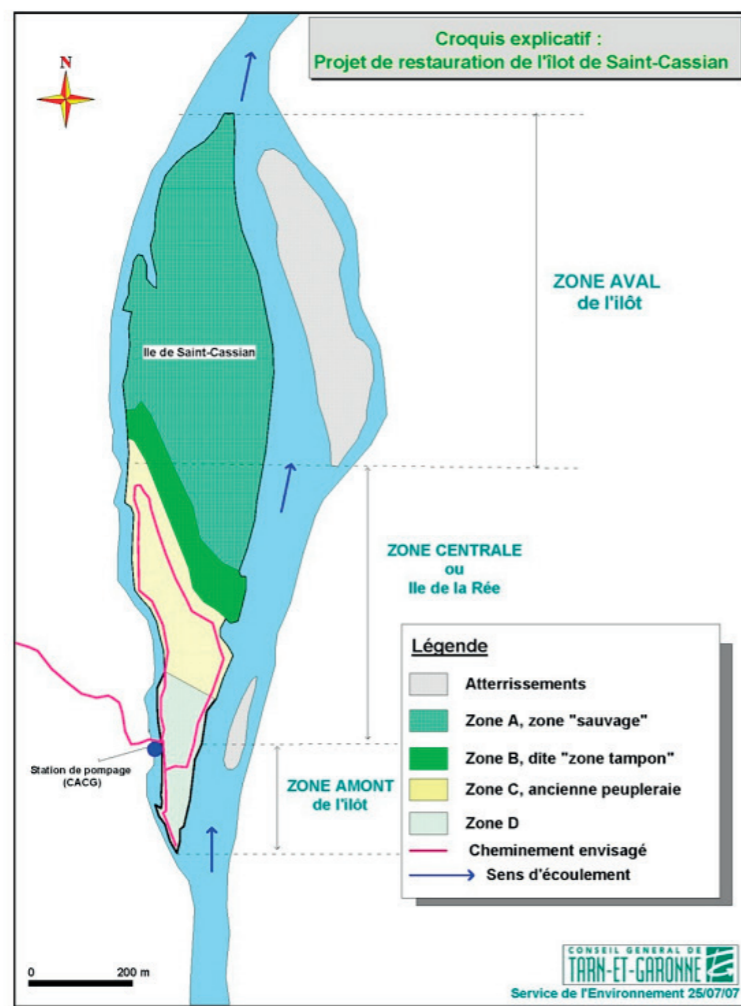


Figure 2 : Le site de Saint Cassian

La gestion de l'Erable negundo sur l'îlot de Pinsac, en bord de Dordogne

Erwan Glémarec

(Conservatoire d'Espaces Naturels de Midi-Pyrénées)

Résumé

Le Conservatoire d'espaces naturels a été créé en 1988 à l'initiative de naturalistes locaux et de personnes impliquées dans la protection de la nature. Une de ses missions phares concerne ainsi la préservation de la biodiversité en Midi-Pyrénées. Ceci passe notamment par le contrôle de nombreuses espèces exotiques sur les espaces naturels qu'elle préserve.

Dans le département du Lot, l'association est propriétaire depuis février 2004 de l'îlot de Pinsac qui contient des forêts alluviales, des ripisylves dont les principales essences sont constituées naturellement de frênes, de saules ou d'aulnes, aujourd'hui concurrencées par des espèces allochtones. L'Erable Negundo, une essence nord-américaine, fait partie de celles-ci.

Face à l'installation irrémédiable de cette espèce le long de la Dordogne, Le CEN MP expérimente donc aujourd'hui différentes techniques afin de limiter son expansion sur ce site.

En fonction de plusieurs facteurs et problématiques de maintien des berges et de renouvellement des boisements humides autochtones, différentes techniques ont été essayées depuis le printemps 2011 et certaines donnent déjà aujourd'hui des résultats très intéressants.

Le CEN MP laisse évoluer spontanément la végétation rivulaire naturelle, alors qu'il intervient de manière sélective et ciblée sur chaque individu exotique observé. Les negundos croissent en effet à un rythme plus rapide que les boisements riverains et déséquilibrent ensuite très rapidement le milieu naturel, en le dominant.

Sachant que le bûcheronnage classique (coupe d'abattage au niveau du sol) donne de très mauvais résultats avec une souche qui rejette massivement, un éclairage est fait sur les différentes techniques d'intervention alternatives utilisées avec l'exemple des tire-sèves ou de l'annelage (écorçage). Des précisions sont également faites au sujet de la fréquence et du nombre de passage à observer pour obtenir les premiers résultats d'éradication des sujets traités.

L'évolution naturelle reste la meilleure technique pour contribuer au renouvellement des boisements humides qui tiennent les berges, toutefois, face à une très importante banque de graines d'érable négundo, le CEN MP a également expérimenté des transplantations de jeunes frênes pour favoriser leur installation et accélérer localement leur dominance sur les jeunes pousses de négundo.

Certaines actions spécifiques actuellement mises en œuvre sur le site de Pinsac donnent aujourd'hui de bons résultats et le CEN Midi-Pyrénées souhaite donc communiquer, aux différents acteurs et gestionnaires d'espaces naturels, sur les effets et observations qu'il a constatées. La pertinence des travaux de gestion engagés contre les invasifs sur les zones anciennement ouvertes et aujourd'hui laissées à leur libre expression est en effet très encourageante.

Mots-clés

Gestion conservatoire, restauration, espèce invasive, l'Erable négundo, *Acer negundo*, ripisylve, Dordogne, Lot.

Introduction

Le Conservatoire des Espaces Naturels de Midi-Pyrénées (CEN MP) a été créé en 1988 à l'initiative de naturalistes locaux et de personnes impliquées dans la protection de la nature. Une de ses missions phares concerne ainsi la préservation de la biodiversité en Midi-Pyrénées. Ceci passe notamment par le contrôle de nombreuses espèces exotiques sur les espaces naturels qu'elle préserve.

Les espèces invasives sont reconnues comme l'une des principales causes de régression de la biodiversité (Wilson, 2000). Aucune région du globe n'échappe à ce phénomène, qui peut également avoir de lourdes conséquences économiques.

Bien que ces espèces invasives soient particulièrement présentes et envahissantes dans les milieux fortement artificialisés ou perturbés par l'homme, les milieux naturels, ne sont pas épargnés.

Le site naturel de l'îlot de Pinsac, géré par le Conservatoire en est un exemple. Certaines espèces végétales particulièrement invasives y colonisent rapidement la ripisylve comme sur l'ensemble de la Dordogne et de nombreux cours d'eau en France. La présentation qui va suivre est consacrée à la gestion d'une espèce végétale particulièrement invasive, que l'on observe régulièrement dans les ripisylves de nos sites naturels : l'Erable négundo (*Acer negundo*).

Après une présentation du site, de l'espèce et des problématiques qu'il engendre, nous mettrons l'accent sur les moyens de contrôle et de lutte à l'échelle de l'un de nos sites du département du Lot, l'îlot de Combe Nègre.

Certaines actions spécifiques actuellement mises en œuvre sur Pinsac donnent de bons résultats et le CEN Midi-Pyrénées souhaite donc communiquer, aux différents acteurs et gestionnaires d'espaces naturels, sur les effets et observations qu'il a constaté. La pertinence des travaux de gestion engagés contre les espèces invasives est en effet très encourageante.

Fiche d'identité du site

Dans le département du Lot, à 5 km de Souillac et 45 km de Cahors, le Conservatoire est propriétaire depuis février 2004 de l'îlot de « Combe nègre », localisé sur la commune de Pinsac (Carte IGN Top25 2036 et, « Sarlat, Souillac et Vallée de la Dordogne »).

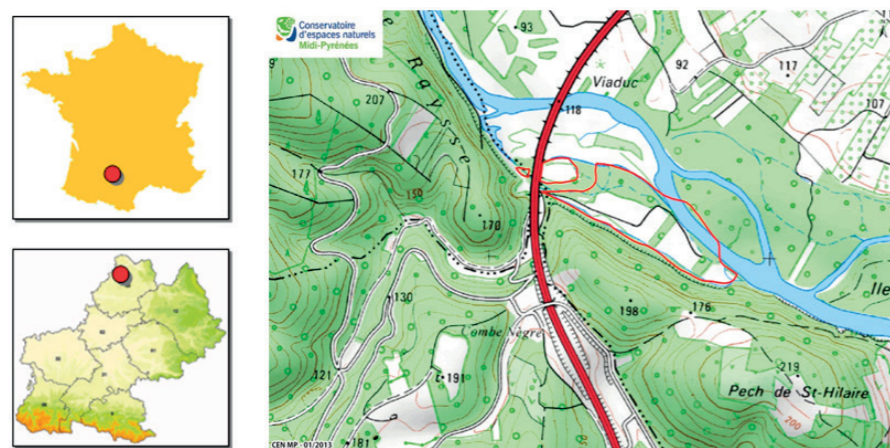


Figure 1 : Localisation du site de l'îlot de Combe Nègre (Cartes : PE.RECH)

Historique et Acquisition

Le CEN MP possède 80% de l'îlot. En effet, certaines parcelles appartiennent, encore aux Autoroutes du Sud de la France (ASF), qui sont à l'origine de la rétrocession des terrains au CEN MP en 2004, via des mesures compensatoires.

La valeur patrimoniale du site est connue depuis 1990 (bureaux d'étude Savine, Epidor et associations Lot Nature et LPO).

L'îlot est compris dans une ZNIEFF (Zone naturelle d'intérêt écologique, floristique et faunistique) de type 1 et de type 2, qui a été réutilisée pour dessiner le contour N2000 du site communautaire FR7300898 « Vallée de la Dordogne Quercynoise ».

Ce site, situé dans la vallée de la Dordogne est caractérisé par des habitats d'intérêt communautaire liés à la dynamique fluviale.



Figure 2 : Vue aérienne du site de l'îlot de Combe Nègre (Carte : PE.RECH)

On peut citer par exemple les forêts alluviales, la végétation temporaire des rives exondées ou les prairies de fauche de basse altitude.

De la connaissance à l'action, mise en œuvre du plan de gestion (2007)

Le plan de gestion, rédigé en fin 2004 (Dejean, 2004), a été mis en œuvre dès 2007. Les objectifs principaux à court terme sont de conserver les prairies de fauche et les cariçaias avec des cortèges floristiques très diversifiés ; cette action est menée en partenariat avec un agriculteur local. Les objectifs à long terme sont de conserver l'alimentation en eau du bras mort (frayères naturelles), de conserver et favoriser les berges de galets et de permettre l'extension naturelle des boisements alluviaux. Ces mesures sont nécessaires pour le maintien de cortèges d'espèces remarquables et des berges, indispensables à la conservation des (micro) habitats d'intérêt communautaire, liés à la dynamique fluviale de l'îlot.

L'érosion : phénomène naturel sur l'îlot

Le suivi du plan de gestion et les inventaires naturalistes complémentaires effectués depuis 2005 ont mis en lumière deux phénomènes majeurs qui s'accumulent depuis plusieurs années. Ils définissent presque à eux seuls les causes aggravantes de l'érosion et de la diminution de la taille de l'îlot.

Le premier est lié à la dynamique naturelle fluviale, face à laquelle le CENMP ne peut raisonnablement rien faire et ne veut rien faire. En effet, la Dordogne érode d'un côté et dépose des alluvions et des galets un peu plus bas. Elle comble aussi doucement les bras morts et modifie ainsi les sites de reproduction pour les poissons.

Par contre la seconde est une cause d'origine anthropique liée aux espèces allochtones et en particulier à l'Erable négundo.

L'Erable négundo : une « échappée de jardin »

L'Erable négundo (*Acer negundo*) est une espèce nord-américaine qui a été introduite délibérément en Europe à partir du 17^{ème} siècle pour des raisons horticoles (Medrzycki, 2007). Utilisé en parc et jardin comme arbre ornemental, il s'est aujourd'hui très bien implanté dans les ripisylves du sud-ouest et sur l'ensemble des grandes rivières où il domine, jusqu'à détrôner les espèces typiques des forêts alluviales. Bien implanté, il suit une progression vers le nord de la France, le long des vallées alluviales.

L'Erable négundo a une croissance rapide, des semis abondants et un taux de germination particulièrement important (Gourgues, 2006; Mędrzycki, 2007), il crée différentes perturbations en concurrençant les espèces locales de ripisylves (saules, frênes, aulnes, peupliers...), dont dépend la faune et la flore. L'Erable négundo est sans conteste un facteur aggravant de la perte de biodiversité sur le site (Reinhart et Callaway, 2004; Gourgues ; 2006; Michallet et al., 2006 ; Topin, 2006 ; Mędrzycki, 2007 ; Saccone et al., 2010).

Son enracinement superficiel est néfaste à la stabilisation correcte des berges (Mazaubert, 2013). Son système racinaire ne quadrille pas efficacement le sol, favorisant les processus d'érosion déjà fortement marqué sur la Dordogne. Ce phénomène est particulièrement observable au niveau des berges peuplées uniquement par l' d'Erable négundo (Glemarec, observations personnelles).

Mise en pratique de techniques de lutte expérimentale contre l'Erable négundo dès 2011

Constatant l'installation irrémédiable de cette espèce le long de la Dordogne, mais pas seulement, le CEN MP a établi en fin 2005 une cartographie complémentaire des espèces allochtones à caractère invasif sur l'îlot (Dejean, 2005). Ce nouvel outil permet de mieux cibler les populations, de pouvoir suivre les évolutions et à terme de pouvoir estimer la faisabilité de la lutte contre leurs noyaux de populations. En complément de ce travail de suivi d'interprétation géographique, le CEN MP a également établie une bibliographie des études sur les moyens de lutte existants (Delzon et al, 2009 ; Vermin, 2011). En 2011, le recrutement d'un technicien de gestion, ayant déjà travaillé sur la problématique des plantes invasives, a permis à l'association de réellement entreprendre la lutte contre l'Erable négundo en expérimentant dès lors sur le terrain différentes techniques pour en limiter son expansion sur le site.

En, fonction des secteurs géographiques de l'îlot, de l'âge de la ripisylve (le plan de gestion prévoit qu'une zone centrale anciennement cultivée redevienne une forêt alluviale) et des problématiques de maintien des berges et de renouvellement des boisements humides autochtones, différentes techniques ont été essayées depuis le printemps 2011.

De manière générale, la volonté du Conservatoire sur le site est de laisser évoluer spontanément la végétation rivulaire naturelle et d'intervenir de manière sélective et ciblée sur chaque individu exotique observé. L'évolution naturelle reste en effet la meilleure technique pour contribuer au renouvellement des boisements humides qui tiennent les berges (Hauteclair, 2009). Face à une très importante banque de graines d'Erable négundo, le CEN MP a également expérimenté des transplantations de jeunes frênes pour favoriser leur installation et accélérer localement leur dominance sur les jeunes pousses de «négundo».

Sachant que le bûcheronnage classique (coupe d'abattage au niveau du sol) donne de très mauvais résultats avec une souche qui rejette massivement (Esnouf et al, 2011, Glemarec, observations personnelles), des techniques d'intervention alternatives sont utilisées : de l'arrachage, des tire-sèves ou de l'annelage (écorçage).



Figure 3 : Feuilles composées de l'Erable négundo (Photo : E.GLEMAREC)

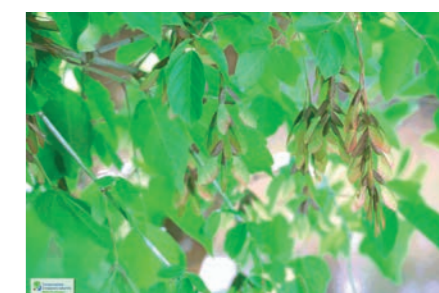


Figure 4 : Mode de dissémination de l'Erable négundo avec ses samares (Photo : E.GLEMAREC)

Différentes techniques selon les diamètres observés

Quatre conditions d'intervention ont été définies pour lutter contre cette invasive sur l'îlot :

0,5 à 3cm de diamètre : Arrachage

Le sol des zones alluviales est relativement meuble et les jeunes pousses d'Erable négundo, malgré leur longue racine, s'arrachent facilement. Laissés au sol, sur place, les individus arrachés n'ont aucune chance de rejeter.

3 à 50 cm de diamètre : Abattage en tire-sèves

Afin d'éviter que les souches ne rejettent massivement, les troncs sont tronçonnés à 1 mètre de hauteur alors que l'arbre est encore en activité : les tire-sèves. Stoppés en pleine période de sève, luttant pour cicatriser, mais dans l'incapacité de pouvoir réaliser leur photosynthèse (cf ci-dessous), cette technique permet d'épuiser les individus jusqu'à ce que les racines meurent et que les troncs s'assèchent.

Suite au travail de tronçonnage, les bois ou rémanents tombés au sol sur les chemins, prairies de fauche ou à l'intérieur du bras mort sont exportés à l'intérieur de zone boisée non inondable et mis en tas selon les cas.

Une fois les tire-sèves créés, il faut ensuite intégrer aux actions de gestion un calendrier de suivi correspondant à la reprise des rejets ligneux sur le tronc. Plusieurs passages à intervalles réguliers sur plusieurs années sont nécessaires pour s'assurer du dépérissement de la souche.

A l'heure actuelle, les résultats de cette action sont très encourageants. Dès la première année, et suite au 3^{ème} contrôle des rejets de tire-sèves, le CEN MP note un taux de mortalité des souches traitées supérieur à 70%.



Figures 5 : Résultat des travaux de lutte contre l'Acer negundo de faible diamètre avec l'exemple des tire-sèves (Photos: E.GLEMAREC)

L'utilisation d'une débroussailluse (outil broyeur) et d'une tronçonneuse est recommandée pour ce type d'actions.

50 cm et plus, cas 1 : annelage des individus

Les quelques gros individus dont les fûts sont équilibrés ont été écorcés. Il s'agit de créer à la tronçonneuse et à hauteur d'homme, une blessure circulaire de 30 à 40 cm de hauteur afin de détruire les vaisseaux conducteurs de sève sous l'écorce.

Les racines s'affaiblissent et les individus meurent d'ici une à trois années selon leur vitalité.

Bien que l'on crée de nouvelles niches écologiques avec l'émergence de bois mort sur pied, il faut faire attention car l'Erable négundo est un bois cassant (pas d'intervention de ce type près des voies d'accès et autres chemins piétonniers).

Notons que la quasi-totalité des plants annelés ont particulièrement bien cicatrisé avec des « coulures » de cicatrisation de l'écorce. Ainsi une jonction est de nouveau possible entre les parties supérieures et inférieures de la zone écorcée. Un passage est donc à prévoir

chaque année pour recommencer l'intervention, couper l'alimentation de la souche et assurer le dépérissement de l'arbre. Cette intervention permet également de reprendre les éventuels rejets présents sous le cercle d'annelage.

Depuis 2011, le CEN MP n'a pas constaté de mortalité sur les sujets traités par l'annelage.

L'utilisation d'une tronçonneuse est recommandée pour l'annelage.

50 cm et plus, cas 2 : coupe en tire-sève des individus

Plus le diamètre des individus traités est important et moins la dévitalisation des sujets est rapide dans le temps. Aucune mortalité n'est encore constatée sur les sujets traités en 2011. Par contre, l'accès à la lumière est immédiat pour les plantes autochtones, qui déploient chaque année un peu plus leur feuillage et donc leur système racinaire.

Notons d'une part une manutention initiale importante liée au transport des branches hors zone inondable (bras mort), prairie de fauche ou autre voie carrossable ; avec cette technique et d'autre part l'importance des contrôles de rejets observés sur le tire-sève.

L'utilisation d'une tronçonneuse est également recommandée.



Figure 7 : Résultat des travaux de lutte contre l'Acer negundo de diamètre important avec l'exemple des tire-sèves et de la reprise antérieure des rejets sur le tronc (Photos: E.GLEMAREC)



Figure 6 : Résultat des travaux de lutte contre l'Acer negundo avec l'exemple de l'annelage (Photo: E.GLEMAREC)

Conclusions et perspectives

Les objectifs de lutte contre l'Erable négundo sont en voie d'être atteints puisque les résultats obtenus vont dans le sens du maintien des berges avec le retrait progressif des sujets traités comme on l'a vu différemment selon les cas.

Notons l'importance du travail de contrôle des rejets, qui demande un suivi régulier et devant être effectué de manière rigoureuse. En cela le CEN MP s'inscrit parfaitement dans sa démarche de gestionnaire de milieu naturel et affirme sa volonté de poursuivre les efforts engagés dans ce sens.

Pour aller plus loin

Notons également que si les résultats sont satisfaisants, ils restent empiriques car le CEN MP n'a pas suivi de protocole pour évaluer la gestion mise en place. Il faudrait développer une valorisation scientifique des moyens de lutte mise en place et des contacts sont envisagés avec l'unité mixte de recherche (UMR) « Biodiversité, Gènes et ECOSystèmes », BIOGECO, qui regroupe trois équipes bordelaises du département « Ecologie des Forêts, Prairies et milieux Aquatiques » de l'INRA et une équipe de l'Université Bordeaux I (Delzon et al, 2009), qui a travaillé sur la problématique de la lutte contre l'Erable négundo et le Conservatoire botanique national des Pyrénées et de Midi-Pyrénées (CBNPMP) qui coordonne le plan régional d'actions sur les plantes exotiques envahissantes en Midi-Pyrénées (2011-2020).

Bibliographie

Déjean S, (2004). Inventaire naturaliste, Plan de Gestion de l'îlot de Pinsac, situés sur la Dordogne. CEN Midi-Pyrénées.

Déjean S, (2005). Rapport annuel. Suivi des actions de gestion sur l'îlot de Pinsac (46). CEN Midi-Pyrénées.

Delzon S., L. Lamarque et A. Porté. (2009). Programme d'étude de l'invasion de l'érable négundo dans les ripisylves du Sud-ouest de la France. Bilan année 2. 72 p.



Figure 8 : Vue de la Dordogne depuis le site de l'îlot Combe Nègre, sur une berge gérée par la CEN MP pour une recolonisation de ripisylve (Photo: E.GLEMAREC)

Esnouf S, Pappus A (2011). Note technique et scientifique «L'Erable negundo dans le Val d'Allier du Puy-de-Dôme». CEN Auvergne.

Gourgues F. (2006). Les plantes envahissantes de l'Isère. Conseil Général de l'Isère, Agence de l'Eau Rhône Méditerranée et Corse, Gentiana Société Botanique Dauphinoise.

Hauteclair Pascal, (2009), Fiche de gestion réseau nature, les boisements indigènes. Natagora.

Mazaubert E (2013). Projet de lutte contre l'érable negundo (Acer Negundo) par l'UMR biogeco (2008-2011). Irstea.

Medrzycki P, 2007. NOBANIS – Invasive Alien Species Fact Sheet – Acer negundo. Online Database of the North European and Baltic Network on Invasive Alien species. NOBANIS. www.nobanis.org

Michalet R., Delzon S., Brun J.J., Saccone P., Tabacchi E., Planty-Tabacchi A.M. (2006). Influence de la composition fonctionnelle des communautés alluviales et de l'histoire des perturbations sur l'invasion d'Acer negundo : l'exemple des vallées du Haut Rhône français et de la Basse Garonne. Invasions biologiques – colloque de restitution.

Reinhart K.O., Callaway R.M. (2004). Soil biota facilitate Acer exotic invasions in Europe and North America. *Ecological Applications* Vol.14, No.6. 1737-1745.

Topin F. (2006). Plantes invasives – L'érable négundo dans la réserve naturelle de l'île du Girard. *L'Azuré*. No.4. p5.

Saccone P, Pagès JP, Girel J, Brun JJ, Michalet R (2010), Acer negundo invasion along a successional gradient: early direct facilitation by native pioneers and late indirect facilitation by conspecifics.
Journal: *New Phytologist - NEW PHYTOL*, vol. 187, no. 3, pp. 831-842, 2010

Vernin Pauline, (2011). Evaluation de quatre méthodes de lutte contre une espèce invasive : l'érable negundo, Acer negundo. Rapport de stage Licence 3^{ème} année Biologie, Environnement Parcours Ecologie-Aménagement.

Wilson, 2000. *The Future of Life*. Vintage Book. 229 p

La Trame verte et bleue en Midi-Pyrénées : les actions possibles dans le cadre du Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) et quelques modalités de traduction dans les documents d'urbanisme

Stéphanie Flipo (DREAL Midi-Pyrénées)

La **Trame verte et bleue** (TVB) est un outil d'aménagement du territoire qui a été mis en place dans le cadre des lois Grenelle (loi de programmation juillet 2009 et loi d'engagement national pour l'environnement de juillet 2010), dans une logique d'agir en faveur de la biodiversité, en complémentarité avec les autres outils et politiques déjà existants.

Ce nouvel outil part du constat que les principales causes de perte de biodiversité sont liées à la fragmentation des habitats et leur dégradation. De plus, la préservation des seuls espaces protégés ne suffit pas au fonctionnement global des écosystèmes ; il convient donc d'agir sur l'ensemble de la biodiversité, potentiellement présente sur tout le territoire.

La politique de la Trame verte et bleue répond ainsi à des objectifs écologiques (réduire la fragmentation des habitats, permettre le déplacement des espèces, préparer l'adaptation au changement climatique et préserver les services rendus par la biodiversité) mais aussi concourt à l'atteinte d'autres objectifs plus généraux (améliorer le cadre de vie, améliorer la qualité et la diversité des paysages, tout en prenant en compte les activités économiques, et dans une logique globale d'aménagement durable des territoires).

Le **Schéma Régional de Cohérence Écologique** (SRCE) est l'outil régional de déclinaison de la TVB. Ce SRCE comprend :

- un diagnostic du territoire régional et une présentation des enjeux relatifs à la préservation et à la remise en bon état des continuités écologiques à l'échelle régionale,
- un volet présentant les continuités écologiques retenues pour constituer la TVB et identifiant les réservoirs de biodiversité et les corridors qu'elles comprennent,
- un plan d'actions stratégique,
- un atlas cartographique comportant les éléments de la TVB au 1/100 000^{ème},
- un dispositif de suivi et d'évaluation.

En Midi-Pyrénées, en février 2013, le diagnostic, les composantes de la TVB et l'atlas cartographiques sont réalisés. Les travaux sur le plan d'actions et le dispositif de suivi-évaluation sont en cours de réalisation. L'approbation du SRCE est envisagée mi 2014, après des phases de concertation et des phases de consultations obligatoires et la conduite d'une enquête publique.

Des éléments de contenu sont présentés à titre d'exemples pour illustrer les différentes parties du SRCE :

- diagnostic (grands types de continuités et discontinuités régionales, liens entre les continuités et activités humaines),
- atlas cartographique (contenu : cartes illustrant le diagnostic et cartes des sous-trames au 1/1 000 000^{ème}, cartes des éléments des sous-trames au 1/100 000^{ème}, carte des objectifs de préservation et de remise en bon état au 1/100 000^{ème}),
- enjeux de continuités écologiques (enjeux transverses, enjeux à l'échelle régionale, enjeux territorialisés).

Les objectifs stratégiques de préservation et/ou de remise en bon état sont mis en relation avec les neuf enjeux régionaux de continuités définis dans le cadre du SRCE MP.

Les différents **outils mobilisables** dans le cadre des actions du SRCE sont essentiellement des mesures volontaires de la part des gestionnaires ou utilisateurs des espaces :

- mesures contractuelles (mesures agri-environnementales - MAE, conventions de gestion, bail emphytéotique...),
- mesures dans les projets de territoires et documents d'urbanisme (Schéma de Cohérence Territoriale, Plan Local d'Urbanisme, charte de Parc naturel régional, Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux...),
- mesures foncières via des outils de préemption (exemples politique des conseils généraux, Sociétés d'aménagement foncier et d'établissement rural - Safer, établissements publics fonciers - EPF...),
- mesures techniques (exemple : cellules d'assistance techniques zones humides),
- mesures réglementaires...

Il n'y a pas de volonté de créer spécifiquement de nouveaux outils (sauf à ce que le panel d'outils existants ne permette pas de répondre à l'ensemble des attendus) mais souhaite articuler les échelles, les outils et modes de financements dans le cadre des travaux régionaux du SRCE.

Dans le cadre du **SRCE de Midi-Pyrénées** en cours d'élaboration, **plusieurs types d'actions** sont envisagées, et sont présentées succinctement avec les réserves d'usage liées au fait que les travaux ne sont ni aboutis ni validés :

Des orientations transversales pour répondre aux besoins d'amélioration de la connaissance, de partage de données et de mise en réseau ainsi que de formation, de sensibilisation et d'accompagnement des acteurs.

Des orientations thématiques et opérationnelles sur :

- l'agriculture (ex : contribuer à la bonne articulation entre Politique Agricole Commune et SRCE et préciser leurs déclinaisons locales)
- la sylviculture (ex : promouvoir et conforter gestion multifonctionnelle qui soit favorable aux continuités)
- les infrastructures linéaires, carrières et autres activités (ex : renforcer le contrôle du respect de la doctrine Éviter / Réduire / Compenser),
- l'aménagement du territoire et l'urbanisme (ex : intégrer aux cahiers des charges des documents de planification une analyse fine des continuités),
- les cours d'eau et les zones humides (ex : maintenir et conforter les MAEt ZH)...

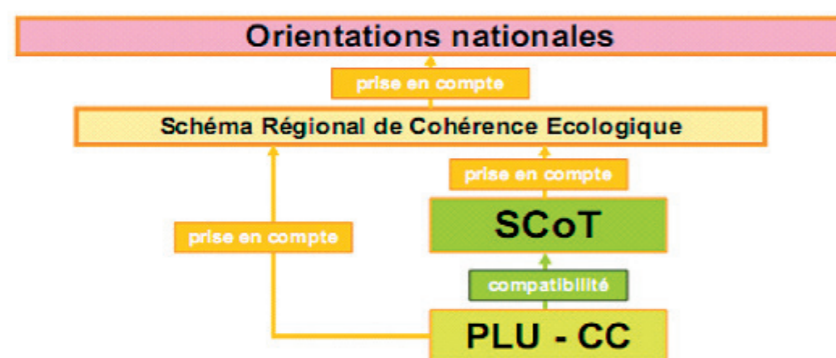
Des chantiers apparaissent particulièrement importants dans le cadre de la mise en œuvre du SRCE, eu égard aux échanges avec l'ensemble des acteurs dans le cadre de la concertation :

- Développer un centre de ressources régional TVB / Biodiversité
- Définir et aider à la déclinaison du SRCE à l'échelle locale
- Réaliser des diagnostics TVB qui intègrent la notion de dynamique des milieux par une approche fonctionnelle et éco_paysagère
- Intégrer la TVB dans les démarches de planification et d'aménagement
- Mettre en place un suivi avec des indicateurs pertinents,
- Maintenir les dispositifs d'aide et définir de nouveaux dispositifs le cas échéant...

L'ensemble des actions identifiées trouvera une traduction au travers d'un **plan d'actions détaillé** comprenant les modalités de réalisation, les acteurs potentiels, les outils possibles et conditions de réalisation. Les actions prioritaires feront l'objet d'une description plus fine et d'une cartographie.

Ce SRCE une fois adopté devra être pris en compte dans toutes ses composantes pré-citées (du diagnostic au plan d'actions) au niveau infra-régional dans les **documents d'urbanisme** et d'aménagements, qu'ils soient portés par l'État ou les collectivités. Ainsi, les **Schémas de Cohérence Territoriale (SCoT)** et les **Plans Locaux d'Urbanisme (PLU)** constitueront la pierre angulaire de la prise en compte des continuités écologiques au plan local. Et ce d'autant plus, que cela fait partie des évolutions du code de l'urbanisme depuis la loi Grenelle 1 de 2009, indépendamment des travaux réalisés dans le cadre du SRCE. Ainsi chaque territoire devra s'intéresser aux continuités écologiques dans la définition de son projet de territoire sans attendre l'adoption du SRCE. De nombreux documents existent pour aider et accompagner les collectivités à s'intéresser et à s'approprier les atouts et intérêts de la prise en compte de la biodiversité (cf « pour en savoir plus, ci après »). Plusieurs structures accompagnent également ces collectivités dans une logique de facilitateur / catalyseur.

C'est le niveau de la plus basse de l'opposabilité qui a été retenu par le législateur, à savoir la prise en compte, qui régit les relations entre SRCE et documents d'urbanisme. Au plan local, le SCoT a un rôle particulièrement important, outre le fait qu'il s'agit d'un document sur un territoire souvent assez vaste et qui définit une ambition sur un territoire sur le long terme, de par la compatibilité qui le lie avec le document local ; le Plan local d'Urbanisme (PLU).



Ainsi, plusieurs axes de prise en compte de la biodiversité et des continuités écologiques sont envisageables au sein d'un SCoT, que des retours d'expériences de plus en plus nombreux permettent de confirmer :

- Détermination des continuités écologiques à une échelle de territoire pertinente en croisant avec l'aménagement du territoire, dans le cadre de l'état des lieux,
- Possibilité d'inscrire des objectifs à long terme sur la TVB dans le Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD - choix politiques du SCoT), comme une des ossatures du projet de territoire,
- Définition d'orientations et prescriptions en faveur de la biodiversité (Document d'Orientations et d'Objectifs),
- Préservation directe et indirecte des espaces naturels et agricoles :
 - » par la définition d'enveloppes urbaines, de limites à l'urbanisation,

- » par la limitation chiffrée et localisée de la consommation des espaces naturels et agricoles,
- » par la préservation et la non constructibilité de certaines zones,
- » par la localisation d'espaces naturels à préserver.

- Prévoir la prise en compte la TVB dans les futurs aménagements et l'urbanisme opérationnel et demander des études plus fines à l'échelle locale.

Au niveau des PLU, d'autres possibilités d'intégration des enjeux de continuités existent en complément à une échelle cadastrale et en étant opposable aux tiers :

- Détermination des continuités écologiques à une échelle communale, en lien avec les acteurs locaux, au plus près des réalités et en intégrant les niveaux supra (articulation des échelles),
- Possibilité d'inscrire la biodiversité dans le PADD comme un des atouts du territoire, porté par la collectivité,
- Prescriptions opposables au travers du règlement, des zonages. Possibilité d'Orientations d'Aménagement et de Programmation thématiques sur TVB (éléments de programmation et de gestion),
- Dans le règlement du PLU : possibilité d'agir sur les conditions d'occupation des sols, sur l'implantation des bâtiments, sur les clôtures, sur les espaces libres... ,
- Utilisation des zonages les plus pertinents et adapter le règlement en fonction des enjeux et utilisation des zonages indicés et zonages d'espaces de continuités écologiques,
- Valorisation du panel d'outils à disposition du Code Urbanisme : éléments fixes du paysage, espaces boisés classés, zones agricoles protégées, emplacements préservés, droit de préemption...

En conclusion, de nombreuses actions sont possibles pour agir en faveur de la biodiversité, il est important d'inciter les acteurs et leur donner envie de les faire vivre, afin qu'elles puissent trouver une application concrète sur les territoires, en fonction des enjeux et en adéquation avec les activités humaines.

Pour en savoir plus :

- Site internet grenelle, SRCAE, SRCE MP : <http://www.territoires-durables.fr/SRCE> (informations principales, état d'avancement en Midi-Pyrénées...),
- Site extranet dédié au SRCE MP : <http://extranet.srce.midi-pyrenees.developpement-durable.gouv.fr/> (utilisateur est : srce - mot de passe : srce-mp31) : démarche, méthodologie, ateliers de concertation (supports de présentation, documents préparatoires, compte-rendus, lettres d'information « Tissons notre Trame en Midi-Pyrénées... »),
- Centre de ressources national TVB : www.trameverteetbleue.fr (informations, retours d'expériences, par thème -urbanisme par exemple, par approche géographique...),
- Guides produits par la Dreal Midi-Pyrénées sur la prise en compte de la TVB dans les SCoT et dans les PLU (<http://www.midi-pyrenees.developpement-durable.gouv.fr/la-prise-en-compte-de-la-tvb-dans-r3195.html>)



Table ronde

Samedi 2 février de 14h45 à 16h

Table ronde
**Protection de la nature, gestion de la biodiversité :
 quelle voie choisir ?**

Des questions fondamentales se posent aujourd'hui aux acteurs de la protection de la nature sur les finalités et la pertinence des actions menées. La gestion conservatoire de la biodiversité est-elle compatible avec la protection de la nature lorsqu'elle a pour effet de contrecarrer la dynamique naturelle ? D'un point de vue plus pragmatique, est-il pertinent d'utiliser une grande partie des moyens dédiés à la protection pour maintenir des milieux si le contexte socio-économique qui en est à l'origine a définitivement disparu ?

Participants

Bernard Delay
 Directeur de recherche émérite du CNRS

Stéphan Carbonnaux
 Naturaliste, écrivain et conférencier

Hervé Brustel
 Président du Conservatoire des Espaces
 Naturels de Midi-Pyrénées

Marc Esslinger
 Chargé de mission Patrimoine naturel
 au PNR des Causses du Quercy

Nathalie Hewison
 Présidente de l'Association Française des
 Arbres et Haies Champêtres

Jérôme Calas
 Président de Nature Midi-Pyrénées

Animateurs

Gérard Largier
 Directeur du Conservatoire Botanique
 National des Pyrénées et de Midi-Pyrénées

Pascale Mahé
 Directrice de Nature Midi-Pyrénées

L'enregistrement audio et chapitré de cette table ronde est disponible à l'écoute
 sur le site internet de Nature Midi-Pyrénées :

www.naturemp.org

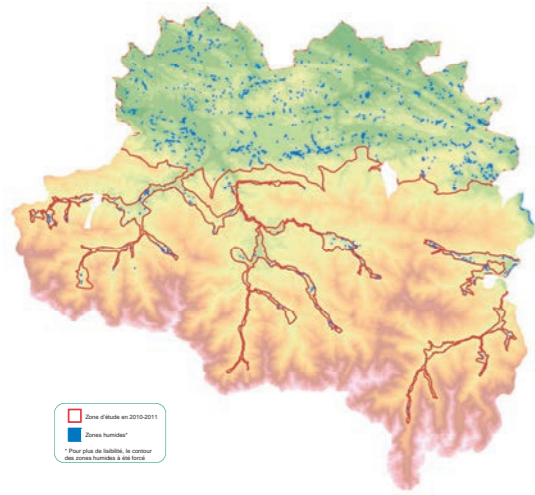


Posters

Le Parc naturel régional des Pyrénées Ariégeoises préserve ses zones humides

Un inventaire pour mieux connaître les zones humides

- 886 km² prospectés
- 125 communes concernées
- 1100 zones humides inventoriées
- 420 hectares recensés
- 3407 données naturalistes recueillies



Des habitats naturels originaux à basse altitude : prairies humides oligotrophes sur calcaire à Molinie bleue (*Molinia caerulea*), prairies humides de fauche atlantiques à Orchis à fleurs lâches (*Bromion racemosus*), prairies paratourbeuses à sphaignes (*Juncion acutiflor*), etc.



306 espèces floristiques, dont 13 espèces de plantes remarquables : Gentiane pneumonanthe, Lobélie brûlante, Ophioglosse vulgaire, etc.



141 espèces faunistiques recensées
Découverte du Cuivré des marais en Ariège
Nouvelles stations de Damier de la succise, Azuré des mouillères

Ce que dit la Charte

L'inventaire des zones humides engagé depuis 2009 et les actions mises en œuvre pour préserver ces milieux répondent à la Charte du Parc naturel régional :

- ✓ Article 7.2.5 : nécessité de maintenir les habitats humides en bon état de conservation et de fonctionnement
- ✓ Article 7.2.1 : amélioration de la connaissance du patrimoine naturel du Parc

Une mesure agroenvironnementale pour préserver les prairies humides du PNR

Le contexte

- Appel à projet du Ministère de l'agriculture dans le cadre du Plan national d'actions en faveur des zones humides
- Mise en œuvre en 2012 et 2013 d'une mesure agroenvironnementale territorialisée (MAEt) hors sites Natura 2000, visant à préserver les prairies humides agricoles
- Partenariat avec la Chambre d'agriculture de l'Ariège

Deux grands objectifs

- Maintenir de grandes zones humides fonctionnelles
- Préserver les prairies humides de fort intérêt patrimonial

Quels avantages pour l'agriculteur ?

- De 155 €/ha/an (prairie uniquement pâturée) à 165 €/ha/an (pour une prairie fauchée et pâturée)
- Aide forfaitaire complémentaire de 96 € maximum par an pour le diagnostic agroenvironnemental des parcelles obligatoire (réalisé par le PNR et la Chambre d'agriculture)

Les principes de la MAEt « prairie humide »

- Préserver en bon état les prairies humides (sans drainage, sans mise en culture...)
- Mesure construite sur le modèle de la MAE « prairies fleuries » (Herbe 07) : mesure à « obligation de résultats » basée sur le maintien de la diversité floristique
- Un cahier des charges peu contraignant pour l'agriculteur
- Un engagement volontaire de l'agriculteur : retrouver pendant 5 ans au minimum 4 espèces de plantes indicatrices de prairie humide sur la parcelle sous contrat MAEt

11 agriculteurs engagés dans la démarche en 2012 pour 35 ha de prairies humides

Les autres actions du Parc pour préserver ses zones humides

Les zones humides mieux prises en compte dans les documents d'urbanisme des communes du PNR

Des plans de gestion pour les zones humides remarquables du Plan de Parc (tourbières)

La mobilisation de la Cellule d'assistance technique sur les zones humides d'Ariège (zones humides avec problématiques foncières)



Parc naturel régional des Pyrénées Ariégeoises
Pôle d'activités de la ferme d'Icart
09240 Monestiés
info@parc-pyrenees-ariegeoises.fr



Etude et caractérisation de gîtes de mise bas arboricoles du Murin de Bechstein (*Myotis bechsteinii*) dans le Gers

Fanny AJAK^{1,2}, Sophie BAREILLE¹
¹CREN Midi-Pyrénées
²Université Joseph Fourier (Grenoble)



Introduction



Photographie : Murin de Bechstein (*Myotis bechsteinii*) S. Dejgan (CREN MP)

Le Murin de Bechstein est une espèce dite forestière, peu mobile, qui ne parcourt généralement pas plus de 2 à 3 km entre son gîte et ses zones de chasse (Barataud et al., 2009). Dès le début du mois d'avril, les femelles appariées se regroupent en colonies de 20 à 40 individus et occupent des cavités d'arbres de type loge de pic ou base de branche morte. À partir de mi-juin, les femelles mettent bas dans ces cavités, et changent très régulièrement de gîte au cours de la période estivale.

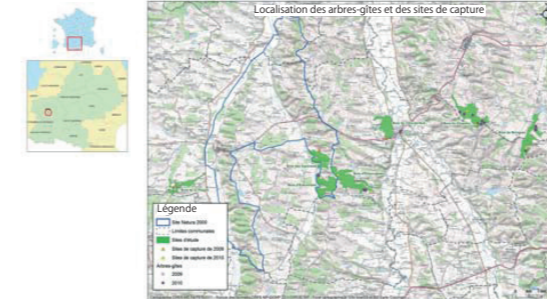
Le Murin de Bechstein est une espèce peu connue, d'où une distribution hétérogène à l'échelle de la région de Midi-Pyrénées qui correspond à des données ponctuelles de captures, notamment dans le département du Gers. Il est étonnant de retrouver cette espèce dans ce secteur qui est dominé par l'agriculture et où la forêt, fragmentée, ne représente que 13% du territoire (IFN, 2010), d'autant plus que l'espèce est réputée pour ses exigences en termes de qualité d'habitat et pour être vulnérable face aux changements de son environnement (Dietz et Pir, 2011). A l'heure actuelle, la plupart des recherches européennes menées sur le Murin de Bechstein sont réalisées en contexte de forêts homogènes, denses et âgées. En revanche, très peu de publications font référence à des études en contexte fragmenté. En 2009 et 2010 le CREN-GCMP a réalisé deux études via la méthode du radiopistage sur le secteur de Montesquiou dans le but de trouver des gîtes arboricoles de colonies de reproduction. Au total, cette méthode aura permis l'identification de 19 arbres-gîtes.

Ces arbres-gîtes ainsi que leur environnement proche ont été décrits en fonction de variables descriptives jugées pertinentes pour l'espèce dans un contexte fragmenté. Cette caractérisation vise, d'une part, à alimenter les données sur l'espèce et, d'autre part, à déterminer l'existence potentielle d'une sélection de gîte par l'espèce en fonction : de l'environnement de l'arbre-gîte, des caractéristiques de l'arbre et/ou des cavités.

Matériel et méthode

Site d'étude

Le site d'étude se situe au sud-ouest du département gersois et concerne en partie le site Natura 2000 FR 7300893 "Coteaux de Lizet et l'Osse vers Montesquiou". Les arbres-gîtes identifiés se situent dans sept bois différents dont les surfaces, allant de 25 à 61 ha, sont les plus importantes du secteur. Tous ces bois sont privés et sont divisés en plusieurs petites parcelles, composées de chénales pubescentes et de chénales charmales.



Protocole de description des arbres-gîtes et de leur environnement

En l'absence de protocole standard, un choix de variables à relever a été réalisé en collaboration avec plusieurs professionnels et selon les études de Pénicaud (2000), Tillon (2005) et Vuinée (2010). L'ensemble des variables retenues sont regroupées en 3 catégories :

- L'environnement de l'arbre-gîte**
Nous considérons ici l'hypothèse que les individus suivis peuvent utiliser l'environnement proche des arbres-gîtes comme zone de chasse du fait du contexte fragmenté et de la faible superficie des bois. L'environnement a donc été décrit, selon 16 variables, dans un rayon de 56 m autour des arbres-gîtes identifiés de manière à couvrir une surface proche de 1 ha : recouvrement des différentes strates, nombre d'arbres à cavité, distance de l'arbre-gîte à la lièzière la plus proche, volume de bois mort sur pied et au sol, etc.
- L'arbre-gîte**
Pour chacun des arbres-gîtes identifiés, six variables ont été définies : essence, stature, hauteur, diamètre, état une feuillage et état de santé de l'arbre.
- La cavité**
Pour chacune des cavités occupées par les individus suivis, 16 variables ont été relevées dont 10 concernant les caractéristiques internes : nature de la cavité, emplacement, exposition, diamètre du trou, etc.

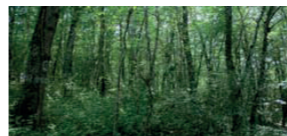
Analyse des données

Une ACP (simplification du modèle) puis une AFCM ont été réalisées afin de pouvoir comparer les arbres-gîtes entre eux. Si tous les arbres-gîtes se ressemblent, l'hypothèse d'une sélection par les femelles Murin de Bechstein serait renforcée. Ces analyses statistiques n'ont pas permis d'obtenir des résultats exploitables, le jeu de données étant trop faible. Les données ont alors été comparées avec la littérature européenne dans le but de déterminer si des différences étaient notables.

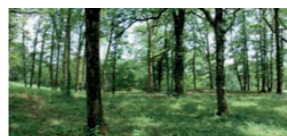
Résultats / Discussion

Etude de la sélection des gîtes

En fonction de l'environnement des arbres-gîtes



Les environnements proches des arbres-gîtes sont assez différents entre eux, notamment en termes de structure verticale (recouvrement de la strate arborescente : 40,9 ± 24%, de densité d'arbres (distance moyenne à l'arbre le plus proche : 11,7 ± 5,4 m) et de quantité de bois mort (volume de bois mort au sol : 9,1 ± 9,5 m³/ha). Toutefois, tous les arbres-gîtes sont situés à proximité de lièzières (25,3 ± 13,5 m), ce qui se voit avec une discontinuité forestière ou un milieu différent. Le nombre d'arbres à cavité dénombrés autour est relativement faible (4 ± 2,1). D'après la littérature (Pénicaud, 2000 ; Tillon, 2005 ; Napal et al., 2009), il n'y a pas de sélection des gîtes en fonction de leur environnement proche, mais les variables relevées diffèrent d'une étude à l'autre et les contextes sont très différents du nôtre.



La présence d'un réseau d'arbres à cavité semble toutefois importante. Aucun article recensé ne traite l'environnement proche comme une zone de chasse potentielle. Si on s'en tient à la description de l'habitat de chasse idéal donné dans la littérature, l'environnement de certains arbres pourrait être utilisé comme tel. L'hypothèse de sélection des gîtes en fonction de leur environnement proche ne peut donc être ni acceptée ni réfutée.

Photographies : haut - sous-bois dense, stratification verticale complexe ; bas - sous-bois clair, pas de strate arborescente - F. Ajak

En fonction des caractéristiques des arbres-gîtes

Variables comparées	D'après nos données	Adéquation avec la littérature
Essence	94% de chénales	✓
Etat de santé	72% vigoureux	✓
Stature	78% debout	✓
Hauteur moyenne	21,5 ± 5,2 m	✓
Diamètre moyen	36,4 ± 9 cm	✗

Tableau 1 : Comparaison des données avec la littérature en fonction des variables documentées.

D'après la littérature (Pénicaud, 2000 ; Tillon, 2005 ; Napal et al., 2009 ; Dietz et Pir, 2011 ; Barataud, comm. pers.), les femelles de Murin de Bechstein ont une préférence pour les chénales, les arbres vivants, debout et de gros diamètre, c'est-à-dire des arbres qui possèdent de bonnes propriétés isolantes et qui ont une durée de vie élevée. Nos données vont dans ce sens, excepté pour les diamètres qui sont relativement faibles bien que les arbres-gîtes soient âgés (âge estimé à une centaine d'années par un agent du CRPF du Gers). Quelle est l'influence de ces diamètres sur l'isolation des cavités ? Ceci a-t-il un impact sur le comportement des colonies comme la fréquence de changement de gîte ?

En fonction des caractéristiques des cavités

Variables comparées	D'après nos données	Adéquation avec la littérature
Nature de la cavité	59% de loges de pic	✓
Emplacement de la cavité	71% tronc	✓
Exposition	variable	✓
Hauteur moyenne des trous	7,2 ± 3,3 m	✓
Diamètre moyen	6,7 ± 2,2 cm	✓
Type de cavité (structure interne)	Principalement descendante	✗

Tableau 2 : Comparaison des données avec la littérature en fonction des variables documentées.

Nos données concernant les cavités correspondent avec la littérature (Tillon, 2005 ; Barataud et al., 2009 ; Napal et al., 2009 ; Dietz et Pir, 2011) : les femelles semblent préférer les loges de pic avec une entrée de diamètre moyen situées sur les troncs ou les charpentières. La dominance des cavités situées sur le tronc peut s'expliquer par le fait que les diamètres des arbres-gîtes étant déjà faibles, les charpentières ne présentent pas des diamètres suffisamment importants pour garantir une bonne isolation de la cavité. Barataud et al. (2009) suggèrent que les femelles de Murin de Bechstein préfèrent les cavités ascendantes et descendantes. Dans nos données, trois cavités ont pu être caractérisées : deux sont descendantes et la troisième est ascendante : il est donc possible qu'elles ne répondent pas aux besoins des femelles (conditions thermiques) qui sont alors contraintes de changer souvent de gîte (durée moy. d'occupation : 2,4 ± 1,6 jours). Chez les Chiroptères, la thermorégulation est un mécanisme qui coûte très cher en énergie et la température semble être un paramètre important dans le choix des femelles pour leurs gîtes (Kerth et al., 2001b).

Comportement de femelle

Lors de comptages en sortie de gîte réalisés en juillet 2011, 63 femelles ont été dénombrées dans un des bois d'étude (Bois du Chapitre de 54 ha de surface). Certains chercheurs (Kerth et al., 2001a) ont pu observer la non superposition (sinon partielle) des zones de chasse des individus d'une même population. Considérant une zone de chasse individuelle de 3 ha (zone de chasse minimale décrite dans la littérature), il faudrait une forêt d'une surface de 189 ha pour satisfaire les besoins de chacune des femelles de la colonie. Deux hypothèses peuvent être alors émises concernant les individus suivis :
1. soit les femelles sortent du bois pour chasser
2. soit les zones de chasse se superposent
Cependant, le suivi télémétrique réalisé en 2010 ne permet pas d'opter pour l'une ou l'autre des hypothèses.

Conclusion et perspectives d'études

La sélection des gîtes par les femelles de Murin de Bechstein est un compromis qu'il est difficile de mettre en lumière. La confrontation de nos données avec celles de la littérature suggère que la sélection se fait principalement au niveau de la cavité puisque ses caractéristiques jouent un rôle prépondérant sur le succès reproducteur de l'espèce. Toutefois, pour comprendre le fonctionnement des populations dans un contexte comme celui du Gers, peu documenté, et améliorer les connaissances sur l'écologie de l'espèce, il faudrait :

- Etudier la sélection des terrains de chasse** : Est-ce que les femelles sont contraintes d'exploiter des milieux ouverts hors des bois d'étude ? Est-ce que l'environnement autour des arbres-gîtes est utilisé comme terrain de chasse dans ce contexte ? Trouver-elles des conditions favorables dans un contexte fragmenté avec une mosaïque de micro-habitats dû à une gestion différenciée des parcelles ?
- Etudier le suivi reproducteur des colonies identifiées** par la pose de gîtes artificiels, par exemple, pour connaître l'état des populations : est-ce que dans ces conditions, les populations sont en croissance, stable ou en déclin ?
- Poursuivre l'étude de la sélection des cavités** : grimpe sur tous les arbres-gîtes identifiés pour déterminer le type de cavité (ascendante, descendante...) et pose de thermo-enregistreurs.
- Poursuivre l'étude de la sélection des gîtes** : il serait intéressant de mettre en place un protocole type à utiliser dans toute étude portant sur la caractérisation des arbres-gîtes de Murin de Bechstein de façon à créer un jeu de données uniforme et suffisamment important pour réaliser des analyses statistiques. Pour cela, une discussion entre chiroptérologues autour de ce protocole serait nécessaire pour intégrer toutes les variables pertinentes à relever afin de mieux cerner l'écologie de l'espèce.

Conservation



Photographie : formation CRPF-CREN MP auprès de propriétaires forestiers - 21 juin 2011 - Montesquiou, S. Bareille

Réunion d'information avec les propriétaires des arbres-gîtes identifiés par le CREN MP
Proposition de signatures de conventions de gestion.
Recommandations de gestion : conserver les arbres-gîtes identifiés, assurer la pérennité d'un réseau d'arbres à cavité, effectuer les coupes en automne sur de petites surfaces (conserver du bois mort sur pied et au sol), conserver les habitats humides, favoriser les linéaires (pour le déplacement des chauves-souris), etc.

Pour plus d'informations :
Ajak F. Etude et caractérisation de gîtes de mise bas arboricoles du Murin de Bechstein (*Myotis bechsteinii*) dans le Gers. Implication dans la gestion forestière. Mémoire de fin d'études. Université Joseph Fourier - Grenoble 1, 2011. ajak.fanny@univ-jf.fr
CREN Midi-Pyrénées : sophie.bareille@espaces-naturels.fr

Références bibliographiques

- Barataud M, Grandemange F, Barraud A, Lugnia E. Etude d'une colonie de mise bas de *Myotis bechsteinii* (Kuhl, 1817) - Sélection des gîtes et des habitats de chasse, régime alimentaire, implications dans la gestion de l'habitat forestier. Le Rhinologue 18, 2009.
- Dietz M, Pir B. Distribution, ecology and habitat selection by Bechstein's bat (*Myotis bechsteinii*) in Luxembourg. *Oecologia des Säugertiere*, Lausanne, 2011.
- Fehrenbacher M, Schreiber C, Tschudin T. *Forschungsinstitut für Waldökologie und Landschaftspflege* (Miyotis bechsteinii) und Kanton Oberrhein (Districtal Institut für den Flächenschutz, Schaffhausen) *Landwirtschaftliche Naturwissenschaften*, Band 10/2007, Naturschutz, Bonn, 2007.
- IFN. La forêt française. Les résultats issus des campagnes d'inventaire 2005 à 2009. Les résultats pour la région Midi-Pyrénées, 2010.
- Kerth G, Wagner M, König B. *Bioscience* 2001; 30(1): 1-10. Information transfer about food availability in roosting social female Bechstein's bats (*Myotis bechsteinii*). *Behav Ecol Sociobiol*. 2010; 50:283-291.
- Kerth G, Wollmann K, König B. *Day nest selection in female Bechstein's bat (Myotis bechsteinii): a field experiment to determine the influence of insect temperature*. *Oecologia*. 2010; 126:1-9.
- Napal M, Carré I, Guis U, Salamand C, Ahariz J. Selection of maternity roosts by *Myotis bechsteinii* (Kuhl, 1817) in the southwestern Iberian Peninsula. *Acta Chiroptera*. 2009; 11(2):425-431.
- Pénicaud F. *Chauves-souris arboricole en Bretagne (France) : typologie de 62 arbres-gîtes et éléments de l'écologie des espèces observées*. Le Rhinologue. 2000; 14:37-68.
- Tillon L. *Gîtes hivernaux à Chiroptères en forêt domaniale de Rambouillet (78) : caractérisation dans un objectif de gestion conservatoire*. Mémoire Ecole Pratique Hautes Etudes. 2005.
- Vuinée J. *Etude des terrains de chasse en milieu forestier du Murin de Bechstein (Myotis bechsteinii) et de la Barbotelle d'Europe (Barbastella barbastellus) dans l'Ariège* (pays saragoyet et la Drôme provençale) et implications de la préservation des Chiroptères en gestion forestière. Mémoire de fin d'études. FF ENGREF. 2010.
- Wollmann G. *Beobachtung der Bechsteinfledermaus Myotis bechsteinii* (Kuhl, 1818). *Erkenntnis aus Kocayama*. *Myotis*. 1993; 13:27-68.



« Il y a un serpent dans mon jardin » Cohabitation Homme / Serpents

Groupe herpétologique de Nature Midi-Pyrénées / Association des Naturalistes de l'Ariège

UN CONSTAT INQUIÉTANT

Depuis des décennies, l'herpétofaune et en particulier les serpents sont l'objet de légendes, rumeurs qui conduisent bien souvent à leur destruction ou celle de leur habitat. Leur statut d'espèces protégées, parfois méconnu des populations ne suffisant pas à leur préservation, le groupe herpétologique a souhaité intervenir sur un volet sensibilisation auprès du public. L'action « Il y a un serpent dans mon jardin » est donc née en 2009, d'une initiative bénévole du groupe herpétologique de Nature Midi-Pyrénées.

L'OBJECTIF

L'action œuvre à faire découvrir à tous, l'écologie, la biologie voire s'initier à la détermination des serpents de la région, avec pour message principal « La nature a appris à vivre avec l'Homme, l'Homme peut vivre avec elle, cohabiter sans crainte ». Le but d'une telle action n'est en aucun cas le déplacement des serpents ou la destruction des habitats propice aux reptiles.

QUELQUES DATES

2009 – Les débuts d'une action mobilisatrice et cadrée « Il y a un serpent dans mon jardin » est lancée, plaquette à l'appui. Une douzaine d'intervenants bénévoles signent une charte sur l'éthique de l'action et des autorisations de « capture » leur sont délivrées par la DREAL avant d'intervenir en Midi-Pyrénées.

2010 – L'action se fait vite connaître auprès des Midi-Pyrénéens. Le blog d'une bénévole (<http://naturazoom-over-blog.com>) relaie l'information et permet une pré-assistance « à distance ».

2011 – Le succès de « SOS Serpents » s'accroît. Une vraie demande se fait sentir auprès du public et des pompiers! Les appels et kilomètres parcourus sont longs et nombreux...

2012 – Riche des difficultés rencontrées en 2011, un groupe de travail est créé au sein du groupe herpétologique afin de réfléchir à des solutions pour :

- Améliorer la coordination de l'action ;
- Rechercher des sources de financements ;
- Assurer des formations des services publics (pompiers etc.) ;
- Pérenniser l'action sur le long terme

CONCLUSION

Depuis sa création par le groupe herpétologique, l'action « Il y a un serpent dans mon jardin » n'a cessé de faire parler d'elle, de par l'implication et la disponibilité de ses intervenants bénévoles, qu'ils soient à distance, par mail, téléphone ou bien sur le terrain, de même que par la qualité des interventions.

Le public touché, aussi divers qu'il puisse être semble plutôt bien cohabiter avec les serpents; **40% des interlocuteurs ont déjà croisé des serpents** avant l'intervention du groupe herpétologique et **dans 80% des cas, aucun serpent n'avait été tué.**

Néanmoins, la demande est permanente pour ce type d'assistance et le public semble avoir l'envie d'en connaître plus sur ces animaux qu'il rencontre, par chance ou malchance au détour du jardin, d'où l'intérêt d'inscrire cette action sur le long terme.

PERSPECTIVES

« Il y a un serpent dans mon jardin », action phare du groupe herpétologique sera reconduite pour l'année à venir. Depuis fin 2012, un groupe de travail participatif a été mis en place.

L'objectif : Réunir les bénévoles impliqués ou souhaitant s'impliquer pour répondre aux questions suivantes :

- Comment faire vivre financièrement et de manière durable une telle action bénévole ?
- A quels services et dans quelle mesure proposer des formations pour les collectivités ?
- Comment optimiser l'organisation de l'action (contact téléphonique indépendant) et le retour des rapports d'intervention ?

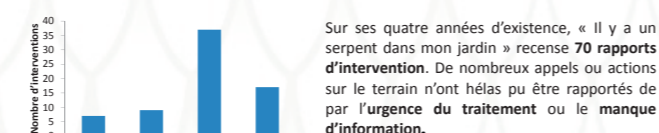
REMERCIEMENTS

Un grand merci à Nature Midi-Pyrénées pour son soutien, aux salariés pour les nombreux appels et bien sûr, aux membres et bénévoles du groupe herpétologique pour leur implication.

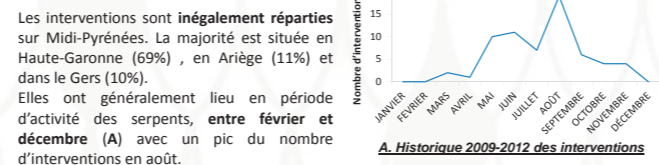
Rédaction : M. Nicolas et E. Courtois – Illustrations et photos : M. Jouffroy (1-3), A. Mathiot (2), A. Broqua (4), A. Moch (5) – Contacts Claudine Delmas - NaturaZoom (6)

L'ACTION (2009-2012) EN CHIFFRES

Quatre années d'interventions en Midi-Pyrénées



Intervenir où et quand ?



Intervenir pour qui et pour quoi ?

Le public cible est généralement familial (27%). Les interlocuteurs, hommes (49%) ou femmes (48%) ont majoritairement entre 40 et 70 ans (38%).



Le Canal des Deux Mers en Midi-Pyrénées : un exemple de trame verte et bleue en milieu anthropisé

Julie BODIN
CEN Midi-Pyrénées
julie.bodin@espaces-naturels.fr

Contexte et territoire d'étude

Dans le cadre du plan d'actions 2008-2013 sur le Canal des Deux Mers comprenant un volet environnemental, le Conservatoire d'espaces naturels de Midi-Pyrénées a lancé en 2009 un projet de connaissance, gestion et valorisation du patrimoine naturel du Canal des Deux Mers en Midi-Pyrénées.

Le Canal des Deux Mers est perçu avant tout un patrimoine culturel et paysager exceptionnel (le Canal du Midi est inscrit sur la liste du patrimoine mondial par l'UNESCO en 1996 et classé au titre des sites depuis 1997). Très mal connu au regard de son patrimoine naturel, il joue pourtant un rôle fonctionnel de trame verte et bleue dans des territoires de Haute-Garonne et du Tarn-et-Garonne dominés par l'agriculture. Ce projet pluriméthodique a pour objectif de contribuer à la prise en compte de la biodiversité dans la gestion de ce vaste linéaire.

Le territoire d'étude comprend le Canal du Midi d'Avignonet-Lauragais à Toulouse et le Canal de Garonne de Toulouse à Lamagistère, ce qui représente 155 km de domaine public fluvial. Celui-ci inclut la voie d'eau, les berges, le chemin de halage et les alignements d'arbres, avec des variations en fonction des secteurs (présence d'un chemin de contre-halage, d'un double alignement d'arbres, de bandes boisées, etc.).



Bilan des inventaires

Les inventaires faunistiques et floristiques se sont déroulés en deux phases :

- 2009-2010 : inventaires et études des potentialités écologiques.

- 2012 : compléments d'inventaires et préconisations de gestion.

Réalisés par le Conservatoire et divers structures partenaires reconnues dans leur domaine d'expertise, les prospections ont porté sur la flore et les habitats, l'entomofaune, les poissons, l'herpétofaune, les mammifères semi-aquatiques, les oiseaux et les chiroptères. La méthodologie de récolte de données est variable en fonction des groupes taxonomiques et a été adaptée au contexte de l'étude.

Flora et habitats

Un inventaire a été réalisé par le Conservatoire Botanique National des Pyrénées et de Midi-Pyrénées (CBNPM) tout le long du Canal sur les deux berges, ainsi que sur les rigoles d'alimentation. Des relevés floristiques ont été notés par maille de 5 km de côté.

8 857 observations floristiques ont été collectées dans 164 stations, ce qui représente 771 espèces identifiées, dont :

- deux espèces protégées : *Tulipa sylvestris* et *Bellevalia romana*.

- des taxons rares : *Rumex hydrolyapathum*, *Berula erecta*, *Oenanthe lachenalii*, *Glycyrrhiza maxima*, *Carex elata*.

Le Canal représente une véritable zone refuge pour plusieurs taxons inféodés aux milieux humides tels que *Stachys palustris*, *Polygonum amphibium*, *Valisneria spiralis* et *Carex paniculata*.

Parmi les 37 espèces exogènes recensées, seules des espèces aquatiques manifestent un réel comportement invasif, notamment *Cabomba caroliniana* qui forme d'important herbiers de Ramonville-Saint-Agne à Toulouse ou *Egeria densa* de Valence à Lamagistère.

Peu d'habitats naturels ont pu être caractérisés à partir des végétations anthropogènes, du fait du caractère très remanié du Canal.



Entomofaune

Deux ordres ont été particulièrement étudiés : les libellules et les coléoptères saproxyliques. Une espèce d'araignée, *Dolomedes plantarius*, a été spécifiquement recherchée car déjà mentionnée au début du 20^{ème} siècle sur le Canal du Midi à Toulouse (Bonnet 1925).

Libellules

Le Canal du Midi, le Canal de Garonne et le Canal de Montech ont été prospectés à pied et en kayak par tronçons de 1 à 3 km, en privilégiant les milieux potentiellement intéressants tels que les mégaphorbiaies et les herbiers aquatiques.

30 espèces ont été identifiées dont deux espèces protégées :

- le Gomphé de Grasilin (*Gomphus grasilin*), avec des densités remarquables de Montech à Lamagistère,

- la Cordulie à corps fin (*Oxygastra curtisii*).

Les peuplements du Canal du Midi et du Canal de Garonne / Canal de Montech sont très différents. Les espèces thermophiles sont absentes du Canal du Midi dans le Lauragais mais on les retrouve sur le Canal de Garonne, ce qui peut s'expliquer par le caractère plus ombragé du Canal du Midi.

Le Canal du Midi, le Canal de Garonne et le Canal de Montech ont été prospectés à pied et en kayak par tronçons de 1 à 3 km, en privilégiant les milieux potentiellement intéressants tels que les mégaphorbiaies et les herbiers aquatiques.

30 espèces ont été identifiées dont deux espèces protégées :

- le Gomphé de Grasilin (*Gomphus grasilin*), avec des densités remarquables de Montech à Lamagistère,

- la Cordulie à corps fin (*Oxygastra curtisii*).

Les peuplements du Canal du Midi et du Canal de Garonne / Canal de Montech sont très différents. Les espèces thermophiles sont absentes du Canal du Midi dans le Lauragais mais on les retrouve sur le Canal de Garonne, ce qui peut s'expliquer par le caractère plus ombragé du Canal du Midi.

Le Canal du Midi, le Canal de Garonne et le Canal de Montech ont été prospectés à pied et en kayak par tronçons de 1 à 3 km, en privilégiant les milieux potentiellement intéressants tels que les mégaphorbiaies et les herbiers aquatiques.

30 espèces ont été identifiées dont deux espèces protégées :

- le Gomphé de Grasilin (*Gomphus grasilin*), avec des densités remarquables de Montech à Lamagistère,

- la Cordulie à corps fin (*Oxygastra curtisii*).

Les peuplements du Canal du Midi et du Canal de Garonne / Canal de Montech sont très différents. Les espèces thermophiles sont absentes du Canal du Midi dans le Lauragais mais on les retrouve sur le Canal de Garonne, ce qui peut s'expliquer par le caractère plus ombragé du Canal du Midi.

Le Canal du Midi, le Canal de Garonne et le Canal de Montech ont été prospectés à pied et en kayak par tronçons de 1 à 3 km, en privilégiant les milieux potentiellement intéressants tels que les mégaphorbiaies et les herbiers aquatiques.

30 espèces ont été identifiées dont deux espèces protégées :

- le Gomphé de Grasilin (*Gomphus grasilin*), avec des densités remarquables de Montech à Lamagistère,

- la Cordulie à corps fin (*Oxygastra curtisii*).

Les peuplements du Canal du Midi et du Canal de Garonne / Canal de Montech sont très différents. Les espèces thermophiles sont absentes du Canal du Midi dans le Lauragais mais on les retrouve sur le Canal de Garonne, ce qui peut s'expliquer par le caractère plus ombragé du Canal du Midi.

Le Canal du Midi, le Canal de Garonne et le Canal de Montech ont été prospectés à pied et en kayak par tronçons de 1 à 3 km, en privilégiant les milieux potentiellement intéressants tels que les mégaphorbiaies et les herbiers aquatiques.

30 espèces ont été identifiées dont deux espèces protégées :

- le Gomphé de Grasilin (*Gomphus grasilin*), avec des densités remarquables de Montech à Lamagistère,

- la Cordulie à corps fin (*Oxygastra curtisii*).

Les peuplements du Canal du Midi et du Canal de Garonne / Canal de Montech sont très différents. Les espèces thermophiles sont absentes du Canal du Midi dans le Lauragais mais on les retrouve sur le Canal de Garonne, ce qui peut s'expliquer par le caractère plus ombragé du Canal du Midi.

Le Canal du Midi, le Canal de Garonne et le Canal de Montech ont été prospectés à pied et en kayak par tronçons de 1 à 3 km, en privilégiant les milieux potentiellement intéressants tels que les mégaphorbiaies et les herbiers aquatiques.

30 espèces ont été identifiées dont deux espèces protégées :

- le Gomphé de Grasilin (*Gomphus grasilin*), avec des densités remarquables de Montech à Lamagistère,

- la Cordulie à corps fin (*Oxygastra curtisii*).

Les peuplements du Canal du Midi et du Canal de Garonne / Canal de Montech sont très différents. Les espèces thermophiles sont absentes du Canal du Midi dans le Lauragais mais on les retrouve sur le Canal de Garonne, ce qui peut s'expliquer par le caractère plus ombragé du Canal du Midi.

Le Canal du Midi, le Canal de Garonne et le Canal de Montech ont été prospectés à pied et en kayak par tronçons de 1 à 3 km, en privilégiant les milieux potentiellement intéressants tels que les mégaphorbiaies et les herbiers aquatiques.

30 espèces ont été identifiées dont deux espèces protégées :

- le Gomphé de Grasilin (*Gomphus grasilin*), avec des densités remarquables de Montech à Lamagistère,

- la Cordulie à corps fin (*Oxygastra curtisii*).

Les peuplements du Canal du Midi et du Canal de Garonne / Canal de Montech sont très différents. Les espèces thermophiles sont absentes du Canal du Midi dans le Lauragais mais on les retrouve sur le Canal de Garonne, ce qui peut s'expliquer par le caractère plus ombragé du Canal du Midi.

Le Canal du Midi, le Canal de Garonne et le Canal de Montech ont été prospectés à pied et en kayak par tronçons de 1 à 3 km, en privilégiant les milieux potentiellement intéressants tels que les mégaphorbiaies et les herbiers aquatiques.

30 espèces ont été identifiées dont deux espèces protégées :

- le Gomphé de Grasilin (*Gomphus grasilin*), avec des densités remarquables de Montech à Lamagistère,

- la Cordulie à corps fin (*Oxygastra curtisii*).

Les peuplements du Canal du Midi et du Canal de Garonne / Canal de Montech sont très différents. Les espèces thermophiles sont absentes du Canal du Midi dans le Lauragais mais on les retrouve sur le Canal de Garonne, ce qui peut s'expliquer par le caractère plus ombragé du Canal du Midi.

Le Canal du Midi, le Canal de Garonne et le Canal de Montech ont été prospectés à pied et en kayak par tronçons de 1 à 3 km, en privilégiant les milieux potentiellement intéressants tels que les mégaphorbiaies et les herbiers aquatiques.

30 espèces ont été identifiées dont deux espèces protégées :

- le Gomphé de Grasilin (*Gomphus grasilin*), avec des densités remarquables de Montech à Lamagistère,

- la Cordulie à corps fin (*Oxygastra curtisii*).

Les peuplements du Canal du Midi et du Canal de Garonne / Canal de Montech sont très différents. Les espèces thermophiles sont absentes du Canal du Midi dans le Lauragais mais on les retrouve sur le Canal de Garonne, ce qui peut s'expliquer par le caractère plus ombragé du Canal du Midi.

Le Canal du Midi, le Canal de Garonne et le Canal de Montech ont été prospectés à pied et en kayak par tronçons de 1 à 3 km, en privilégiant les milieux potentiellement intéressants tels que les mégaphorbiaies et les herbiers aquatiques.

30 espèces ont été identifiées dont deux espèces protégées :

- le Gomphé de Grasilin (*Gomphus grasilin*), avec des densités remarquables de Montech à Lamagistère,

- la Cordulie à corps fin (*Oxygastra curtisii*).

Les peuplements du Canal du Midi et du Canal de Garonne / Canal de Montech sont très différents. Les espèces thermophiles sont absentes du Canal du Midi dans le Lauragais mais on les retrouve sur le Canal de Garonne, ce qui peut s'expliquer par le caractère plus ombragé du Canal du Midi.

Le Canal du Midi, le Canal de Garonne et le Canal de Montech ont été prospectés à pied et en kayak par tronçons de 1 à 3 km, en privilégiant les milieux potentiellement intéressants tels que les mégaphorbiaies et les herbiers aquatiques.

30 espèces ont été identifiées dont deux espèces protégées :

- le Gomphé de Grasilin (*Gomphus grasilin*), avec des densités remarquables de Montech à Lamagistère,

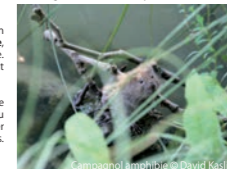
- la Cordulie à corps fin (*Oxygastra curtisii*).

Mammifères semi-aquatiques

Dans ce contexte d'aménagement artificiel, les inventaires par bassin versant réalisés ont été remplacés par 15 tronçons de 1 km prenant compte les diverses connexions hydriques environnantes. Les espèces recherchées par Nature Midi-Pyrénées incluaient les espèces exotiques mais ne comptaient pas le Vison d'Amérique (*Mustela vison*) et la Loure d'Europe (*Lutra lutra*) absents du secteur (bien que cette dernière soit en phase de recolonisation dans la région) ni la Musaraigne de Miller (*Neomys anomalus*) et la Musaraigne aquatique (*Neomys fodiens*), délicates à inventorier.

Le Campagnol amphibie (*Avicola sapidus*), espèce protégée en voie de régression à l'échelle nationale, est vraisemblablement présent sur l'ensemble du linéaire, dès que les berges ne sont pas consolidées et présentent une couverture végétale. Le Putois d'Europe (*Mustela putorius*) est présent de manière éparse, ce qui peut s'expliquer par le déficit en refuges (haies et couverture arbustive).

Le Ragondin (*Myocastor coypus*) est omniprésent sur le Canal. Le creusement de ses terriers constitue un facteur accélérant la dégradation des berges soumises au battillage. Cependant, des opérations de piépage ne reviennent qu'à stimuler la natalité ou créer des niches vacantes pour de nouveaux individus colonisateurs.



Oiseaux

Etant donné l'importance du territoire d'étude, une étude de la nidification des oiseaux à l'échelle du territoire n'était pas envisageable. A partir des données disponibles auprès de Nature Midi-Pyrénées à travers l'Atlas des oiseaux nicheurs de Midi-Pyrénées (Féreaux & Ramière coord. 2012) et auprès de l'Association Régionale Ornithologique du Midi et des Pyrénées, des potentialités en termes d'espèces nicheuses ont été dégagées.

La richesse spécifique peut être corrélée à l'environnement de l'alignement d'arbres :

- alignement simple bordés de milieux ouverts : 8 espèces nicheuses potentielles.
 - alignement bordé d'une bande boisée : une vingtaine d'espèces nicheuses potentielles.
 - alignement bordé d'une bande boisée connectée à des haies ou bosquets : plus d'une quarantaine d'espèces nicheuses potentielles.
- A cela s'ajoutent 12 espèces nicheuses potentielles dans les maisons éclaircies et sous les ponts.

Chiroptères

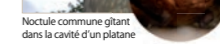
Les gîtes et l'activité de chasse ou déplacement des chauves-souris ont été étudiés sur le Canal.

A partir de transects nocturnes au détecteur d'ultrasons réalisés sur 10 tronçons de 5 km, 15 espèces sur les 28 de la région ont été contactées le long du Canal.

Deux types de gîtes peuvent être utilisés par les chauves-souris :

- les cavités arboricoles : leur occupation est très difficile à vérifier, sauf à l'automne où les mâles de certaines espèces comme la Noctule commune (*Myotis noctuif*) chantent pour attirer les femelles. Sur les 15 tronçons de 1 km prospectés le long du linéaire, la densité d'arbres à cavités a été évaluée à 5 à 60 arbres au km. Un réseau de gîtes a ainsi été mis en évidence à Castanet-Tolosan (Canal du Midi).

- les bâtis : les maisons éclaircies ont quasiment toutes été visitées, en fonction de leur potentialité. Aucune colonie n'a été identifiée. Sur le Canal de Garonne / Canal de Montech, les quelques maisons inhabitées sont quasiment toutes occupées. Sur le Canal du Midi, elles sont peu fréquentées, même inhabitées. Concernant les ponts, une évaluation des potentialités a été réalisée lors des passages en kayak pour l'inventaire ornithologique. Seul le pont de Golfech (Canal de Garonne) accueille une colonie de chauves-souris en période estivale, les autres ne présentent pas d'infrastructures favorables.



Noctule commune gîtant dans la cavité d'un platane © Sophie Barelle

Analyse des enjeux et préconisations de gestion

La difficulté à caractériser les habitats naturels du Canal, milieu artificialisé et fortement perturbé, a conduit à analyser les enjeux en fonction de quatre grandes unités écologiques :

- le lit et les rives.
- les talus, replats et bords de pistes (herbacés et arbustifs).
- les alignements d'arbres et bandes boisées.
- les murs, ouvrages d'art et maisons éclaircies.

Synthèse des principaux enjeux en fonction des unités écologiques du Canal

	Lit et rives	Talus, replats et bords de pistes (herbacés et arbustifs)	Alignements d'arbres et bandes boisées	Murs, ouvrages d'art et maisons éclaircies
Enjeux floristiques et habitats naturels	- <i>Rumex hydrolyapathum</i> , <i>Oenanthe lachenalii</i> , <i>Berula erecta</i> , <i>Glycyrrhiza maxima</i> , <i>Stachys palustris</i>	- <i>Centaurea aspera</i> ssp. <i>Aspera</i> , <i>Scolymus hispanicus</i> , <i>Lonicera etrusca</i> , <i>Antistochia clematis</i>	/	/
Enjeux entomologiques	- Gomphé de Grasilin, Cordulie à corps fin, Dolomedes plantarius	/	- 21 espèces indicatrices de la qualité biologique des forêts françaises et déterminantes ZNIEFF	- Corridor pour toutes les espèces de coléoptères saproxyliques
Enjeux piscicoles	Reproduction potentielle des poissons phytophiles (Brochet)	/	/	/
Enjeux herpétologiques	Couleuvre vipérine (habitat et corridor potentiels)	/	/	Lézard des murailles
Enjeux mammifères semi-aquatiques	- Campagnol amphibie si berges non consolidées	Corridor pour le Putois (prairie, friches, ourlet)	Corridor pour la faune (connexions avec les milieux adjacents)	/
Enjeux ornithologiques	/	/	Nidification potentielle de 8 à +40 espèces en fonction de l'environnement	Nidification potentielle de 12 espèces
Enjeux chiroptérologiques	Zone de chasse potentielle et d'abreuvement	Zone de chasse potentielle	- Gîtes avérés (dont Noctule commune)	Gîtes avérés (maisons éclaircies, pont de Golfech)

A l'issue de ce diagnostic, des préconisations de gestion ont été proposées à trois échelles spatiales :
- sur l'ensemble du linéaire, par ex. conserver le rôle fonctionnel de corridor pour les espèces floristiques inféodées aux roselières, par grandes unités écologiques, par ex. maintenir ou aménager les rives en pente douce,
- sur des zones particulièrement remarquables, par ex. conserver et favoriser les stations de Patience aquatique (*Rumex hydrolyapathum*) situées sur le bord du Canal.
Elles devront s'articuler par la suite avec les actions de gestion, de restauration et de valorisation du Canal du Midi en tant que bien inscrit au patrimoine mondial et site classé. Une troisième phase à venir permettra d'accompagner les gestion

Situation du Vison d'Amérique en Midi-Pyrénées

Neovison vison



D'après les résultats d'une enquête régionale réalisée par la Fédération Régionale des Chasseurs de Midi-Pyrénées en 2012



John MacAvoy ©

Le Vison d'Amérique, petit carnivore de la famille des Mustélidés, fait partie des espèces exotiques introduites en France à des fins commerciales qui colonisent aujourd'hui nos territoires. C'est parce qu'il occupe la même niche écologique que le Vison d'Europe, carnivore parmi les plus menacés du monde, et pourrait contribuer à sa régression, qu'il est nécessaire d'étudier l'évolution de sa répartition, notamment en Midi-Pyrénées, où elle demeurerait méconnue. Les résultats de notre enquête montrent que l'espèce poursuit activement son expansion dans le Sud de la France.

ENQUETE REGIONALE VISON D'AMERIQUE

Contexte : La FRC Midi-Pyrénées anime, avec les fédérations départementales et les associations de piégeurs, un programme de lutte contre le Vison d'Amérique dans le Gers et les Hautes-Pyrénées, concernés par l'aire d'application du 2ème Plan National d'Action (2007-2011) pour la conservation du Vison d'Europe. A l'heure du bilan, et notamment sur notre capacité à freiner l'expansion de l'espèce, il était nécessaire de préciser son aire de répartition.

Objectifs :
- Recueillir les observations de l'espèce en nature, issues d'actions de piégeage, de collision routière ou de tout autre activité.
- Réactualiser la cartographie de la répartition de l'espèce dans la zone d'étude.

Organismes enquêtés : Fédérations Départementales des Chasseurs et Associations des Piégeurs Agréés. Renseignements supplémentaires auprès des Associations naturalistes, Services Départementaux de l'ONCFS, CNERA Pad de l'ONCFS, Conservatoire Régional des Espaces Naturels (CREN)...



Recueil d'observations : sur 5 ans, 2007-2012.

Zone d'étude : Région Midi-Pyrénées + les 11 départements limitrophes

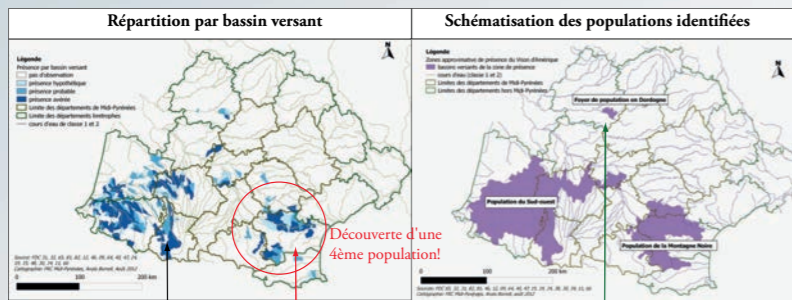
Pré-requis :

La dernière enquête nationale réalisée par l'ONCFS en 1999 fait état de 3 populations férales en France ainsi que des observations isolées.



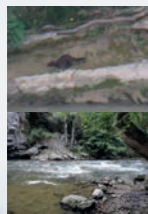
RESULTATS

2012 : le Vison d'Amérique, une colonisation incontestable
Les informations récoltées confirment la progression de l'espèce dans la région depuis 1999.



Découverte d'une 4ème population!

La population du Sud-ouest gagne du terrain. Jusqu'à alors cantonnée principalement aux Pyrénées-Atlantiques, elle progresse désormais à travers les départements des Hautes-Pyrénées, du Gers et des Landes. A ce jour, les principaux cours d'eau du Sud-ouest sont considérés comme entièrement colonisés.



Vison d'Amérique observé en pleine journée sur la Garonne d'Oloron (65) photo: Nicolas Thion

Berges de l'Aude fréquentées par le Vison d'Amérique (11) photo: Anais Borrell

Mise en évidence d'une 4ème population française, en Midi-Pyrénées
Le foyer serait apparu dans la Montagne Noire, massif montagneux situé à l'extrémité sud-ouest du Massif central, et aurait été alimenté par des évasions depuis l'élevage de Mazamet. Il a aujourd'hui gagné une grande partie des cours d'eau audois, la façade est de l'Ariège, le sud du Tarn, et conquiert désormais les Pyrénées-Orientales.

Un risque d'évolution prévisible
Il semblerait que les 2 populations convergent vers la Haute-Garonne. On peut craindre qu'elles se connectent au niveau du Canal du Midi et ses affluents compte tenu de la forte dynamique de population et des difficultés, en outre réglementaires, à la mise en œuvre d'un piégeage efficace.

Le cas particulier de la Dordogne
Le Vison d'Amérique est présent en Dordogne sur environ 5 bassins versants. En 2009, près de 5000 individus se retrouvent lâchés dans la nature suite à un acte de sabotage sur l'élevage de Saint-Cybranet, au sud du département. Après les nombreuses mesures prises pour récupérer les animaux échappés, environ 350 individus restent in situ. Bien que théoriquement inadaptés à la vie sauvage, certains ont réussi à s'établir dans leur nouveau milieu naturel et sont régulièrement observés aux alentours de la commune. La formation d'une nouvelle population est ici à craindre et à surveiller.

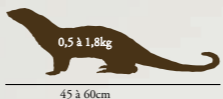
Captures de Vison d'Amérique libérés lors du sabotage de l'élevage de Saint-Cybranet en 2009 (24)

Carte d'identité

Neovison vison

Allure
Corps fusiforme, long et mince, courtes pattes, tête pointue avec de petites oreilles arrondies.

Statut
Espèce chassable, classée nuisible dans tous les départements métropolitains par arrêté ministériel du 3 avril 2012.

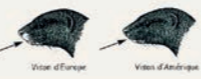


Pelage
Il est généralement caractérisé par un pelage brun luisant et une tâche blanche au niveau de la lèvre inférieure. Pourtant on observe une forte hétérogénéité de pelages, en lien avec les variétés créées pour la pelletterie (gris, taupe, albinos...) ainsi qu'une hétérogénéité de forme de la tâche blanche, se prolongeant parfois de façon irrégulière sur la poitrine.

Habitat
Diversité de milieux humides : cours d'eau, zones marécageuses, prairies bordées de fossés. De plus en plus observé dans les milieux anthropisés.

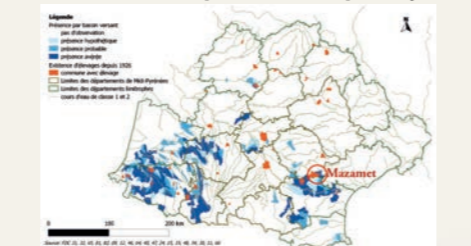
Régime alimentaire
Généraliste et opportuniste, légèrement plus tourné vers les proies terrestres (petits mammifères, oiseaux d'eau) qu'aquatiques (poissons, amphibiens)...

Confusion possible avec le Vison d'Europe
La France possède, en commun avec l'Espagne, une des dernières populations de Vison d'Europe, mais celle-ci est en phase de déclin. On ne le trouve aujourd'hui que dans 6 départements d'Aquitaine et de Poitou-Charentes. La confusion entre les deux espèces de visons est fréquente et a déjà porté préjudice à l'espèce protégée lors d'opérations de contrôles. Les similitudes morphologiques sont la couleur du pelage et l'allure bien que le vison d'Amérique soit plus corpulent. Le critère de distinction utilisé est la forme de la tâche blanche au niveau du museau de l'animal :



Corrélation supposée entre élevages et présence de visons d'Amérique

1926 : Premiers élevages pelletiers en France.
Fin des années 1950 : Premiers élevages pelletiers en Midi-Pyrénées. Au total 21 élevages dont la plupart périssent soit dans les années 1960, soit dans les années 1980. On observe rapidement des visons d'Amérique dans la nature dans tous les départements concernés par l'élevage.



2010 : seuls 2 élevages subsistent, un dans le Tarn, un dans l'Aveyron (fermé depuis pour non respect des normes).
2012 : l'élevage de Mazamet dans le Tarn est le dernier élevage midi-pyrénéen connu en activité.

Les zones humides de l'Ariège D'un atlas de répartition à des actions de préservation

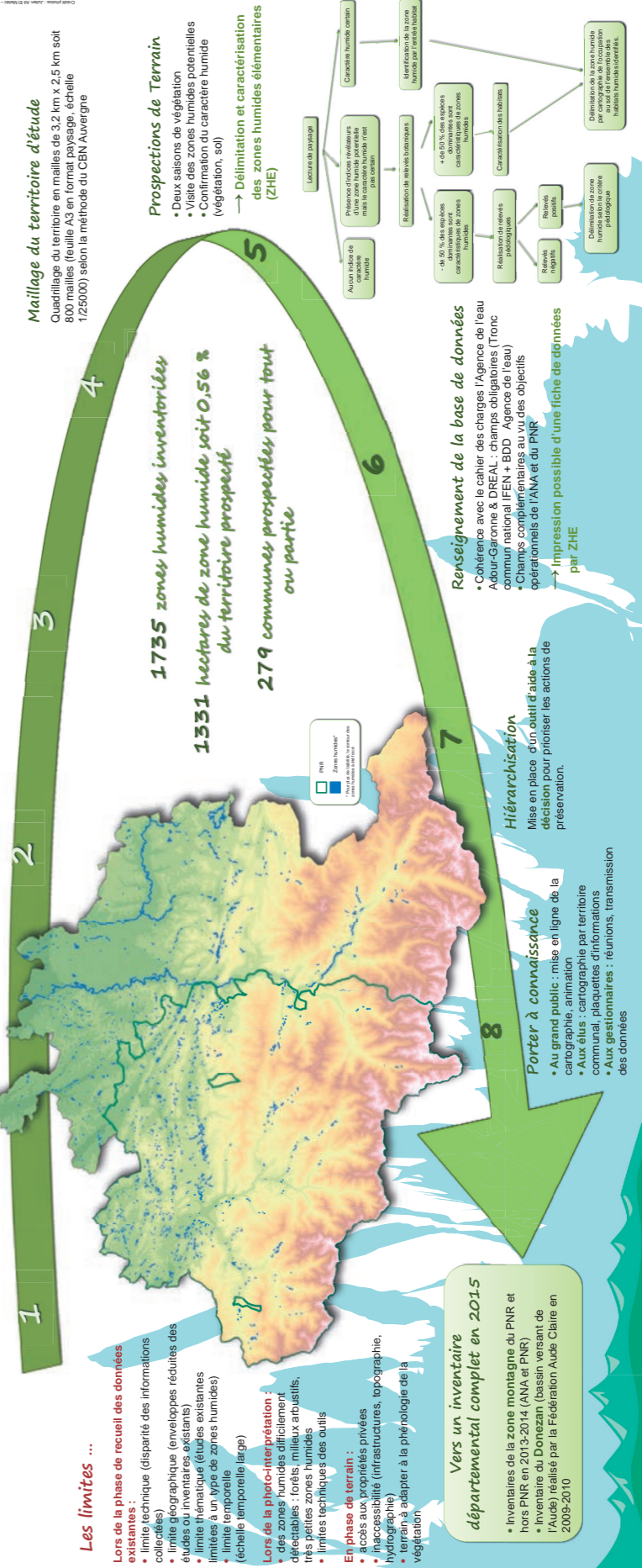
L'Association des naturalistes de l'Ariège et le Parc naturel régional des Pyrénées Ariégeoises réalisent depuis 2009 un inventaire des zones humides sur les secteurs de basses altitudes du département de l'Ariège (le PNR sur son territoire, l'ANA sur le reste du département - hormis le bassin versant de l'Aude)

Photo-interprétation et création de couches SIG

• Photo-interprétation : SCAN 25, photographies aériennes 2003 et 2008 (pour une complémentarité des informations : résolution, contrastes, ombres, etc.)
• cartes géologiques, des zones inondables, du réseau hydrographique, etc...
• tests de terrain pour évaluer l'efficacité de la photo-interprétation
→ Numérisation de 6644 zones humides potentielles (ZPT)

Recueil et cartographie des données existantes

• Données internes aux deux structures
• Données de partenaires : inventaire des tourbières de Midi-Pyrénées (juin 2000, réseau naturaliste régional, établissements publics et collectivités, etc.)
→ Environ 5500 données « élément humide » recueillies



Maillage du territoire d'étude
Quadrillage du territoire en mailles de 3,2 km x 2,5 km soit 800 mailles (feuille AS en format paysage, échelle 1:25000) selon la méthode du CBN Auvergne

Prospections de Terrain
• Deux saisons de végétation
• Visite des zones humides potentielles
• Confirmation du caractère humide (végétation, sol)
→ Délimitation et caractérisation des zones humides élémentaires (ZHE)

1735 zones humides inventoriées
1331 hectares de zone humide soit 0,56 % du territoire prospecté
279 communes prospectées pour tout ou partie

Les limites ...
Lors de la phase de recueil des données existantes :
• limite technique (disparité des informations collectées)
• limite géographique (enveloppes réduites des études ou inventaires existants)
• limite temporelle (études existantes limitées à un type de zones humides)
• limite temporelle (échelle temporelle large)
Lors de la photo-interprétation :
• des zones humides difficilement délimitables : forêts, milieux arbusculés, très petites zones humides
• limites techniques des outils
En phase de terrain :
• accès aux propriétés privées
• inaccessibilité (infrastructures, topographie, hydrographie)
• terrain à adapter à la phénologie de la végétation

Vers un inventaire départemental complet en 2015
• Inventaires de la zone montagne du PNR et hors PNR en 2013-2014 (ANA et PNR)
• Inventaire du Domezan (bassin versant de l'Aude) réalisé par la Fédération Aude Claire en 2005-2010

Renseignement de la base de données
• Coherence avec le cahier des charges l'Agence de l'eau Adour-Garonne & DREAL : champs obligatoires (Tronc commun national IFEN + BDD Agence de l'eau)
• Champs complémentaires au vu des objectifs opérationnels de l'ANA et du PNR
→ Impression possible d'une fiche de données par ZHE

Hierarchisation
Mise en place d'un outil d'aide à la décision pour prioriser les actions de préservation.
Porter à connaissance
• Au grand public : mise en ligne de la cartographie animée
• Aux élus : cartographies par territoire communal, plaquettes d'informations
• Aux gestionnaires : réunions, transmission des données

Conservatoire des espaces naturels Ariège
Contact : ANA, Vadalac - 09240 Alzen / ana@seignemur.fr
PNR des Pyrénées Ariégeoises, Pole d'activités de la ferme d'Etat - 09240 Morlaix / info@parc-pyrenees-ariege.com

Actions de préservation des zones humides de l'Association des Naturalistes de l'Ariège

(Fany Personnaz, Cécile Brousseau)

Impliquée depuis plus de 20 ans, dans les problématiques « zones humides », l'Association des Naturalistes de l'Ariège a développé et mis en place d'outils adaptés à chaque situation en fonction du contexte local et de l'importance de la zone humide à protéger.



Un inventaire pour mieux connaître les zones humides

L'inventaire en chiffre

- 652 zones humides recensées soit 911 ha soit un peu moins de 0,6% du territoire d'étude
- 285 données floristiques recueillies
- 154 communes prospectées en tout ou partie

Quelques données naturalistes

- 2 nouvelles stations de *Bellevia romana* (L.) RCHB. (protégée au niveau nationale) et *Thelypteris palustris* SCHOTT (protégée au niveau régionale)
- 19 plantes patrimoniales dont *Ophioglossum vulgatum* L., *Epipactis palustris* (L.) CRANTZ et *Gentiana pneumonanthe* L.
- Quelques observations rares et nouvelles pour l'Ariège : *Baccharis halimifolia* L. (plante envahissante), *Najas marina* L., *Najas minor* All., *Potamogeton lucens* L., *Potamogeton pectinatus* L., *Zannichellia palustris* L. ssp. *Palustris*
- Quelques habitats originaux : *Molinia holoschenion*, *Cratoneurion*, *Cypero-caricetum longi*



Les actions de préservation des zones humides

• CATZH (cellule d'assistance technique zone humide)



Les grands objectifs

- Sensibiliser et réunir un réseau de gestionnaires de mares sur le territoire du Plantaurel et des Petites Pyrénées
- Inclure dans ce réseau des sites de plus grande envergure, offrant une richesse hydrique et patrimoniale à la demande des gestionnaires du département.
- Fournir un appui méthodologique et technique auprès des communes de tout le département pour la conservation de leurs zones humides

CATZH, vers quelles perspectives ?

- Orientation des actions en prenant en compte les résultats de l'inventaire
- Valoriser le secteur à fort enjeux (grands ensembles de fond de vallée, zones humides relictuelles en plaine d'Ariège, etc.)
- Accompagnement des collectivités spontanées
- Accompagnement du PNR en complément de leurs actions (MAET par exemple)

La CATZH en chiffres (depuis 2008)

- 210 diagnostics et plans de gestion simplifiés, incluant un cahier des charges restauration
- 64 restaurations mécaniques de mares, dont la CATZH a assuré la maîtrise d'ouvrage
- 13 assistances techniques de sites de zones humides (hors mare)
- 22 visites conseils aux collectivités et privés
- suivi écologique pluriannuel de 15 mares

• Gestion conservatoire via la maîtrise foncière ou d'usage



Type de contractualisation	Maîtrise foncière	Maîtrise d'usage
Outils de contractualisation	Acquisition foncière	Convention de gestion
Objectifs	<ul style="list-style-type: none"> • Disposer de la pleine propriété • Garantir sa préservation contre l'artificialisation des sols et de le valoriser 	<ul style="list-style-type: none"> • Accord écrit entre propriétaire et gestionnaire s'engageant à mettre à disposition un bien et de lui confier la gestion • Contenu libre et adaptable à chaque situation (situation du bien, les principaux objectifs de gestion, les responsabilités de chaque partie, les rôles de chacun, etc.)
Avantages	Poids juridique fort	<ul style="list-style-type: none"> • Grande souplesse et facilité d'utilisation • Gestion convenue avec le propriétaire
Inconvénients	Délais et coût souvent importants	Poids juridiques faibles

• La Restauration des zones humides en faveur d'espèces patrimoniales: convention de restauration



L'objectif

Restauration de prairies humides et tourbières pour la conservation d'espèces de rhopalocères menacées : le Cuivré de la bistorte (*Lycæna helle*), le Nacré de la bistorte (*Boloria eunomia*), l'Azuré des mouillères (*Maculinea alcon*) sur les sites du Donezan et du Plantaurel

Les actions

- Diminuer l'emprise des milieux forestiers et pré-forestiers sur les zones humides
- Débroussailler les zones fortement colonisées par la Molinie
- Restauration de corridors afin de permettre le déplacement des papillons
- Restauration du bon fonctionnement hydraulique
- Amélioration de l'état de conservation des habitats d'espèces



• Les autres actions de l'ANA pour préserver les zones humides

Appui technique auprès des élus

- Porter à connaissance des zones humides aux communes du territoire de l'inventaire
- Accompagnement des collectivités lors de l'élaboration ou/et révision des PLU ou SCOT dans la prise en compte de la connaissance zone humide

Animation et sensibilisation

- Participation aux fréquences grenouilles et aux chantiers d'automne
- Projet pédagogique auprès des scolaires sur le thème de l'eau
- Participation aux journées mondiales des zones humides
- Sorties naturalistes



Avec la participation de S. Catoir, B. Holliger, B. Baillet
Crédit photos: C. Delmas, B. Baillet, C. Brousseau, A. Calard, F. Personnaz, V. Lacaze, T. Hingray, A. Fabre
Conception: Association des Naturalistes de l'Ariège, janvier 2013



www.faune-tarn-aveyron.org

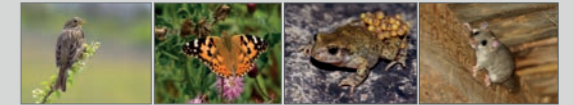
La science participative au service de la connaissance de notre patrimoine naturel



Samuel TALHOET (LPO Aveyron) et Amaury CALVET (LPO Tarn)

Lancé début 2011 par la LPO Aveyron et la LPO Tarn, le site www.faune-tarn-aveyron.org est une base de données naturalistes en ligne du réseau Visionature.

Ce nouvel outil offre la possibilité de saisir et de transmettre les données d'Oiseaux, de Mammifères, de Reptiles et Amphibiens, de Libellules et de Papillons diurnes dans le Tarn et l'Aveyron.

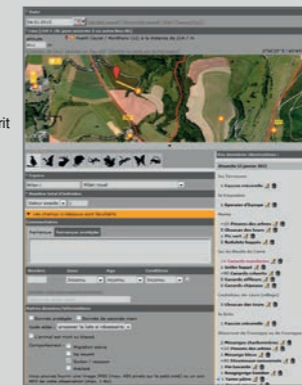


VisioNature : réseau européen de bases de données naturalistes en ligne.

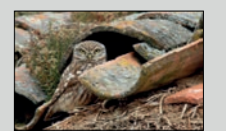
- Plus des 2/3 de la France métropolitaine couverte + la Guyane, la Réunion et la Martinique (coordination réseau LPO).
- La totalité de la Suisse, de l'Allemagne, de l'Italie et de la Catalogne.
- 11,6 millions de données saisies en 2012 dont 5,8 millions en France.
- Un portail national : Ornitho.fr

« Faune Tarn Aveyron » c'est...

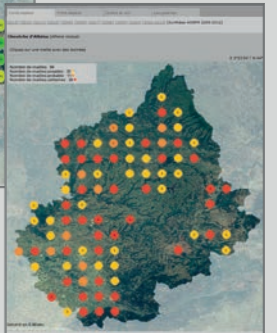
- Une interface de saisie rapide, précise et conviviale permettant de contribuer de façon efficace à l'amélioration des connaissances sur la biodiversité.
- Un « carnet de note » virtuel : chaque inscrit dispose de sa propre base lui permettant de gérer ses observations personnelles.



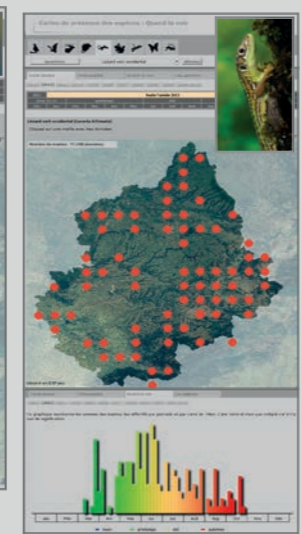
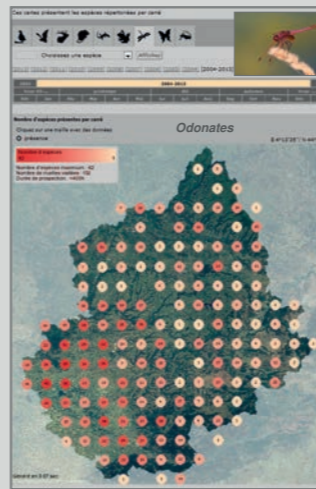
Atlas des oiseaux nicheurs (2009-2012)



Des atlas de répartition dynamiques : Atlas des oiseaux nicheurs et des oiseaux en hiver en lien avec les enquêtes nationales.



- Un portail mettant à disposition du public l'information naturaliste : dernières observations, atlas et cartes dynamiques de répartition, phénologie, galeries photos...

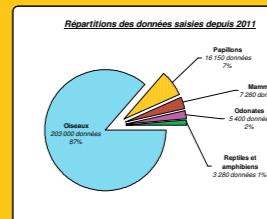


- Un comité de validation garantissant la fiabilité des données collectées.
- Des listes d'espèces sensibles : diffusion restreinte des données de certaines espèces rares et/ou menacées (espèces confidentielles ZNIEFF notamment).

« Faune Tarn Aveyron » en quelques chiffres...

Un accroissement considérable du nombre de données naturalistes collectées dans le Tarn et l'Aveyron !

- 235 000 données saisies depuis 2011 dont 109 000 en 2012.
- 135 000 données aveyronnaises et 100 000 données tarnaises.
- 500 personnes inscrites dont environ 150 contributeurs actifs.



- Le portail local de l'Observatoire des Oiseaux des Jardins (MNHN/LPO).

En 2013, www.faune-tarn-aveyron.org évolue...

- Extension au département du Lot avec la LPO Lot
- Listes communales : toutes les espèces recensées sur une commune en un clic !
- Importation de 350 000 données d'archives.
- Ouverture de la saisie, sous conditions, à d'autres groupes faunistiques (orthoptères, apalides).



- LPO Aveyron : 05.65.42.94.48 - aveyron@lpo.fr - <http://aveyron.lpo.fr>
- LPO Tarn : 05.63.73.08.38 - tarn@lpo.fr - <http://tarn.lpo.fr>

Crédits photos : David Atquier, Christian Assaguat, Gérard Bismes, Benjamin Long, Régis Schmitt / LPO Tarn.

Suivi de la migration post-nuptiale à Roquecézière de 2006 à 2012 (Monts de Lacaune - Tarn et Aveyron)



Samuel TALHOET (LPO Aveyron) et Amaury CALVET (LPO Tarn)



Milan noir

Depuis 2006, chaque fin d'été, la LPO Tarn et la LPO Aveyron assurent un suivi de la migration dans les Monts de Lacaune, avec le soutien des Parcs naturels régionaux du Haut-Languedoc et des Grands-Causse.

L'intérêt du secteur pour l'observation de la migration d'automne a été découvert dans les années 1990 et confirmé au début des années 2000 par des études sur la migration dans le Haut-Languedoc réalisées par la LPO Tarn et le PNRHL. Il s'agit du meilleur site identifié dans les deux départements.

Le point de vue de la Vierge dans le village de Roquecézière offre le meilleur compromis entre conditions d'accès et d'observation et accueil du public.

Ce suivi permet de :

- mieux connaître la migration, principalement des rapaces, en Haut-Languedoc et contribuer au réseau national de la « Mission Migration ».
- accueillir et sensibiliser le public sur le sujet de la migration sur un site touristique.

Méthodologie

- Suivi quotidien durant trois semaines, fin-août / début septembre.
- Assuré par les bénévoles et les salariés des deux associations.
- 1185 heures d'observation depuis 2006 (220 h/an en moyenne ces dernières années).
- Dénombrement exhaustif des grandes espèces.
- Les petites espèces ne sont pas comptées précisément du fait de la configuration du site.



David Aguer - LPO Tarn

RESULTATS

Effet du relief

Avec un dénivelé de 400 à 600 mètres par rapport à la dépression du Rougier de Camarès (12), les premières lignes de crêtes des Monts de Lacaune constituent une barrière naturelle qui facilite l'observation des migrateurs.

Venant du nord-est, les oiseaux sont « canalisés » au préalable par la dépression du Rougier et les reliefs plus tourmentés au sud-est.

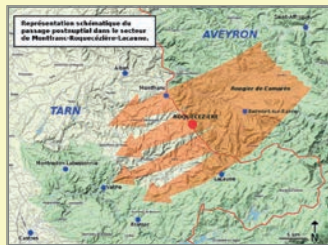
Une fois les crêtes franchies, entre Lacaune et Montranc, ils « glissent » vers le sud-ouest en direction de la Montagne noire et des Pyrénées (Ariège).



Bondrée apivore



Balbuzard pêcheur



Les espèces et les effectifs

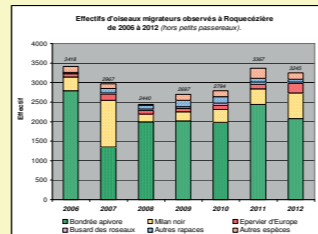
En 7 ans de suivi, plus de 40 espèces (hors passereaux) ont été recensées en migration active dont 18 de rapaces.

Principales espèces : Bondrée apivore, Milan noir, Epervier d'Europe, Busard des roseaux, Busard cendré, Balbuzard pêcheur et Cigogne noire.

- Entre 4 000 et 8 000 oiseaux migrateurs sont comptabilisés chaque année en trois semaines.
- 2 850 rapaces en moyenne chaque année dont 2 100 Bondrés apivores (73 % de l'effectif total).
- Effectifs records de 3 262 rapaces en 2006 (dont 2 786 bondrés).
- Les Milans noirs sont globalement peu nombreux car le suivi débute en fin de période de passage.

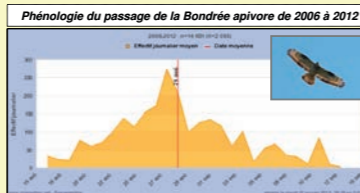
Des espèces rares pour le Tarn et l'Aveyron...

- 1^{ère} mentions de **Busard pâle** (2008) et de **Labbe parasite** (2012) pour les deux départements.
- Confirmation de l'**estivage régulier du Faucon d'Éléonore** dans les Monts de Lacaune (plusieurs observations chaque année – 6 contacts pour 3 à 4 individus en 2012).
- Observations annuelles de Vautours pernoptères en migration.
- Présence régulière de Vautours fauves, de Vautours moines et d'Aigles royaux immatures (non migrateurs et erratiques).



Le passage des Bondrées apivores

- Concentré dans le temps : 75 % des effectifs passent entre le 23 août et le 4 septembre.
- La date moyenne de « rush » est le 29 août.
- Effectif journalier maximal : 1 082 individus le 27 août 2006.
- Très dépendant des conditions météorologiques : les plus gros passages sont généralement consécutifs à des épisodes perturbés (effet de « blocage » et de concentration).
- 68 % des passages entre 10 et 13 heures (heure légale).



Accueillir et sensibiliser le public

- Plus de 3000 visiteurs en 7 ans.
- 586 personnes accueillies en 2012.
- Pose d'un panneau d'information permanent sur la migration en 2009.

Tous les résultats et les bilans sont consultables sur le site www.migration.net

Action réalisée avec le soutien de :



Commune de Laval-Roquecézière

Merci aux observateurs bénévoles contribuant à cette action !



- LPO Aveyron : 05.65.42.94.48. - aveyron@lpo.fr - <http://aveyron.lpo.fr>
- LPO Tarn : 05.63.73.08.38. - tarn@lpo.fr - <http://tarn.lpo.fr>

Gestion d'un secteur de Garonne

Michèle DESSAIVRE & Raphaël GLEMET, Pôle Zones Humides Nature Midi-Pyrénées



Le Domaine Public Fluvial (DPF) de la Garonne, propriété de l'état, présente sur de nombreux méandres des enjeux écologiques et fonctionnels importants. La possibilité d'Autorisation d'Occupation Temporaire du DPF est l'opportunité pour des organismes gestionnaires de gérer ces sites, sans objectif de production. Dans ce cadre, Nature Midi-Pyrénées a concentré ses efforts sur un secteur de Garonne, mettant en œuvre, **directement** ou en **partenariat**, des plans de gestion pluriannuels et concertés visant à maintenir et/ou favoriser la fonctionnalité et la biodiversité.

L'état initial, différent pour chaque site, et les enjeux déterminent la stratégie de gestion dont découlent un ensemble d'opérations.

L'île de Martignac & Bras mort de Fontaine, (Grenade, 31)



Amodié en 2009 en 2009
Surface : 40 hectares
Statut : ZNIEFF 1 et APPB
Maître d'ouvrage : Commune de Grenade avec l'association technique de Nature Midi-Pyrénées

Etat initial : Ce site est très dégradé par les décharges sauvages et les loisirs motorisés avec cependant un bon potentiel écologique et fonctionnel

Enjeux et objectifs : Assurer le respect du site et de la réglementation, restaurer les habitats forestiers, maintenir la fonctionnalité

Orientations de gestion : Réhabilitation/Restauration

Opérations d'enlèvement des dépôts, fermeture du site aux engins motorisés, restauration du boisement alluvial

Saulaie de Saint Caprais, Méandre de Miquelès & Méandre de la Save (Grenade/Ondes, 31)



Sur ce secteur de la Garonne dite « débordante », d'une douzaine de kilomètres de long, le large lit majeur compte encore de nombreuses zones humides. Classées à divers titres (ZSC et ZPS du réseau Natura 2000, zone verte et axe bleu du SDAGE...) leur restauration est essentielle pour atteindre le « bon état des eaux » demandé par la Directive Cadre Eau et maintenir la biodiversité.

Aux portes de Toulouse, certains sites ont également vocation à accueillir le public.

Amodiés en 2008
Surface : 30ha (Saint Caprais), 10ha (Miquelès), 10ha (Save)
Statut : ZNIEFF 1 et APPB pour la saulaie de Saint-Caprais
Maître d'ouvrage : Nature Midi-Pyrénées

Etat initial : Présence d'habitats et d'espèces patrimoniales (saulaie à saules blancs, aigle botté (ci-dessus), nénuphar jaune...), zones humides fonctionnelles (zones d'expansion de crue, bras morts...). Ces 3 sites présentent une bonne dynamique écologique et fonctionnelle mais sont menacés par la fragmentation des habitats et le non respect de la réglementation relative à l'APPB ou au DPF

Enjeux et objectifs : Assurer le maintien de l'état existant, laisser faire la dynamique fluviale (zones d'érosion, atterrissement...) et maintenir les zones d'expansion de crues

Orientations de gestion : Conservation

Opérations de suivis fonctionnel et écologique, renforcement de la surveillance réglementaire, limitation des espèces invasives, fauche d'une prairie à orchidées

Le Ramier de Bigorre (Merville, 31)



DPF amodié en 1986
Surface : 33 ha
Statut : ZNIEFF1 et APPB
Maître d'ouvrage : Nature Midi-Pyrénées

Etat initial : Ancienne zone d'extraction de granulats en lit mineur, le site présentait des zones arasées, un bras recréusé, une ripisylve déprimante et un enrochement à l'entrée amont d'un bras.

Enjeux et objectifs : A 20km de Toulouse, cet espace de nature de surface importante offrant un grand mosaïque d'habitats avait vocation à devenir un site expérimental en matière de gestion des milieux riverains et une vitrine de l'écosystème fluvial.

Orientations de gestion : Restauration/Fonctionnalité

Opérations de plantations, gestion différenciée des trois bras, espace de mobilité (ci-dessus), mise en place d'un pâturage ovin sur la prairie fluviale, gestion des espèces exotiques, suivis écologiques (ci-dessus : piège à insectes).

Réalisation d'un sentier d'interprétation, support de nombreuses animations.

Ce site est le premier méandre garonnais en Midi-Pyrénées à avoir bénéficié d'un plan de gestion pluriannuel.

Le Méandre de Port-Haut (Saint-Jory, 31)



DPF amodié en 2006
Surface : 31 ha
Statut : ZNIEFF 1
Maître d'ouvrage : Commune de Saint-Jory avec l'association technique de Nature Midi-Pyrénées

Etat initial : Ancienne zone d'extraction de granulats, le site était très dégradé par le busage du bras mort, des dépôts de graviers, plusieurs pistes et d'importantes décharges sauvages, entraînant une fragmentation du milieu et une altération des ses fonctionnalités

Enjeux et objectifs : Retrouver la fonctionnalité du bras mort et faciliter la réappropriation par les riverains

Orientations de gestion : Réhabilitation/Accueil du public

Opérations de suppression de la décharge sauvage (ci-dessus), enlèvement de la buse du bras mort et reprofilage de ses berges, révision des chemements, fermeture du site aux engins motorisés, surveillance, réalisation d'un sentier pédagogique (ci-contre).



Conservatoire botanique national des Pyrénées et de Midi-Pyrénées

Comment agir face aux plantes exotiques envahissantes ?

AU PRÉALABLE, PARTAGER LES CONNAISSANCES ET LES EXPÉRIENCES

Par Mathilde Fontaine, Jocelyne Cambecèdes et Gérard Largier

Plan d'actions 2013-2018

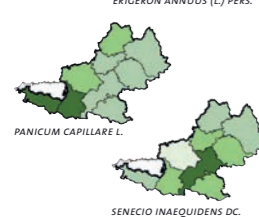
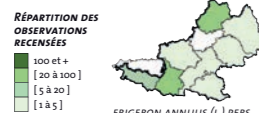
Le plan d'actions est mis en place pour 5 ans. Il est en cours de finalisation, après une phase de consultation en décembre 2012. Téléchargeable sur content/plantes-envahissantes

148 TAXONS RECENSÉS DANS UNE PREMIÈRE LISTE DE RÉFÉRENCE.



A/ ELLE COLONISE LES BERGES ET LES ZONES HUMIDES: IMPATIENS GLANDULIFERA.
B/ DÉBORDANT MAINTENANT DES ALIGNEMENTS DÉCORATIFS: AILANTHUS ALTISSIMA.
C/ ÉLÉ RÉDUIT LA VISIBILITÉ LE LONG DES ROUTES: REYNOUTRIA JAPONICA.
D/ ENVAHISSANTE DANS LES PYRÉNÉES-ATLANTIQUES: BACCHARIS HALIMIFOLIA.

Cartographie dynamique



Les données recueillies par les botanistes, les techniciens et les gestionnaires actualiseront les cartes de répartition des espèces.

UNE LARGE CONSULTATION DES INSTITUTIONNELS ET DES PROFESSIONNELS POUR CERNER LES ENJEUX, SAVOIR CE QUI SE FAIT, RECENSER LES ATTENTES.

Nombre d'espèces végétales ont été introduites hors de leur aire de répartition naturelle ; quelques unes sont devenues envahissantes, et peuvent avoir un impact négatif sur la biodiversité, la santé humaine ou les activités économiques. La stratégie nationale pour la biodiversité 2011-2020 propose de prévenir et de lutter contre les espèces exotiques envahissantes. La DREAL Midi-Pyrénées a mandaté le Conservatoire botanique pour élaborer en 2011/2012 un plan d'action régional, portant sur son territoire d'agrément, dressant un état de lieux et initiant une stratégie. Evaluation de l'état des connaissances, recensement des actions déjà menées (inventaire, gestion, suivi, information...), identification des attentes des collectifs, des institutions, des professionnels et des associatifs (agriculteurs, botanistes, forestiers, pêcheurs, distributeurs, gestionnaires d'espaces naturels, urbanistes, etc.).

MUTUALISER LES CONNAISSANCES ET LES SAVOIR-FAIRE, IMPULSER L'ACTION, DU PROFESSIONNEL DE L'ENVIRONNEMENT AU CITOYEN IMPLIQUÉ.

Premier chantier du plan d'action : rassembler la bibliographie, les inventaires, les fiches espèces et les clés de détermination, les protocoles actuels, les protocoles de gestion existants, les suivis opérés, les initiatives en terme de sensibilisation, pour les synthétiser et les diffuser. Il conduira dans la foulée à une mise en réseau de l'ensemble des acteurs institutionnels et professionnels concernés, dans l'optique de mutualiser en permanence les connaissances et les pratiques de terrain.

Autre chantier pour le Conservatoire botanique : assurer un appui technique à la gestion des espèces, à la restauration des milieux et à leur suivi. Il constituera une cellule scientifique et technique capable d'intervenir en conseil, au cas par cas.

« une mise en réseau de l'ensemble des acteurs institutionnels et professionnels, dans l'optique de mutualiser en permanence les connaissances et les pratiques »

DANS LA BOÎTE À OUTILS : UN RÉSEAU DE VEILLE, UN FORUM D'ÉCHANGE, UNE LETTRE D'INFO POUR PARTAGER ANALYSES ET LANGAGE...

Le plan d'action prévoit la diffusion de cartographies, de fiches espèces, de clés de détermination, de protocoles de gestion, de méthodes de suivi mais aussi d'un forum d'échange, d'outils pédagogiques, de formations, d'un site internet, d'une lettre d'information, etc. Une vingtaine de fiches actions... Une cartographie dynamique s'appuiera au départ sur les données disponibles au Conservatoire botanique et sera complétée jour après jour, espèce par espèce, par les observations des acteurs de terrain. Un réseau de veille s'appuyant sur cette cartographie dynamique sera constitué pour repérer les nouvelles espèces et les nouveaux foyers de plantes exotiques envahissantes, proposer à temps des mesures de gestion.

Sensibilisation et information

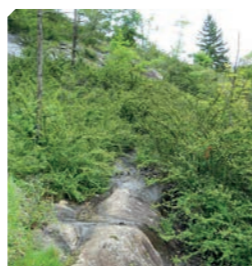
Comprendre les perceptions, bénéficier de premières expériences, mettre les initiatives en cohérence.



Groupes de travail



UNE BERGE DE RIVIÈRE OÙ SE SONT PROPAGÉS ROBINIA PSEUDOACACIA ET VITIS SR (81).



ECHAPPÉ D'UN JARDIN SITUÉ EN CONTREBAS, COTONEASTER DIVARICATUS A COLONISÉ ICI UN ESCARPEMENT À CIERP - GAUD (31).

PROPOS DE TERRAIN :

« Ça gêne le passage des machines en bordure de parcelle. »

« Le Buddleja, c'est bon pour les insectes ; il y a plein de papillons sur le mien. »

« La Renouée du Japon, ça devient une plaie pour la sécurité. »

« Le Robinier, c'est idéal. Sa croissance est rapide. »



UNE CELLULE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE ASSURERA UN APPUI À LA GESTION DES ESPÈCES.

Pour contribuer au plan d'actions ? Informez MATHILDE FONTAINE, Conservatoire botanique national des Pyrénées et de Midi-Pyrénées. Tél. 05 62 95 85 30 mathilde.fontaine@cbnmp.fr

Recherche de routes de vol, gîtes complémentaires et terrains de chasse des Minoptères de Schreibers de la grotte du Castellás (Tarn)

Sarah FOURASTÉ, Frédéric NÉRI
Conservatoire d'espaces naturels de Midi-Pyrénées
sarah.fouraste@nparadoo.fr



PORTRAIT

Minopterus schreibersii

Cette chauve-souris grégaire se nourrit principalement de lépidoptères nocturnes et gîte exclusivement en milieu sous terrain. Les colonies les plus peuplées peuvent atteindre plusieurs dizaines de milliers d'individus cependant, les cavités qui regroupent les exigences écologiques de l'espèce sont relativement peu nombreuses.

De ce fait, la disparition d'un gîte favorable au Minoptère peut mettre en péril les effectifs régionaux voire nationaux.

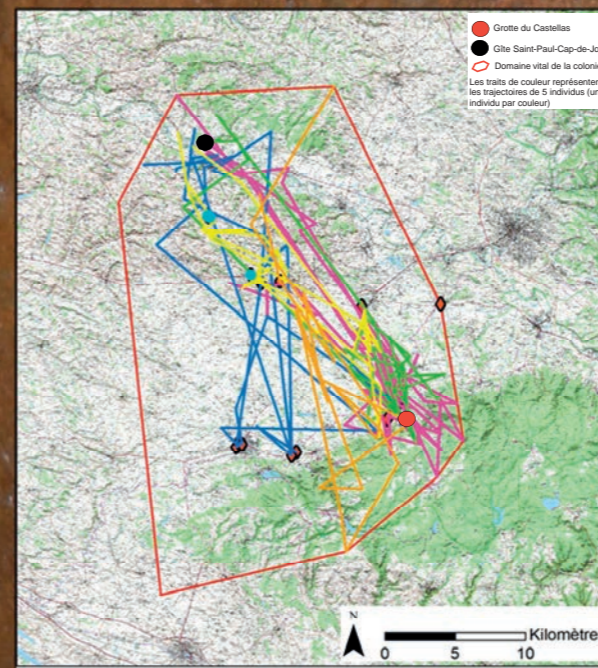
Cette chauve-souris de 305 à 342 mm d'envergure pour 9 à 12 g effectue chaque nuit des déplacements d'environ 30 km pour aller exploiter ses terrains de chasse.



CONTEXTE et OBJECTIFS

La colonie de reproduction de *M. schreibersii* de la grotte du Castellás disparaît chaque année, depuis 2005, à la période de mise bas et d'élevage des jeunes (début juin à mi-juillet). L'étude du domaine vital de cette colonie apparaît dans le Document d'Objectifs du site Natura 2000 «Montagne Noire Occidentale» où se trouve la grotte du Castellás. Les objectifs de cette étude sont d'identifier les routes de vol et les terrains de chasse de cette colonie mais également de localiser le gîte de mise bas jusqu'alors inconnu grâce à un suivi télémétrique effectué sur 12 individus.

Note : La colonie de reproduction avait quitté la cavité de manière précoce. Les suivis ont porté sur des mâles, des femelles non gestantes et une femelle gestante. Le signal de cette unique femelle gestante ayant disparu dès le premier jour, les résultats présentés ici sont relatifs à une colonie de mâles et d'individus non reproducteurs.



TERRAINS DE CHASSE

À la manière du comportement des femelles décrit jusque là, les individus non reproducteurs sont fidèles à quelques terrains de chasse de petite taille durant plusieurs nuits consécutives. Ils peuvent exploiter le même site pendant plusieurs heures sans relâche. Ces terrains de chasse n'étaient pas à plus de 25 km du gîte occupé la journée précédente.

En période de gestation et lactation, le domaine vital nécessaire à alimenter la colonie de femelles semble plus grand. Elles sont plus nombreuses que les regroupements d'individus non reproducteurs et ont des besoins plus importants. Elles vont donc chasser plus loin.

SELECTION DE L'HABITAT

Les habitats de chasse utilisés préférentiellement sont les milieux urbains éclairés, riches en espaces verts à strate arbustive et arborée (notamment feuillus et fruitiers) qui peuvent constituer des réservoirs d'insectes considérables.

À période équivalente (début juin), les femelles reproductrices semblent ensuite préférer chasser dans les forêts de feuillus alors que les individus non reproducteurs chassaient dans les vergers. Les besoins énergétiques des femelles gestantes, des femelles allaitantes et des individus non reproducteurs étant différents, il est alors possible que les femelles utilisent les terrains de chasse les plus riches en insectes (forêts de feuillus).

RESEAU DE GITES

Un nouveau gîte a été localisé à 25 km au nord-ouest de la grotte du Castellás. Malgré une activité intense des chauves-souris sur ce site, il ne semblait pas abriter la colonie de mise bas.

Le signal de l'unique femelle gestante a été perdu vers le sud : un autre gîte utilisé par cette colonie doit donc se situer sur le versant sud de la Montagne Noire.

Ces éléments montrent que le réseau de gîtes utilisé par l'espèce est encore peu connu dans ce secteur.

DISPERSION DES INDIVIDUS

La majorité des Minoptères suivis a évolué dans la plaine du Sor, au nord-ouest de la grotte du Castellás, plutôt que vers la montagne. Pourtant, l'espèce est avérée en chasse et transit dans le massif montagneux.

Cette dispersion directionnelle peut s'expliquer par une différence de richesse trophique entre la plaine et les habitats d'altitude au moment de l'étude.

ROUTES DE VOL

Tout comme les femelles gestantes ou allaitantes étudiées jusqu'alors, les Minoptères mâles et les femelles non reproductrices empruntent quotidiennement des routes de vol assez directes entre leur gîte et leurs terrains de chasse. En fin de nuit, les transits de retour au gîte sont généralement effectués d'une seule traite, assez rapidement. En revanche, en début de nuit, les transits vers les terrains de chasse sont souvent discontinus et plus lents, laissant paraître un comportement de chasse opportuniste des Minoptères en début de nuit.

CONCLUSIONS ET PERSPECTIVES

Ces résultats sont relatifs à des individus mâles et des femelles non gestantes mais ils sont en accord avec les résultats obtenus sur les colonies de femelles reproductrices.

Les efforts de prospection pour localiser les gîtes utilisés par le Minoptère de Schreibers doivent être poursuivis : le réseau de gîte est encore méconnu.

Une analyse paysagère fine permettrait de définir la structure de l'axe de vol identifié.

Un suivi entomologique simultané à la localisation des terrains de chasse par télémétrie permettrait d'effectuer une analyse de sélection de l'habitat par rapport à la disponibilité en proies.

L'espèce étant grégaire, les enjeux de préservation du Minoptère de Schreibers concernent la protection d'un vaste réseau de gîtes mais également de tous les milieux favorables à l'espèce dans un rayon de 30 km minimum. Il s'agit donc d'une démarche de gestion globale pour laquelle plusieurs acteurs doivent coopérer en passant au-delà des limites administratives départementales et régionales.



Conservatoire botanique national des Pyrénées et de Midi-Pyrénées

Quand préserver les plantes protégées donne des idées

EN HAUTE-GARONNE, LE CONSEIL GÉNÉRAL ET LA GESTION DIFFÉRENCIÉE DES BORDS DE ROUTE

Par Jérôme Garcia⁽¹⁾, Aurélie Lattaingant⁽²⁾, Erick Constensou⁽³⁾ et Jocelyne Cambecèdes⁽⁴⁾
 1 - Conservatoire botanique national des Pyrénées et de Midi-Pyrénées | 2 - Conseil général de la Haute-Garonne



9 ESPÈCES PROTÉGÉES CONCERNÉES: LA TULIPE SAUVAGE, L'ORCHIS LACTÉ, L'ORCHIS PAPILLON... ET UNE EN LISTE ROUGE, LE LYS DES PYRÉNÉES.

« Se concerter, c'est fondamental. Il faut confronter la biologie de chaque espèce aux réalités du terrain » Jérôme Garcia, Conservatoire botanique national des Pyrénées et de Midi-Pyrénées.

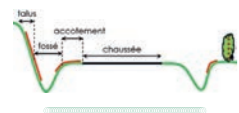
Laisser fleurir et fructifier

La Rose de France fait ses feuilles en avril, elle est en fleur en mai/juin et ses fruits peuvent persister tout l'hiver. Là où elle est, les deux premières fauches se limitent à une largeur de rotor (sauf impératif de visibilité). La troisième fauche attend la fin novembre, et n'intervient qu'une année sur deux.

2 QUESTIONS PRÉALABLES À LA GESTION DIFFÉRENCIÉE

Quand faucher ?
En dehors des périodes de croissance, de floraison, de dissémination des graines.

Où faucher ?
Autour de la station, en laissant une zone tampon pouvant intégrer accotement, fossé et talus.



MOINS DE DÉSHERBAGE CHIMIQUE, MAIS DES SOLUTIONS ALTERNATIVES.

ROSE DE FRANCE, ORCHIS LACTÉ, TULIPE SAUVAGE, CAILLET SUPERBE, DES ESPÈCES PROTÉGÉES QUI ONT LEUR PLACE LE LONG DES ROUTES...

En Haute-Garonne, des bords de routes sont connus pour être riches en espèces végétales remarquables ou protégées : Rose de France, Lupin à feuilles étroites, Renoncule à feuilles d'ophioglosse... Ils constituent pour elles des refuges précieux dans un contexte de très fort développement urbain... à condition que ces plantes ne soient pas soumises aux pressions exercées par les herbicides, les aménagements routiers ou des fauches fréquentes et intempestives.

Une fauche précoce, rase et répétée empêche les plantes de fleurir et de produire leurs graines. Pour les plantes annuelles, c'est une disparition garantie à court terme. Quant aux vivaces, soit elles meurent après avoir progressivement épuisé leurs réserves, soit la multiplication végétative, favorisée par la fauche, entraîne une perte de diversité génétique. Ainsi fragilisées, à long terme, elles pourraient disparaître du fait de la sélection naturelle (maladies, variations climatiques...).

Le Conservatoire botanique national des Pyrénées et de Midi-Pyrénées a proposé en 2005 au Conseil général de la Haute-Garonne de repérer sur le terrain les espèces protégées situées sur les 6 700 km de son réseau routier : 41 stations, sur 16 communes, identifiées par le Conservatoire botanique, Nature Midi-Pyrénées, Isatis, Gérard Joseph... Très vite, l'initiative a induit la mise en place d'une gestion différenciée tenant compte de la biologie, de l'écologie des espèces et de la sécurité routière. Un partenariat a été défini entre le Conseil général et le Conservatoire botanique.

DES AGENTS DE LA VOIRIE ATTENTIFS AUX STATIONS D'ESPÈCES PROTÉGÉES, IMPLIQUÉS DANS UNE DÉMARCHÉ DE GESTION DIFFÉRENCIÉE.

Chaque station repérée a fait l'objet d'une préconisation de gestion tenant compte des exigences de l'espèce protégée mais aussi des impératifs de sécurité routière. Le nombre de fauches a en général été réduit, les unes ont été retardées, les autres anticipées, en fonction de la floraison et de la fructification. La hauteur de coupe est désormais située entre 12 et 15 cm. Cette gestion est même appliquée sur des zones tampon entourant chaque station. Les modalités de cette gestion différenciée sont régulièrement ajustées. Tout le temps nécessaire a été pris pour expliquer la démarche aux agents de terrain du Conseil général. Chantier par chantier, leurs remarques sont entendues. Signe d'une réelle appropriation : certains d'entre eux ont repéré de nouvelles stations et les ont signalées, portant ainsi le nombre total (et provisoire) à 71, réparties sur 26 communes. D'autres, à l'atelier de réparation du Parc technique départemental, ont imaginé des adaptations du matériel pour permettre une modification des hauteurs de coupe. Et il semblerait aussi que la pratique de la gestion différenciée ait conduit des agents à l'introduire dans leur propre jardin.

LA PRISE EN COMPTE DES ESPÈCES PROTÉGÉES, LE PREMIER PAS VERS LA FAUCHE RAISONNÉE ET « ZÉRO PHYTO »

Bien entendu, les stations d'espèces protégées couvrent qu'une petite partie des zones végétalisées bordant la voirie départementale en Haute-Garonne. Mais leur gestion différenciée a révélé tous les bénéfices environnementaux qu'il était permis d'envisager en adoptant de nouvelles pratiques sur l'ensemble du réseau. C'est ainsi qu'en 2011, la fauche raisonnée a été systématisée, généralisant ses principes : 3 fauches, progressives, avec une coupe haussée, mais sans concession à la

visibilité, etc. En parallèle, un objectif « zéro phyto » a été fixé, obligeant à une maîtrise des désherbages chimiques et à l'adoption de méthodes alternatives (épaveuse, rotatif, manuel). Chaque automate, le Conseil général rencontre tous les mairies à l'occasion de 43 réunions cantonales. Un temps pour expliquer la démarche, et pour écouter. Un temps pour la diffuser au-delà du seul réseau routier départemental ?

DES AGENTS DE LA VOIRIE ATTENTIFS AUX STATIONS D'ESPÈCES PROTÉGÉES, IMPLIQUÉS DANS UNE DÉMARCHÉ DE GESTION DIFFÉRENCIÉE.

La généralisation d'une gestion différenciée par le Conseil général a été précieusement motivée par la prise en compte des espèces protégées, et par l'idée qu'il lui fallait être plus attentif à l'environnement. En la pratiquant jour après jour, il s'est confirmé qu'elle avait aussi un sens en termes d'économies budgétaires : moins de fauche, induisant moins de carburant et moins d'usure du matériel, interventions au bon moment, laissant la végétation croître de façon apaisée...

LA PRISE EN COMPTE DES ESPÈCES PROTÉGÉES, LE PREMIER PAS VERS LA FAUCHE RAISONNÉE ET « ZÉRO PHYTO »

Bien entendu, les stations d'espèces protégées couvrent qu'une petite partie des zones végétalisées bordant la voirie départementale en Haute-Garonne. Mais leur gestion différenciée a révélé tous les bénéfices environnementaux qu'il était permis d'envisager en adoptant de nouvelles pratiques sur l'ensemble du réseau. C'est ainsi qu'en 2011, la fauche raisonnée a été systématisée, généralisant ses principes : 3 fauches, progressives, avec une coupe haussée, mais sans concession à la

Fauchage, intervention en 3 temps



Intervention 1
EN AVRIL-MAI : fauche de l'accotement, dégagement de visibilité

Intervention 2
AVANT MI-JUILLET : fauche incluant le revers du fossé, dégagement de visibilité

Intervention 3
À PARTIR D'AOUT : fauche incluant en partie le talus, débroussaillage non systématique

« ... Sont interdits la destruction, la coupe, la mutilation, l'arrachage, la cueillette ou l'enlèvement de végétaux de ces espèces [protégées], de leurs fructifications ou de toute autre forme prise par ces espèces au cours de leur cycle biologique... » Article L411-1 du code de l'environnement.

CE QUE PRÉVOIT LE PARTENARIAT AVEC LE CONSEIL GÉNÉRAL

- Acquérir des connaissances sur les stations de plantes protégées.
- Établir des modalités de gestion avec les pôles routiers et évaluer les résultats.
- Prendre en compte des populations de plantes protégées en amont des projets de travaux.
- Sensibiliser les agents et valoriser leur travail.
- Communiquer sur l'action et ses résultats.



LA ROSE DE FRANCE, ESPÈCE PROTÉGÉE, PRÉSERVÉE PAR LE CONSEIL GÉNÉRAL.

30 NOUVELLES STATIONS recensées depuis 2006, une gestion différenciée de toutes les stations connues, sans exclusive, des populations qui s'accroissent (ou se maintiennent).

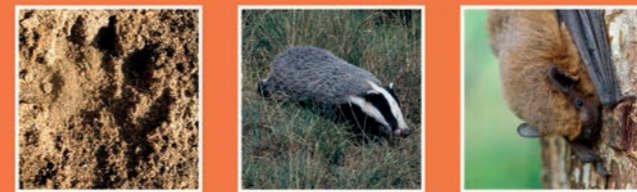


LES AGENTS DE LA VOIRIE ONT REPÉRÉ EUX-MÊMES DE NOUVELLES POPULATIONS D'ESPÈCES PROTÉGÉES.

50% DE CARBURANT ÉCONOMISÉ, une usure réduite du matériel...

Une espèce protégée près de chez vous ? Informez JÉRÔME GARCIA, Conservatoire botanique national des Pyrénées et de Midi-Pyrénées. Tél. 05 62 95 85 74 jerome.garcia@cbnmpmp.fr

Atlas des Mammifères Sauvages de Midi-Pyrénées



> 6 livrets, 1 seul objectif

Préciser et évaluer l'état des connaissances des espèces et des populations à l'échelle régionale

- Livret 1 : Mammifères en Midi-Pyrénées
- Livret 2 : Lagomorphes et les Artiodactyles
- Livret 3 : Carnivores
- Livret 4 : Erinaceomorphes, Soricomorphes et Rongeurs
- Livret 5 : Chiroptères
- Livret 6 : Gestion conservatoire
- Livret bonus : Catalogue des poils de Carnivores de Midi-Pyrénées

Comment

- Discipline pluri-méthodologique → organisation par groupe d'espèces
- Ouvrage collectif → constitution de groupes techniques
- Grande surface géographique → coordination départementale et régionale
- Absence d'un réseau de mammalogistes → animation du projet avec la mise en place de formations, d'un bulletin de liaison, d'un site Internet, de séminaires...

Connaissances

- Base de travail pour l'analyse de l'évolution des populations
- Synthèse des connaissances en terme d'écologie (habitat, effectifs, répartition).
- Outil d'aide à la décision lors des comités départementaux de la chasse et de la faune sauvage (CDCFS).
- Base de réflexion pour toute étude d'impact

Réseau

- Création d'une dynamique mammalogistes (ateliers pelotes, prospections sur le terrain)
- Mutualisation du travail entre les différentes structures et institutions partenaires

Technique

- Développement d'outils pour la détermination des espèces (catalogue des poils).

> Des outils et des Hommes

Séminaires



Favoriser la diffusion des connaissances et des techniques d'études des Mammifères

- Organisation biennale avec une rotation du département d'accueil
- 2013, fusion du 4^{ème} séminaire avec le colloque annuel de la SFEPM

Talis



Bulletin destiné à accompagner le travail sur l'atlas et plus largement l'étude des mammifères en Midi-Pyrénées: diffusion des actes des séminaires, d'articles, d'outils, de méthodologies, de témoignages...

- Réalisation bénévole
- En libre téléchargement sur le site de l'association www.naturemp.org

Formations

- Étayer le réseau d'observateurs
- Différentes sessions (par département et groupes d'espèces)
- Implication des professionnels (CEFS, ONCFS, Nature Midi-Pyrénées)



> Perspectives

- Protection/préservation des espèces et de leur milieu
 - Plan de restauration, renforcement de population
 - Plan de gestion
 - Élaboration d'une liste rouge régional
- Point de départ des études à entreprendre pour combler les lacunes de connaissances
 - Études biogéographiques (Campagnol des neiges, Martre, Blaireau...)
 - Études quantitatives (Putois, Blaireau...)
 - Différenciation des espèces jumelles (Musaraigne couronnée/carrelet, Mulot sylvestre/à collier...)
- Amélioration de la cohabitation avec l'Homme
 - Étude des populations urbaines (Renard, Fouine, chiro...)
 - Ajustement des mesures de gestion (Carnivores, Ragondin...)

> Aspects innovants

- Participation plurielle : toutes les structures ayant trait à la mammalogie
- Rétrospective des travaux réalisés sur la région
- Approfondissements par livrets

> Les Partenaires



... et financiers



Co-financé par l'Union européenne. L'Europe s'engage en Midi-Pyrénées avec le Fonds européen de développement régional.

Conservation en Ariège de trois espèces menacées de Lépidoptères :

Lycaena helle, *Boloria eunomia* et *Maculinea alcon*.

Inventaires et restauration d'habitats

Vincent Lacaze (Association des Naturalistes de l'Ariège)

Impliquée depuis plus de 20 ans, dans les problématiques « zones humides », l'Association des Naturalistes d'Ariège a développé et mis en place des outils adaptés à chaque situation en fonction du contexte local et de l'importance de la zone humide à protéger.



Un inventaire pour mieux connaître ces espèces et leurs habitats

Maculinea Alcon (Denis et Schiffmüller, 1775) : L'Azuré des mouillères

Cette espèce possède un cycle biologique complexe. Son cycle de développement est dépendant de la présence sur un même site de la plante hôte : *Gentiana pneumonanthe*, et d'une espèce de fourmi hôte du genre *Myrmica*.

L'Azuré des mouillères est un rhopalocère protégé, rare et menacé.
*Protection nationale : décrets du 3/08/1979 et 22/07/1993 ; Protection internationale : Convention de Berne, Directive "Habitats-Faune-Flore" n° 92/43/CEE.

Habitats types : Prés à litières (prairies de fauches et/ou de pâturage extensif), landes humides, prairies humides à molinie, bas marais calcaires...
Sa plante hôte : la *Gentiane pneumonanthe*, est une plante vivace de milieu ouvert, méso-grophile et héliophile, qui peut atteindre de 10 à 60 cm. Il lui faut 3 à 5 ans pour obtenir une floraison abondante. Elle disparaît dès que le milieu se ferme. Cependant, l'état dégénéré peut se maintenir 50 ans sur un site.

• Une seule localité connue en Ariège au démarrage de nos travaux en 2009 !
15 nouvelles stations découvertes depuis 2009.



Quelques éléments de l'étude :

Rechercher la plante hôte pour trouver le papillon.

Milieux humides ? Les nouvelles observations ont dirigé nos recherches vers des milieux moins humides. Les stations les « plus propices » : des landes et prairies mésophiles sur sol marneux.

Quelques plantes indicatrices nous aident pour repérer les stations : Bouleau, Bruyère vagabonde, Callune, fougères, Molinie bleue...

La majorité des stations sont en mauvais état de conservation (fermeture du milieu ou entretien non adapté)

Le Nacré de la Bistorte, (*Boloria eunomia* Esper, 1799) et le Cuivré de la Bistorte (*Lycaena helle* Denis et Schiffmüller, 1775)

Lycaena helle et *Boloria eunomia* sont des lépidoptères spécialistes ayant la même plante hôte : la *Renouée bistorte* (*Polygonum bistorta*), une plante assez commune.

Ces deux reliques glaciaires sont protégées, rares et menacées.

Habitats types : les habitats marécageux, les marais tourbeux et les mégaphorbiaies

Lycaena helle toujours présent mais des populations en déclin
Boloria eunomia présente encore des populations importantes, il semble moins affecté par l'évolution de ses habitats (boisement du milieu)



Lycaena helle : un suivi des zones de ponte, reproduire la méthode appliquée par Graham Hart sur 16 transects (comptage des œufs sur 10m²)

L'inventaire en chiffre

• 1996 : Thèse du Dr Graham Hart (aucun suivi entre 1996-2009)

• 3 ans pour retrouver toutes les stations historiques

L. helle : 4 nouvelles stations ; 1950 m d'altitude : la station la plus haute connue en Ariège ; - 85 % d'œufs observés (2011/12 VS 1995)

B. eunomia : 7 nouvelles zones géographiques de présence

• Vers la restauration de 3 grands sites

Les actions de restauration et gestion des habitats

3,2 ha restaurés et actuellement gérés en faveur de *Maculinea alcon*

3 années de restauration manuelle et mécanique grâce aux bénévoles de l'ANA et aux propriétaires de la station de Maillat.

Un projet de mise en exclos de parcelles, chez un autre éleveur de Camarade.

Perspectives : Sensibiliser l'ensemble des propriétaires de stations, poursuivre les inventaires, restaurer et entretenir les milieux grâce à des conventions de gestion.

6 propriétaires rencontrés à ce jour, des actions concrètes dès 2013

18,5 ha de travaux forestiers d'ouverture de milieu et de création de corridors en faveur de *Lycaena helle* et *Boloria eunomia* (avec la participation de l'ONF et la communauté des Communes du Donezan)

Un chantier expérimental sur 4,5 ha dans la zone humide de Noubals : Chantier manuel et pédagogique grâce aux élèves de BTS GPN de l'école des métiers de la chasse et de la nature de Valrance en Aveyron.

Sensibilisation des habitants du Donezan, des gestionnaires et propriétaires de parcelles. Vers une gestion conservatoire de 3 grands sites.

Perspectives : poursuivre les inventaires et se rapprocher des structures départementales voisines, voire de l'Andorre pour une meilleure prise en compte de la population pyrénéenne. 2013 : poursuite des chantiers expérimentaux et des travaux forestiers.



Avec la participation de : G. Hart, A. Calard, A. Pasquier, G. Delpon, L. Fernandez, J.B. Mazeries, F. Flatreud, B. Baillat, C. Brousseau, Sarah Ferré, F. Personnaz, D. Demergès (Cen MP), E. Simonato
Crédit photos : A. Calard, Olivier Buisson, M. Kaczmar, V. Lacaze, T. Hingray, C. Brousseau, F. Personnaz



Contexte

Les amphibiens : enjeux pour la biodiversité

Ces vertébrés anoures :

- 9 espèces d'amphibiens se sont éteintes dans le monde,
- 113 sont en voie d'extinction de disparition,
- 1 806 sont menacés d'extinction, soit 32 % des espèces.

En France métropolitaine, une espèce d'amphibien sur cinq risque de disparaître, selon la Liste Rouge des espèces menacées.

Les amphibiens : bio-indicateurs de l'état de santé de l'environnement

Particulièrement sensibles aux perturbations et aux modifications de leurs environnements, à l'absence des communautés d'écosystèmes, les amphibiens forment des communautés sensibles qui sont sensibles aux perturbations locales, de leur qualité et des écosystèmes dans lesquels ils évoluent. Indicateurs de la qualité des eaux, des pollutions, de l'assèchement des milieux temporaires et des variations climatiques, les amphibiens, par leur caractère et leur mode de vie, permettent d'évaluer la qualité des milieux dans lesquels nous évoluons.

Objectifs recherchés

La diffusion d'observatoires citoyens de ces dix-neuf communes a permis notamment une mobilisation, votre implication, sur certains territoires, de données quantitatives sur la présence et l'évolution d'un grand nombre d'espèces d'amphibiens. Par ailleurs, les programmes de préservation existants sur les territoires sont mieux adaptés et mieux soutenus au regard des menaces.

Afin de pallier à ces menaces, les programmes de sciences participatives ont été conçus pour permettre d'obtenir des données et d'engager des programmes de conservation des espèces et de leur habitats sur de vastes espaces géographiques et de longues périodes de temps.

Ce sont des processus de médiation scientifique privilégiés, rapprochant le citoyen du scientifique, qui offrent la victoire plus concrète, moins complexe et plus proche de la vie quotidienne.

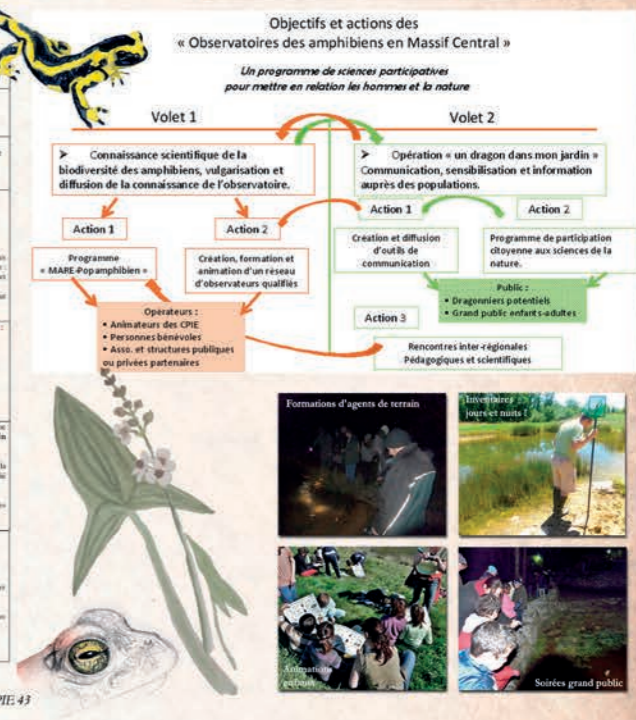
Les sciences citoyennes remplissent à elles seules plusieurs objectifs :

- Contribuer à l'avancée des connaissances,
- Agir sur la préservation des écosystèmes et des espèces,
- Permettre à chacun d'agir pour l'environnement,
- Sensibiliser à la sauvegarde de la biodiversité,
- Mettre en œuvre les actions des territoires.



Liste des espèces d'amphibiens présentes en Massif Central

Nom latin	Nom français	Repartition en Massif Central	Espèces en limite d'état de répartition
Anoures			
<i>Alytes obstetricans</i>	Crapaud accoucheur	X X X X X X X	
<i>Bombina orientalis</i>	Sommec à ventre jaune	X X X X X X X	Limite Sud
<i>Rana lessonae</i>	Crapaud commun	X X X X X X X	
<i>Rana sylvatica</i>	Crapaud calamite	X X X X X X X	
<i>Pipa pipa</i>	Batracien arborescent	X X X X X X X	Limite Sud
<i>Hyla arborea</i>	Ranaie marbrée	X X X X X X X	Limite Nord
<i>Pseudis nautica</i>	Pseudis nautique	X X X X X X X	Limite Nord
<i>Pseudis punctata</i>	Pseudis ponctuée	X X X X X X X	
<i>Phyllodytes tricoloratus</i>	Grenouille verte	X X X X X X X	Limite Sud
<i>Phyllodytes glaber</i>	Grenouille de Guat	X X X X X X X	Limite Nord
<i>Phyllodytes discolor</i>	Grenouille de Lersouza	X X X X X X X	Limite Sud
<i>Phyllodytes jurei</i>	Grenouille de Periz	X X X X X X X	Limite Nord
<i>Phyllodytes thalassiae</i>	Grenouille de Neuss	X X X X X X X	Limite Nord
<i>Rana deltatata</i>	Grenouille agile	X X X X X X X	Limite Sud
<i>Rana temporaria</i>	Grenouille commune	X X X X X X X	
Urodèles			
<i>Lissotriton alpestris</i>	Triton alpestrin	X X X X X X X	
<i>Lissotriton italicus</i>	Triton palmé	X X X X X X X	
<i>Lissotriton vulgaris</i>	Triton ponctué	X X X X X X X	Limite Sud
<i>Calamita septentrionalis</i>	Salamandre tachetée	X X X X X X X	
<i>Triturus cristatus</i>	Triton à crête	X X X X X X X	Limite Sud
<i>Triturus cristatus</i>	Triton marbré	X X X X X X X	Limite Sud
Nombre d'espèces / région :		15 18 19 17 14 13	6
Nombre d'espèces Massif central :		22	



Conception 2013 : CPIE 12 et 82 / Réalisation : CPIE 23 / Photos : CPIE 12 et 82 / Illustrations : C. Levy CPIE 50 / S. Muller CPIE 43

Contribution à la connaissance de la Chevêche d'Athéna (*Athene noctua*) sur une zone frontalière Tarn/Haute-Garonne

Zone d'étude
133 km² comprenant deux secteurs de coteaux, un secteur en vallée de l'Agout.

Caractéristiques communes aux 3 secteurs

- Superficies agricoles: environ 77%
- Superficie prairies environ 3%.
Les principales zones enherbées sont localisées autour des anciennes fermes.
- Villages et hameaux avec bâti ancien et habitats isolés.

Les coteaux 56 % de la zone d'étude
Les 2 secteurs de coteaux se caractérisent par des vallonnements ouverts d'altitude minimale de 150 m et maximale de 290 m avec un relief plus atténué en rive gauche (max 250 m). Les principales cultures sont constituées de céréales et d'espèces oléagineuses. Le linéaire de haies bocagères est maigre mais néanmoins encore bien présent dans le paysage. Les secteurs ne présentent pas de massifs boisés étendus, les bois sont dispersés de façon homogène. Subsistent quelques arbres têtards isolés (saules et mûriers blancs).

La vallée de l'Agout 44 % de la zone d'étude
L'altitude moyenne est de 120 m. La plaine présente des espaces à forte urbanisation, des superficies parcellaires agricoles étendues, des haies et boisements peu nombreux. Les cultures de maïs occupent une partie importante de la superficie cultivée. D'importantes zones de production fruitière sont implantées autour de la ville de Lavaur. D'anciennes gravières forment de petits plans d'eau.

Résultats

DENSITES (nombre de sites occupés/km²)
77 sites avec 1 mâle chanteur ou 1 couple localisé.
La densité moyenne sur l'ensemble de la zone est de 0.58.

SITES de NIDIFICATION
3% dans bâti contemporain
7 % dans cavités naturelles
90% dans bâti ancien

Conclusion
Au sein de la zone, la différence entre les secteurs de coteaux et celui de la vallée de l'Agout n'est pas significative lorsqu'on ne retient que les milieux favorables. La distribution de la chevêche est relativement homogène entre les 3 secteurs.
La petite chouette arrive donc à maintenir une population viable dans une région dominée par les cultures céréalières grâce à un habitat humain offrant encore aujourd'hui des cavités de nidification. Les ressources en nourriture y sont, a priori, certainement suffisantes pour assurer le maintien de la population.

Logos: LPO TARN, Nature Midi-Pyrénées, PAYS GERSOIS, MIDI-QUERCY

baznat Base de données naturalistes partagée

pour le partage des connaissances naturalistes...

BazNat est une base de données partagée entre plusieurs associations de Midi-Pyrénées. Outil simple à utiliser, ouvert à tous, il permet à tout naturaliste de la région de saisir ses observations. L'objectif visé est la prise en compte des connaissances naturalistes dans tout projet de sensibilisation ou protection de la nature en Midi-Pyrénées, quel que soit le porteur de projet : local, régional ou national.

avec le grand public

- ↳ Interrogation en temps réel de la base de données sur internet, sans restriction d'accès
- ↳ Différents modes d'accès aux données floutées (localisation par maille ou par commune) : recherche par espèce, par commune, par pointage sur une carte...
- ↳ Affichage des données plus ou moins précis en fonction de la sensibilité des espèces

entre naturalistes utilisateurs

- ↳ Interrogation en temps réel de la base de données sur internet, avec login d'accès
- ↳ Différents modes d'accès aux données brutes (localisation précise, données attributaires complètes) : recherche par espèce, par lieu, par projet, par date, par famille...
- ↳ Fonctionnalité restreinte aux utilisateurs ayant accepté de partager leurs données, et accès uniquement aux données de ces utilisateurs

entre associations utilisatrices

- ↳ Partage de l'outil pour la gestion des données de plusieurs associations : chaque bénévole et/ou salarié peut saisir ses données, chaque personne responsable d'un projet peut consulter les données correspondant à son étude...
- ↳ Partage des données : toutes les données de BazNat, quelle que soit l'appartenance associative de la personne qui les a saisies, peuvent être utilisées par les différentes associations pour leurs projets

avec différents porteurs de projets

- ↳ Convention d'échange de données entre BazNat et d'autres structures ayant des objectifs convergents avec ceux des associations membres de BazNat (Isatis, Parc National des Pyrénées, Tela Botanica...)
- ↳ Envois ciblés de lots de données sur demande dans le cadre de projets particuliers, si ces demandes sont en concordance avec nos objectifs (projets de recherche, études d'impact, atlas de répartition...)

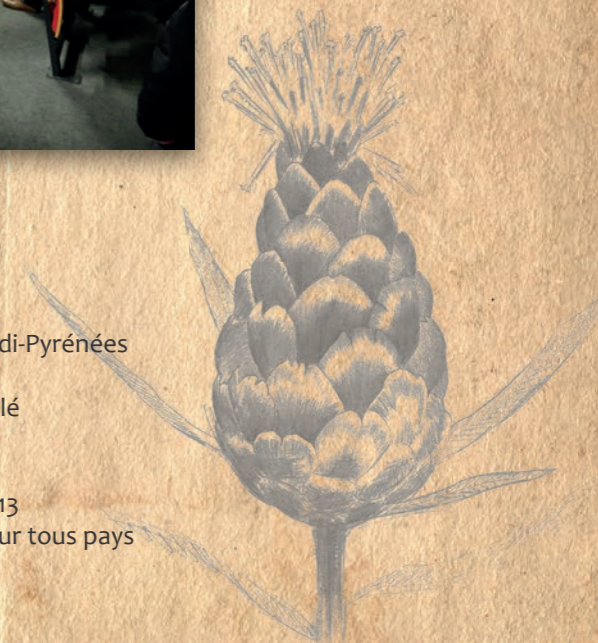
www.baznat.net Nature Midi-Pyrénées - CPIE Pays Gersois - CPIE Midi-Quercy



Edition, conception, photos : Nature Midi-Pyrénées

Imprimé sur papier 100% recyclé

Dépôt légal : 3^{ème} trimestre 2013
Tous droits de reproduction réservés pour tous pays



Les Rencontres Naturalistes sont organisées par l'association Nature Midi-Pyrénées

Créée en 1969, Nature Midi-Pyrénées, association régionale loi 1901 de protection de la nature, mène de nombreuses actions pour la préservation des habitats naturels, de la faune et de la flore de notre région. Elle s'appuie sur un réseau de bénévoles et une équipe salariée qui agissent en partenariat avec d'autres associations, collectivités et organismes publics, professionnels et particuliers.

Elle s'est ainsi donnée cinq missions qu'elle met en œuvre sur l'ensemble du territoire régional :

- Protéger les espèces sauvages et leurs habitats
- Sensibiliser les jeunes et les adultes au respect de la nature
- Faire découvrir la nature de notre région
- Gérer les espaces naturels pour pérenniser ou retrouver leur richesse écologique
- Convaincre les élus et l'administration de protéger ensemble notre patrimoine naturel



C'est en 2003, à Cahors, que nous lançons le grand rendez-vous des « Rencontres naturalistes » afin qu'associations, laboratoires, collectivités, des services de l'Etat, bureaux d'études, etc. puissent se retrouver et faire le point sur les enjeux présidant à la destinée de la biodiversité en Midi-Pyrénées.

Réunissant sur 3 jours plus de 300 personnes, ces Rencontres permettent de dresser un état des lieux actualisé des connaissances, mais également de mettre en perspective, à l'épreuve des faits et de l'actualité, la protection et la gestion des espèces et des milieux naturels dans notre région.

www.naturemp.org

