# le bulletin technique & juridique de l'Office national de la chasse et de la faune sauvage sauvage





Connaissance & gestion des espèces Perdrix grise : génétique

et repeuplements

p. 10

Connaissance & gestion des habitats Estimation de la qualité de l'habitat pyrénéen pour l'ours brun

p. 36



période 2002-2012

p. 46

Réseau Oiseaux de passage : données 2012 hivernants et nicheurs

p. 48



Passionnés de nature, gestionnaires cynégétiques, retrouvez Faune sauvage et encore plus d'informations sur le site internet de l'ONCFS

www.oncfs.gouv.fr



Les pages des réseaux de correspondants

Office National

de la Chasse

et de la Faune Sauvage

Et les précédents numéros de Faune sauvage...

Inscrivez-vous à la lettre d'information sur www.oncfs.gouv.fr



Faune sauvage N° 297 – 4° trimestre 2012 – parution décembre 2012

le bulletin technique & juridique de l'Office national de la chasse et de la faune sauvage ONCFS - Mission communication - 85 bis avenue de Wagram - 75017 Paris - Tél.: 01 44 15 17 10 - Fax: 01 47 63 79 13

Directeur de la publication : Jean-Pierre Poly

Rédacteur en chef: Richard Rouxel (richard.rouxel@oncfs.gouv.fr)

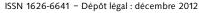
Comité de rédaction : Annie Charlez, Antoine Derieux, Yves Ferrand, David Gaillardon, Dominique Gamon, Pierre Migot, Michel Reffay, Richard Rouxel, Gérard Ruven

Service abonnement: Tel.: 01 44 15 17 06 - Fax: 01 47 63 79 13 - abonnement-faunesauvage@oncfs.gouv.fr Vente au numéro : Service documentation - BP 20 - 78612 Le Perray-en-Welines

Tél.: 01 30 46 60 25 - Fax: 01 30 46 60 99 - doc@oncfs.gouv.fr

Prix : 5,60 € ttc le numéro ; 5,10 € ttc l'unité à partir de 20 exemplaires

Conception et réalisation : @HROMATIQUES ÉDITIONS - 47 av. du Docteur Netter - 75012 Paris - www.chromatiques.fr Impression : Jouve - Imprimé sur papier issu de forêts durablement gérées et par un imprimeur certifié Imprim'Vert.



# Éditorial

# Gestion des espèces et génétique des populations



**Jean-Pierre Poly**, Directeur général

a conservation de la faune sauvage et de sa diversité est au cœur des métiers de l'ONCFS. Parmi cette diversité, celle du patrimoine génétique, bien que moins palpable que le nombre d'espèces ou leur abondance, n'est pas oubliée pour autant! En témoignent les deux études récentes sur la perdrix grise qui sont présentées dans ce numéro.

Façonné par des millénaires de sélection naturelle, ce patrimoine est le garant d'espèces ou sous-espèces bien adaptées à leur milieu de vie et de populations viables. C'est pourquoi la dimension génétique fait l'objet d'attentions spécifiques dans le cadre des politiques publiques actuelles telles que les stratégies nationale et européenne de la biodiversité, et de recommandations particulières de la part de l'UICN pour ce qui concerne les opérations de réintroductions ou de renforcement de populations.

Les travaux menés sur la perdrix grise des Pyrénées ont montré la particularité génétique des oiseaux constituant cette sousespèce. L'impact génétique des lâchers massifs et répétés de perdrix d'élevage provenant d'une sous-espèce différente a été clairement mis en évidence, et des mesures de gestion adéquates ont pu être prises pour préserver des populations a priori bien mieux adaptées à la vie en montagne que ne pourraient l'être des individus issus de perdrix grises de plaine. D'autres études récentes, menées en France ou encore en Espagne, ont également montré, mais dans un cas plus extrême d'hybridation entre espèces, les risques de perte des spécificités génétiques liés à l'introgression génétique de la perdrix rouge par la perdrix choukar suite à des relâchers d'hybrides.

Ces résultats donnent tout leur sens aux travaux menés dans le cadre d'un consortium par l'ONCFS et ses partenaires, généticiens, représentants des chasseurs et éleveurs, afin de fournir à ces derniers un outil génétique de détection des perdrix hybrides.

Pour tenir compte de cette dimension génétique, des essais de repeuplement en perdrix grise à partir d'individus produits dans un conservatoire ont été réalisés. Le principe est le même que pour le conservatoire des souches de faisans qui fonctionne depuis de nombreuses années à l'ONCFS; à savoir faire reproduire en captivité, soit des oiseaux sauvages capturés en nature, soit des oiseaux issus de nids de sauvetage. Contrairement au faisan, pour lequel les oiseaux produits par le conservatoire survivent bien mieux une fois relâchés en nature que les oiseaux d'élevage classique, les résultats ont malheureusement été nettement plus décevants : leur survie une fois lâchés en nature n'a pas été clairement meilleure que celle d'oiseaux issus d'élevages conventionnels. Cela ne remet pas en cause l'intérêt de la démarche, mais souligne plutôt que, si la qualité du patrimoine génétique est nécessaire, elle n'est pas forcément suffisante pour réussir un repeuplement. Ces difficultés de repeuplement pour des espèces comme la perdrix grise étaient déjà bien connues (voir Faune sauvage n° 274)... L'apport d'oiseaux ayant un patrimoine génétique identique aux sauvages n'a pas permis de régler le problème. Cela conforte la démarche de tout mettre en œuvre pour préserver les populations sauvages en adoptant les mesures adéquates de gestion des populations et des habitats, le repeuplement étant gardé en ultime recours et en complément d'autres actions de gestion.



page 4



#### Connaissance & gestion des espèces

# Repeupler avec des perdreaux gris de souche sauvage nés et élevés en captivité serait-il plus efficace ?

Des perdrix grises sauvages ont été capturées en nature et reproduites en captivité dans des conditions semi-intensives. La valeur pour le repeuplement des jeunes produits a été comparée à celle de leurs homologues issus d'élevages conventionnels de bonne qualité. Pour cela, les taux de survie et les performances reproductrices de ces deux catégories d'oiseaux ont été estimés *via* un suivi télémétrique sur deux terrains d'étude. Modalités et bilan de cette opération.

P. Mayot, L. Sautereau, V. Baron, C. Molins, N. Gavard-Gongallud, É. Bro



#### page 15



#### Connaissance & gestion des espèces

## Ongulés sauvages en captivité Inventaire national

Plus de deux années d'enquête ont été nécessaires au réseau « Ongulés sauvages ONCFS-FNC-FDC » pour recenser de la façon la plus exhaustive possible les ongulés sauvages détenus en France à l'intérieur d'espaces clos. La précédente enquête datait de 1991. La ventilation des espèces selon le type et la taille des structures, ainsi que leur vocation (chasse, élevage, boucherie...), ont été systématiquement répertoriées. L'aspect sanitaire a également été pris en compte.

C. SAINT-ANDRIEUX, A. BARBOIRON, P. LANDELLE



#### page 10



#### Connaissance & gestion des espèces

#### Conservation de la diversité génétique des populations naturelles de perdrix grise :

la question des lâchers d'oiseaux d'élevage

Sur la base de marqueurs nucléaires microsatellites, un diagnostic de l'introgression génétique et de la structuration génétique des perdrix grises en France a été réalisé au cours d'une étude réalisée par l'Université de Perpignan, en partenariat avec l'ONCFS. Cette étude s'est focalisée sur les sous-espèces pyrénéenne et du nord de la France. Il en ressort des recommandations pour la sauvegarde de l'identité génétique de la perdrix grise des Pyrénées en particulier.

N. BECH, C. NOVOA, É. BRO, J. BOISSIER



#### page 24



#### Connaissance & gestion des espèces

## Où en est la **colonisation** du **castor** en **France** ?

Après une quasi disparition jusqu'à la fin du XIX° siècle, les populations du castor eurasien se sont bien rétablies. Le présent article examine les événements historiques qui ont conduit à la remontée spectaculaire de cette espèce en France et fait un point précis sur sa situation actuelle dans notre pays. L'évolution dans les pays voisins est également présentée, ainsi que la problématique du castor canadien, espèce invasive, avec un éclairage sur les modalités de sa surveillance dans le nord-est de la France. Enfin, des exemples d'actions mises en œuvre viennent illustrer les possibilités de lutte contre les dégâts parfois importants générés par notre castor autochtone, qui est intégralement protégé.

P.-M. DUBRULLE, M. CATUSSE

#### page 36



#### Connaissance & gestion des habitats

# Une **estimation** de la **qualité** des **habitats** pour l'**ours brun** dans les **Pyrénées**

Intérêts pour la gestion

L'estimation et la cartographie de la qualité des habitats pour une population comptant un faible nombre d'individus peuvent constituer un outil précieux pour sa préservation. C'est le cas avec l'ours dans les Pyrénées. Par une méthode adaptée, des cartes de qualité de l'habitat ont été construites qui permettent d'identifier les zones potentiellement utilisables par l'espèce et d'évaluer ainsi la capacité d'accueil du milieu. Cet outil permet d'opérer une gestion orientée des habitats selon leurs caractéristiques propres et les objectifs recherchés.



#### page 41



#### **Chasse & droit**

## Les ACCA, nouvelle évolution importante de la jurisprudence

La Cour européenne des Droits de l'Homme a encore rendu des décisions importantes concernant les ACCA, mais cette fois-ci dans un sens qui leur est favorable. Quant aux juridictions nationales, elles ne sont pas en reste sur ce sujet... Explications détaillées dans cet article.

A. CHARLEZ

#### page 46



#### Nouvelles des réseaux

#### Réseau Bécasse

Suivi des populations de bécasses des bois migratrices, hivernantes et nicheuses en France Période 2002-2012

Y. FERRAND, F. GOSSMANN, C. BASTAT, D. COREAU



#### page 48



#### Nouvelles des réseaux

Réseau Oiseaux de passage Synthèse des données 2012 : hivernants et nicheurs

D. Roux, C. Eraud, J.-M. Boutin, H. Lormée Équipe oiseaux de passage



#### **Erratum**

L'auteur de la photo d'ouettes en page 20 du numéro précédent n'est pas C. Fouque (ONCFS) mais J.-L. Michelot (écosphère).



# Repeupler avec des perdreaux gris de souche sauvage nés et élevés en captivité serait-il plus efficace?

Le repeuplement est un outil de gestion des populations qui redevient d'actualité. De nombreuses opérations ont été réalisées dans le passé, avec des issues plus ou moins bonnes. Aujourd'hui, pour accompagner les chasseurs dans leurs nouvelles tentatives, nous avons étudié la valeur pour le repeuplement de perdreaux gris issus de parents sauvages capturés en nature et reproduits en captivité<sup>1</sup>. Bilan détaillé...



## Repeuplement : un remède pas toujours efficace

Afin d'évaluer le succès des opérations de repeuplements en perdrix menées en France, un bilan technique a été réalisé par Bro & Mayot (2006) à partir du recensement de 105 opérations. Il s'avère que, si le taux de réussite² des repeuplements est de près de 100 % à très court terme, c'est-à-dire juste après la fin des lâchers, il n'est plus que de 25 % environ lorsqu'il est évalué après dix ans.

PIERRE MAYOT<sup>1</sup>,
LAURENT SAUTEREAU<sup>2</sup>,
VALENTIN BARON<sup>3</sup>,
CAROLINE MOLINS<sup>1</sup>,
NICOLAS GAVARD-GONGALLUD<sup>4</sup>,
ELISABETH BRO<sup>1</sup>

- <sup>1</sup> ONCFS, CNERA Petite faune sédentaire de plaine – Saint-Benoist, Auffargis.
- <sup>2</sup> Fédération départementale des chasseurs de l'Oise
- <sup>3</sup> Fédération départementale des chasseurs de l'Eure-et-Loir.
- <sup>4</sup> Fédération départementale des chasseurs de l'Eure.

#### Les oiseaux produits en captivité sont peu adaptés à la vie sauvage

Dans la majorité des cas, l'échec des opérations a été attribué à la forte mortalité par prédation des perdrix lâchées et à la mauvaise qualité du milieu. Des mal-adaptations d'ordre anatomique, morphologique et comportemental ont été identifiées comme étant les causes intrinsèques ; la valeur du milieu, l'abondance en prédateurs et la source de nourriture facile que constituent les perdrix lâchées étant les causes extrinsèques.

Tant par le passé que très récemment, de nombreux travaux ont été réalisés sur plusieurs espèces pour offrir aux oiseaux des conditions d'élevage plus proches de la vie sauvage. Cela concerne des cages ou volières enherbées, le régime alimentaire, les soins parentaux, l'apprentissage d'un comportement anti-prédateur, etc. Ces différents travaux sont basés sur l'hypothèse que l'« ensauvagement » des jeunes oiseaux nés et élevés en captivité est un caractère essentiellement appris, soit de « parents », soit de leur expérience propre.

¹ Voir l'article de Millot et al. (2012), publié dans le précédent numéro de Faune sauvage, qui fait le bilan de trois années de reproduction de perdrix grises sauvages à l'élevage conservatoire de l'ONCFS.

<sup>&</sup>lt;sup>2</sup> La réussite d'une opération a été définie comme une augmentation de la densité de départ des perdrix.

#### L'origine « sauvage » amélioret-elle la valeur de l'oiseau né en captivité?

Pour compléter ce panel d'études, nous avons souhaité étudier la composante « génétique ». Ce sujet fait l'objet d'une recommandation spécifique de l'UICN et est de plus en plus inscrit dans les textes relatifs à la protection de la biodiversité.

Bien que testé sur la perdrix grise par le passé (F. Biadi, comm. pers.), l'influence de l'origine génétique sur la survie des oiseaux lâchés n'a pas fait l'objet de rapports particuliers. La présente étude vise donc à apporter de tels éléments techniques pour ce qui concerne la perdrix grise. Quelques résultats d'étude ont été publiés sur la perdrix rouge (Novoa, 1982; Gaudioso et al., 2011).

#### **Un conservatoire pour** produire des perdreaux de souche sauvage

Pour conduire ce travail, un élevageconservatoire a été créé en 2007 au centre des Vindrins de l'ONCFS (Yvelines). Des perdrix grises sauvages ont été capturées en nature en hiver 2007-2008, sur des terrains n'ayant pas connu de lâchers depuis de nombreuses années, et mises à reproduire en captivité en 2008, 2009 et 2010 (donnant des jeunes dits « F1 », descendants de première génération des perdrix sauvages). Au vu des difficultés survenues en 2008, des F1 de 2008 et des perdrix issues de nids de sauvetage ont été maintenues en captivité pour la reproduction en 2009 et 2010 (cf. Millot et al. 2012).

Les reproducteurs ont été maintenus dans des conditions d'élevage classiques (en parquet de ponte grillagé), de même que les poussins (enfermés pendant trois semaines en cabanon chauffé et éclairé, nourris à l'aliment premier âge.). En revanche, les jeunes de plus de trois semaines ont eu accès à un parcours d'abord sur sable, puis sur herbe. L'objectif était de pouvoir produire des perdreaux à un coût abordable pour les chasseurs, et de répondre à la demande pour de nombreuses opérations de reconstitution de populations.

La valeur pour le repeuplement des jeunes produits (les F1) a été comparée à celle d'individus issus d'élevages conventionnels. Pour cela, nous avons acheté des poussins d'un jour à deux éleveurs et les avons élevés au centre des Vindrins, dans les mêmes conditions que les F1, dans des structures séparées mais adjacentes. Ces oiseaux sont appelés « Élevage » dans la suite de l'article, en opposition à « F1 ».



Parcours d'élevage. Les perdreaux y ont été maintenus plusieurs semaines avant leur lâcher sur le terrain.



Perdrix équipée d'un collier-émetteur à l'élevage

#### Un suivi télémétrique pour comparer les deux souches de perdreaux

Nous avons estimé le taux de survie et les performances reproductrices de ces deux origines d'oiseaux via un suivi télémétrique sur deux terrains d'étude. Les perdreaux de neuf à treize semaines ou les sub-adultes ont été marqués à

l'élevagepour les accoutumer à l'émetteur radio de 6 g. Ils ont été relâchés sur le terrain au bout d'une semaine, en vue du suivi par radiopistage. Celui-ci a permis d'évaluer leur capacité de survie, de déterminer les causes de mortalité, d'observer leur comportement et de suivre leur reproduction.

#### **Deux terrains d'étude** pour tester l'homogénéité des résultats

Deux territoires de plaine de grande culture ont accueilli les expérimentations : l'un de 1 500 hectares dans l'Oise (commune de Baron et alentours), l'autre de 2 500 hectares dans l'Eure-et-Loir (commune de Marchéville et alentours). L'assolement était notamment constitué de 50 % de céréales, 24 % de betteraves et 12 % de colza sur le premier, tandis que le second correspondait surtout à une monoculture de céréales (66 %) et de colza (17 %), avec quelques parcelles de pois et de maïs, paysage agricole typique du nord de la région Centre. Ces deux terrains étaient aménagés à l'aide de bandes ou d'îlots de maïs, et celui de l'Oise de haies basse-tiges également. L'agrainage et le piégeage y étaient pratiqués plus ou moins intensivement. Le tir de nuit des renards était seulement pratiqué dans l'Oise. La densité de perdrix au printemps 2008 était de 2 couples/100 hectares sur le site de l'Oise et de 8 couples/100 hectares en Eure-et-Loir.

#### Deux critères à comparer : survie et reproduction

Dans un premier temps, nous voulions estimer le taux de survie des F1 après un lâcher en fin d'été. En 2008 et 2009, les lâchers ont eu lieu au début ou à la mi-septembre. Cette date « tardive » par rapport à la pratique des lâchers d'été habituelle (juillet-août), tient au fait que les perdrix sauvages se sont reproduites en captivité selon la même chronologie qu'en nature (ponte des premiers œufs début avril avec un pic en mai-juin). Les jeunes n'avaient donc atteint l'âge d'être lâchés (8-10 semaines) qu'en toute fin d'été.

Les perdreaux ont été libérés directement depuis leurs caisses de transport, dans des bandes ou îlots de maïs ou le long de haies basse-tiges. Deux oiseaux de rappel ont été maintenus en parquet pendant une à deux semaines pour cantonner les perdreaux lâchés. Ceux-ci ont été regroupés en compagnies d'oiseaux tous de type sauvage (les F1) ou tous de type d'élevage. Les compagnies comptaient six individus en 2008 et dix en 2009, avec respectivement quatre et cinq oiseaux équipés d'un émetteur-radio. Cinq compagnies de chaque type ont été lâchées sur chaque terrain, chaque année. Au total, 180 perdrix équipées ont donc été lâchées en fin d'été (90 perdrix F1 et 90 perdrix *Elevage*).

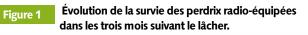
Dans un second temps, en février 2011, 72 perdrix (34 perdrix F1 et 38 perdrix Elevage) ont été lâchées pour suivre leur devenir et surtout comparer leurs capacités de reproduction.

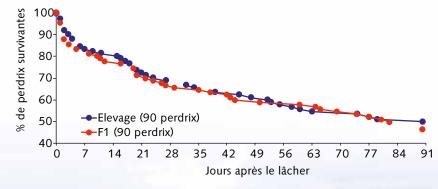
#### Une survie similaire entre perdrix d'origine sauvage et d'élevage

Le taux de survie observé, tant pour les perdrix F1 que pour les perdrix Élevage, était de 50 % trois mois après le lâcher (figure 1). Aucune différence de survie statistiquement significative n'a été mise en évidence entre les perdrix des deux origines. En moyenne, les cas de mortalité sont intervenus régulièrement tout au long des trois mois, avec un très léger pic fin septembre/début octobre. Les taux de survie estimés sont tout à fait dans la fourchette de variation connue chez cette espèce (cf. Bro & Mayot, 2006; Parish & Sotherton, 2007).

#### La prédation est la première cause de mortalité

Globalement, sur trois mois, la mortalité des perdrix a été attribuée à la prédation dans la majorité des cas qui ont pu être déterminés (cadavres retrouvés peu de temps après la mort), aussi bien chez les perdrix F1 que celles d'élevage (figure 2).





Paysage de l'un des terrains d'étude, dans l'Oise

Parmi les cas de prédation, 38 % ont été imputés à un rapace (plumes arrachées, muscles consommés) et 62 % à des prédateurs terrestres, principalement le renard (cadavre intact et enterré, plumes sectionnées, restes de salive, empreintes, odeur, etc.). Les chats, les fouines et un sanglier (émetteur mâchonné) ont aussi été identifiés comme des prédateurs de perdrix lâchées. Quelques cas de collision, de suspicion de maladie ou de stress ont également été signalés.

#### Pas de relation entre la survie et les caractéristiques des perdrix

Nous n'avons pas mis en évidence de relations statistiquement significatives entre la survie des perdrix et leur poids ou leur âge au moment du lâcher, ainsi que

Figure 2

l'amplitude de leurs déplacements. Globalement, les perdrix des deux catégories se sont déplacées sur une superficie moyenne semblable de quelques dizaines d'hectares (ce qui correspond à un cercle de quelques centaines de mètres de rayon). On a néanmoins observé de grandes différences interindividuelles, indépendamment de la catégorie : certaines perdrix sont restées très cantonnées, d'autres en revanche ont beaucoup bougé. Les plus grands déplacements ont toutefois été effectués par les perdrix F1.

#### Une survie équivalente en fin d'hiver

À la fin des hivers 2009 et 2010 (début mars), il restait au total au moins 38 oiseaux, correspondant à un taux de survie minimal (hors pannes d'émetteurs) de 22,7 % (18/79)

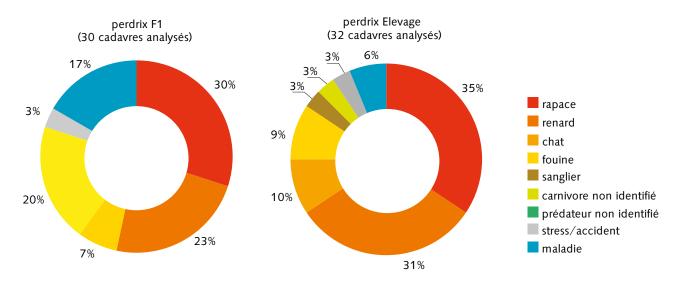
pour les perdrix F1 et de 26,6 % (20/75) pour les perdrix d'élevage. Ces taux de survie sont semblables à ce qui a été rapporté dans le cadre d'autres études : 20 % à presque 0 % en France (Bro & Mayot, 2006), 10 % en Angleterre (Parish & Sotherton, 2007).

#### Des capacités de reproduction semblables, elles aussi

Le lâcher réalisé en février 2011 pour suivre spécifiquement la reproduction n'a été un succès qu'en Eure-et-Loir, où le taux de survie des perdrix était en moyenne de 47 % début mai (44 % pour les perdrix F1, 50 % pour les perdrix Élevage). Dans l'Oise, tous les oiseaux sauf un ont disparu en l'espace de trois mois.

Au total, dix pontes de perdrix F1 et dix pontes de perdrix Élevage ont été décrites, correspondant dans chaque cas à

Causes de mortalité identifiées chez les perdrix d'origine sauvage (F1) et d'élevage





Cadavre de perdrix enterré, signe de prédation par un renard.

neuf oiseaux différents. Le taux d'éclosion a été respectivement de 50 % et 40 %, et la taille moyenne de ponte de 16 œufs [14-19] et 16,3 œufs [11-20], avec un très bon taux d'éclosion (89 à 100 %). Les pontes ont été majoritairement découvertes dans les céréales ; les autres sites de nidification étaient une bande d'herbe ou encore une jachère. Ces observations correspondent tout à fait à celles faites sur les perdrix sauvages (étude PeGASE, à paraître). Pour compléter ces résultats, un suivi à l'aide de bagues et de ponchos a été réalisé (encadré 1).

D'autres études ont donné des résultats contrastés sur les variations du succès de la reproduction entre des perdrix d'élevage lâchées en nature et des perdrix sauvages nées en nature (Putaala & Hissa, 1998; Parish & Sotherton, 2007).

Par ailleurs, nous avons observé en Eureet-Loir trois pontes de perdrix (des deux types) parasitées par des œufs de faisan (de un à quatre œufs). L'une d'entre elles a été abandonnée, une autre a été détruite et la troisième a éclos (pas l'œuf de faisan). Enfin, un couple de perdrix d'élevage lâchées en hiver a survécu jusqu'en été sans nidifier.

#### **Pourtant quelques différences** de comportement...

Malgré ces similitudes de taux de survie, des différences de comportement ont été notées entre les deux catégories d'oiseaux. Ces différences concernaient notamment le mode de sortie des caisses de transport (envol plus fréquent chez les perdrix sauvages), ainsi que le cantonnement à proximité des cages de rappel plus marqué pour les perdrix Élevage au cours des premiers jours.

Des comportements anormaux ont par ailleurs été observés chez les perdrix des deux origines lâchées en février – ayant donc passé l'été, l'automne et une bonne partie de l'hiver en volière. Pour 30 % des 49 observations chez les poules d'élevage et 13 % des 62 observations chez les poules sauvages, nous avons ainsi relevé:

- des distances de fuite très courtes devant l'observateur (inférieur à 30 mètres), souvent à pattes;
- des temps de fuite plus longs de quelques secondes, avec parfois un coq autochtone attendant sa poule;
- des séparations de couple lors d'une fuite.

En été, une poule s'interposant devant l'observateur pour défendre ses petits a également été observée. En revanche, à la formation des couples au printemps, nous n'avons pas observé de tendance à des appariements entre perdrix d'une même origine.

Encadré 1

#### Un petit plus en faveur de l'origine sauvage?

En septembre 2010, 100 perdrix de lignée sauvage et 240 d'origine élevage, élevées dans la même installation, ont été lâchées sur chaque terrain d'étude de l'Eure-et-Loir et de l'Oise. Elles étaient toutes munies d'une bague de couleur apposée sur une patte, qui distinguait leur origine. Un suivi intensif, mené durant le mois d'août 2011 en Eure-et-Loir, a permis de revoir 6 % des perdrix F1 et 2,5 % des perdrix issues d'élevage (différence non significative), soit 6 oiseaux de chaque souche.

Notons que quatre poules de lignée sauvage menaient une compagnie, contre une seule d'origine élevage.

Au début de septembre 2011, dans le département de l'Eure, un lâcher a eu lieu sur un troisième terrain de 1 500 hectares. Au total 290 perdreaux, 145 d'élevage et 145 F1 âgés de onze à treize semaines, ont été équipés d'un poncho de couleur différente selon leur origine. Ils provenaient des mêmes centres d'élevage que précédemment, mais avaient été élevés sur leur site respectif.

Durant l'été 2012, le marquage a permis de retrouver visuellement au mois d'août seulement 1,4 % des perdrix d'élevage et 8,9 % de celles d'origine sauvage (différence significative), soit respectivement deux et treize adultes.

Au moins trois poules d'origine sauvage conduisaient une couvée, contre une seule poule d'élevage.



Perdrix grise équipée d'un poncho dans le cadre du suivi réalisé dans l'Eure

#### **Un bilan décevant**

Les perdreaux F1 du conservatoire n'ont pas montré de façon indiscutable une meilleure aptitude au repeuplement en nature que les perdreaux issus d'élevages conventionnels. L'origine génétique des parents ne semble pas être, seule, un outil suffisant pour améliorer la réussite des repeuplements. Ceci est illustré une nouvelle fois par deux opérations menées en parallèle à l'étude et qui n'ont pas été des plus concluantes (encadré 2). Ce résultat n'est pas propre à notre expérimentation puisqu'il a été observé chez la perdrix rouge en France (Novoa, 1982) et en Espagne (Gaudioso et al., 2011).

La question des conditions d'élevage a été – et est toujours – largement étudiée chez nombre d'espèces (perdrix, faisan, outarde, tétras...), afin d'améliorer l'efficacité des lâchers lors des renforcements de population et des réintroductions: méthodes extensives d'élevage avec grandes cages ou volières enherbées, nourriture plus naturelle à base d'invertébrés, programme d'entraînement anti-prédateurs, adoption ou soins parentaux, etc. Ces techniques, si elles montrent parfois des résultats encourageants lors des tests, n'apportent toutefois pas de véritable solution, du moins lorsque les facteurs sont considérés isolément.

#### Encadré 2

#### **Deux repeuplements peu concluants**

Parallèlement à l'expérimentation par télémétrie, 1 640 perdrix grises des deux origines (dont 30 % de souche sauvage) ont été lâchées sur les sites d'étude (800 en Eure-et-Loir et 840 dans l'Oise), soit en moyenne 41 perdrix/100 ha sur 4 000 ha environ.

- En Eure-et-Loir, la densité, qui était de 8 couples/100 ha en 2008 avant le repeuplement, a chuté à 2 couples/100 ha en 2009 - très mauvaise année de reproduction pour tout le département - puis est restée à ce faible niveau jusqu'en 2011, malgré les lâchers.
- Dans l'Oise, la densité s'est maintenue à 2 ou 3 couples/100 ha entre 2008 et 2011. Il est à noter toutefois qu'une traque de 130 ha est passée de 6 à 18 couples/100 ha entre 2008 et 2011.

Cet apport d'oiseaux n'a donc pas permis aux densités d'augmenter de façon significative, malgré l'absence de chasse et deux années de bonne reproduction sur trois pendant la période de repeuplement.

Cette stagnation des effectifs ne fait que corroborer les résultats de nos tests.

#### **Conclusion:** prendre soin de l'existant

En l'état des connaissances et des techniques actuelles, il apparaît qu'il est très difficile de rétablir artificiellement une population (cf. Bro & Mayot, 2006; Péroux et al., 2006). En effet, hormis un accident climatique ou une « sur-chasse » avérée, la raréfaction ou la disparition d'une population est généralement liée à des problèmes de fond, comme la qualité de l'habitat par exemple. Dans ce cas, on ne peut donc pas attendre des oiseaux introduits qu'ils se développent mieux que les autochtones ! En conséquence, le meilleur conseil à donner aujourd'hui reste de prendre soin des populations existantes sans relâcher les efforts, même – et surtout – en cas de coup dur. Pour la perdrix grise, qui a une démographie très fluctuante, une basse densité peut être temporaire et n'est pas toujours le signe d'un déclin irréversible. C'est ce que prouvent les

fortes fluctuations interannuelles de densités observées depuis 2006, qui sont déterminées par les fortes différences de succès reproducteur d'un été à l'autre (Reitz, à paraître).

#### Remerciements

Nous tenons à remercier tous les participants à cette étude, notamment E. Degraeve (agriculteur/aménageur et « radio-pisteur » bénévole); F. Blondel (piégeur), les stagiaires en BTA et BTS F. Vallier, J.-B. Leblanc, M. Darroze, C. Soulat et C. Lacoste; M. Cazau et J. de Graeve de la FDC 60 ; A. Thémé, R. Vanesson et T. Audibert de l'élevage des Vindrins (ONCFS); les agents du SD 28 (ONCFS) et des FDC 28 et 60 pour leur participation « nocturne » à cette expérimentation, ainsi que le service technique de la FDC 27 et tous les participants à l'étude complémentaire.

La meilleure chose à faire est encore de gérer les populations existantes, sans baisser les bras face aux fortes fluctuations interannuelles de densités.

#### Bibliographie

- Bro, E. & Mayot, P. 2006. Opérations de reconstitution des populations de perdrix grises et de perdrix rouges en France. Bilan quantitatif et acquis techniques. Faune sauvage 274: 6-24.
- Gaudioso, V. R., Sanchez-Garcia, C., Perez, J. A., Rodriguez, P. L., Armenteros, J. A. & Alonso, M. E., 2011. Does early antipredator training increase the suitability of captive red-legged partridges (Alectoris rufa) for releasing? Poult. Sci. 90: 1900-1908.
- Mayot, P., Camus, C. & Lenormand, O. 1997. Adaptation en nature de différentes souches de faisans. Bulletin Mensuel ONC 221: 18-23.
- Millot, F., Vannesson, R., Thémé, A., Audibert, T., Mayot, P. & Bro, E. 2012. Survie et reproduction de perdrix grises sauvages en captivité. Bilan de trois années à l'élevage conservatoire de I'ONCFS. Faune sauvage 296 : 10-14.
- Novoa, C. 1982. Comparaison des facultés d'adaptation et de reproduction de 2 souches de perdrix rouges de repeuplement. Bull.etin Mensuel ONC 61: 20-30.
- Parish, D. M. B. & Sotherton, N. W., 2007. The fate of released captivereared grey partridges Perdix perdix: implications for reintroduction programmes. Wildlife Biology 13: 140-149.
- Péroux, R., Lartiges, A., Bray, Y. & Mauvy, B. 2006. La réussite d'une opération de reconstitution de population ne se juge qu'à long terme. Faune sauvage 274 : 25-33.
- Putaala, A. & Hissa, R. 1998. Breeding dispersal and demography of wild and hand-reared grey partridges Perdix perdix in Finland. Wildlife Biology 4:
- Reitz, F. À paraître. Situation des perdrix dans le Centre-Nord en 2012. ONCFS, Bulletin de liaison du réseau Perdrix-Faisan n° 21.





# Conservation de la diversité génétique des populations naturelles de perdrix grise:

la question des lâchers d'oiseaux d'élevage

NICOLAS BECH1-4, CLAUDE NOVOA<sup>2</sup>, ÉLISABETH BRO3, JÉRÔME BOISSIER<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Laboratoire de biologie et d'écologie tropicale et méditerranéenne -Université de Perpignan. (boissier@univ-perp.fr)

<sup>2</sup> ONCFS, CNERA Faune de montagne - Prades.

(cnerafm@oncfs.gouv.fr)

<sup>3</sup> ONCFS, CNERA Petite faune sédentaire de plaine - Saint-Benoist, Auffargis. (cnerapfsp.saint-benoist@oncfs.gouv.fr)

<sup>4</sup> Adresse actuelle : Laboratoire écologie & biologie des interactions -Université de Poitiers. (nicolas.bech@univ-poitiers.fr)



© R Martinez-Vidal/GENCAT

n Europe, la perdrix grise (Perdix *perdix*) représente l'une des espèces de petit gibier sédentaire les plus prisées. C'est une des raisons pour lesquelles des lâchers de perdrix d'élevage ont été effectués dès le milieu du XX<sup>e</sup> siècle à des fins cynégétiques, pour renforcer les populations naturelles en régression (Birkan, 1971). En France, les individus fondateurs des élevages ont le plus souvent été prélevés dans le bastion de l'espèce qu'était alors la Beauce, mais des perdrix provenant d'Europe orientale et du Danemark ont probablement été incorporées aussi (Blanc et al.,

La plupart des perdrix grises d'élevage lâchées en milieu naturel ont peu de chance de survie pendant la période hivernale, à cause de mal-adaptations anatomiques, morphologiques et comportementales (Guitart & Cassaing, 2000; Bro & Mayot, 2006). Cependant, il arrive que certains individus lâchés survivent jusqu'au printemps suivant et se reproduisent avec des individus autochtones sauvages. Ces couples « mixtes » donnent alors naissance à des descendants hybrides, premier signe véritable d'une introgression génétique de En 2005, la revue Faune sauvage consacrait un numéro spécial aux applications de la génétique dans le domaine de la gestion de la faune sauvage. La question de l'impact des repeuplements sur les populations sauvages était notamment soulevée pour plusieurs espèces de gibier sédentaire. Un travail de thèse sur la génétique des populations de perdrix grise en France a permis de revenir récemment sur cette question, dont nous présentons ici les principaux résultats de manière simplifiée.

perdrix d'élevage dans les populations de perdrix sauvages.

Ce phénomène n'est pas anodin puisque l'hybridation peut, dans certains cas, entraîner une perte d'adaptations locales augmentant les risques d'extinction (Barton, 2001). Par exemple, depuis 1975, des lâchers massifs de perdrix grises d'élevage auraient contribué à la disparition de l'empreinte génétique caractéristique de la sous-espèce de perdrix grise endémique d'Italie Perdix perdix italica (Liukkonen-Anttila et al., 2002).

#### **Conséquence des lâchers** de perdrix grise d'élevage dans les Pyrénées

Les populations pyrénéennes de perdrix grise appartenant à la sous-espèce Perdix perdix hispaniensis n'ont pas échappé à cette tendance générale. De nombreux lâchers d'oiseaux d'élevage appartenant à la forme nominale ont été effectués au cours de la seconde moitié du XXe siècle sur les deux versants de la chaîne. Depuis, une prise

de conscience sur la nécessité de sauvegarder l'intégrité génétique de la sous-espèce pyrénéenne a conduit à l'interdiction progressive des lâchers de perdrix grises d'élevage sur l'ensemble de la zone de montagne des six départements pyrénéens. Cependant, cette pratique subsiste encore en Andorre et en Catalogne espagnole, quoiqu'il s'agisse dans ce demier cas de spécimens de souche locale.

La question de l'impact potentiel des lâchers de perdrix grises d'élevage sur le profil génétique des populations naturelles a été soulevée et abordée dans plusieurs pays. En Europe, des cas d'hybridation entre perdrix grises sauvages et d'élevage ont été mis en évidence à l'aide de l'outil moléculaire (Effenberger & Suchentrunk, 1999; Uimaniemi et al., 1999 ; Liukkonen-Anttila et al., 2002). Au niveau pyrénéen, une introgression de gènes de perdrix d'élevage de plaine Perdix perdix armoricana a été détectée chez les perdrix sauvages des Pyrénées P.p. hispaniensis (Blanc et al., 1986; Martin et al., 2003). Le taux d'hybridation entre ces deux sous-espèces, naturellement allopatriques (i.e. présentant des aires de répartition disjointes), a même été estimé à 42 % au sein des Pyrénées (Martin et al., 2003; Novoa et al., 2005).

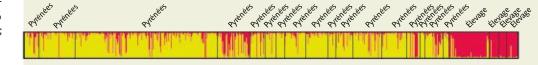
# L'importance de cette « pollution génétique » est confirmée

Dans le cadre de cette nouvelle étude, nous avons cherché à réévaluer ce taux d'introgression génétique, en utilisant des techniques statistiques et moléculaires plus récentes. Pour cela, nous avons analysé Encadré 1

#### Calcul des taux d'introgression

Le taux d'introgression génétique au sein des populations sauvages pyrénéennes a été estimé à l'aide du logiciel STRUCTURE (Pritchard *et al.*, 2000). Sur la base des analyses génétiques, ce logiciel nous a permis de classer les perdrix grises analysées en deux ensembles génétiquement distincts, jaune et rouge (*figure ci-dessous*).

Sur la figure, chaque colonne de l'histogramme représente une perdrix grise. Chaque perdrix grise est assignée au caractère « Pyrénéen » ou au caractère « Élevage ». Ainsi, nous pouvons voir que les perdrix grises pyrénéennes sont majoritairement associées à l'ensemble génétique caractérisé par la couleur jaune, alors que les perdrix grises issues d'élevages sont majoritairement associées à l'ensemble génétique caractérisé par la couleur rouge. Nous pouvons observer aussi que certaines perdrix grises pyrénéennes sont fortement associées à l'ensemble génétique rouge, ensemble caractérisant plutôt les perdrix grises d'élevage. Ces assignations sont la conséquence d'une introgression de gènes de perdrix d'élevage dans les populations sauvages pyrénéennes. Le nombre d'individus ayant des taux d'assignations intermédiaires à chacun des deux ensembles génétiques (rouge et jaune) participe donc au calcul du taux d'introgression de gènes de perdrix d'élevage au sein des populations sauvages pyrénéennes.



605 perdrix grises, provenant de dix-sept populations géographiquement distinctes et réparties tout au long de la chaîne des Pyrénées. Quatre-vingt-dix-huit perdrix d'élevage ont également contribué au calcul de l'introgression génétique. Le taux

d'introgression obtenu à partir de ces nouvelles techniques d'analyse et d'un échantillon plus conséquent s'établit à 38 % au sein de la sous-espèce des Pyrénées. Cette nouvelle estimation vient donc corroborer les résultats antérieurs (*encadré* 1).



La France abrite deux sous-espèces de perdrix grise. L'une, Perdix perdix armoricana, est inféodée aux plaines de grandes cultures de la moitié nord de la France.



L'autre, Perdix perdix hispaniensis, aux landes et pelouses des reliefs pyrénéens. Deux sous-espèces allopatriques avec des particularités écologiques bien différenciées...

## Origine de l'introgression génétique dans les Pyrénées

Nous avons relevé une différenciation génétique significative de 6 % entre les perdrix grises d'élevage et les perdrix grises sauvages des Pyrénées. Cette différenciation génétique est beaucoup moins marquée avec les perdrix sauvages du Bassin parisien. Ce résultat suggère que les « individus fondateurs » des élevages de perdrix grises, utilisés à des fins de repeuplement de populations naturelles, étaient probablement des perdrix grises se rapprochant de la sousespèce de plaine *P. p. armoricana*. L'utilisation de ces perdrix pour le renforcement des populations naturelles des Pyrénées françaises a donc représenté un risque majeur pour l'intégrité génétique de la sous-espèce P.p. hispaniensis. Sur le versant espagnol de la chaîne, les populations de perdrix grises sont également renforcées par des lâchers issus notamment de l'élevage situé à Esterri d'Aneu, en Catalogne espagnole. Même si cet élevage a été constitué, au moins en partie, à partir de perdrix grises sauvages des Pyrénées capturées en nature, les oiseaux qu'il produit présentent des différenciations génétiques significatives avec les perdrix grises des Pyrénées. Ce phénomène pourrait être dû à une dérive génétique intrinsèque à l'élevage, résultant potentiellement d'un effet de consanguinité.

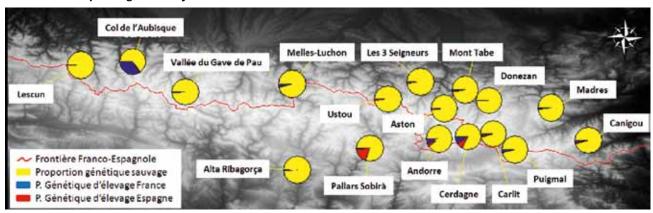
#### Quel est l'impact respectif des lâchers côté français et espagnol?

Les analyses réalisées dans le cadre de cette étude nous ont également permis de distinguer les contributions respectives des lâchers français et espagnols dans l'introgression des populations de perdrix grises pyrénéennes (Bech, 2010 - *figure 1*).

L'empreinte génétique des perdrix grises d'élevage (Espagne ou France) se trouve cantonnée principalement dans les populations du Pallars Sobirà, de Cerdagne, d'Andorre et sur le Col de l'Aubisque (Pyrénées-Atlantiques). Ces résultats sont concordants avec les pratiques de lâchers largement répandues jusqu'à récemment sur ces populations. Il existe plusieurs facteurs permettant d'expliquer la faible proportion d'individus introgressés dans les autres populations. D'une part, les faibles capacités de dispersion des perdrix grises, qui limiteraient la propagation des gènes d'élevage dans le milieu. Et d'autre part, le faible taux de survie post-lâcher des oiseaux

Figure 1

Distribution géographique de l'introgression génétique (en %) au sein des populations de perdrix grises des Pyrénées.s trois mois suivant le lâcher.



La population du Col de l'Aubisque apparaît comme fortement introgressée par des perdrix grises d'élevage de France, celle du Pallars Sobira par des perdrix grises d'élevage d'Espagne, et enfin celles de Cerdagne et d'Andorre par des perdrix grises d'élevage des deux pays.

Des gènes de perdrix grise de plaine ont été trouvés chez plus de 40 % des perdrix grises des Pyrénées analysées dans cette étude. Cette « introgression génétique » s'explique principalement par les lâchers d'oiseaux d'élevages réalisés durant la seconde moitié du XX\* siècle (qui sont aujourd'hui interdits sur l'ensemble des Pyrénées françaises).



d'élevage (Guitart & Cassaing, 2000; Bro & Mayot, 2006). De plus, la contribution des oiseaux d'élevage à l'introgression génétique des populations sauvages dépend surtout de la quantité d'oiseaux lâchés. Ceci expliquerait les taux d'introgression élevés que l'on retrouve au sein des populations de l'Aubisque, Andorre, Cerdagne et Pallars Sobirà, connues pour avoir fait l'objet de lâchers réguliers et importants.

#### **Conclusion**

À l'issue de cette étude, force est de constater que les taux d'introgression de gènes de perdrix d'élevage au sein des populations sauvages de perdrix grise des Pyrénées sont importants et confirment en cela les premières estimations établies par Martin et al. (2003). Même si cette introgression est présente d'est en ouest de la chaîne, elle n'est véritablement marquée que sur quelques régions bien ciblées. De plus, elle pourrait conférer aux descendants hybrides des populations pyrénéennes, déjà en situation d'isolat biogéographique, une moins bonne adaptation au milieu et donc représenter une menace pour la pérennité de la perdrix grise des Pyrénées.

L'hybridation peut être le moteur d'une diversification génétique entraînant une meilleure valeur adaptative (Randi & Bernard-Laurent, 1998). Cependant, pour la perdrix grise des Pyrénées, outre le fait que les individus lâchés proviennent d'élevages, les deux sous-espèces sont allopatriques et possèdent chacune des habitats particuliers, donc une écologie bien différente. Par conséquent, il est difficile d'envisager cette hybridation comme un moteur d'évolution adaptative.

#### **Perspectives**

La première perspective pour la gestion des perdrix grises en France concerne celle des lâchers d'individus d'élevage au sein des populations sauvages, dans un contexte de sauvegarde de l'identité génétique des sous-espèces.

Concernant la pratique des lâchers dans les Pyrénées, la réglementation a évolué au cours de ces dernières années avec l'interdiction des lâchers de perdrix grises d'élevage sur les six départements concernés. Mais il serait judicieux de cordonner les actions de conservation de la souche locale en harmonisant les réglementations au niveau international, car les lâchers sont encore autorisés en Andorre et en Catalogne espagnole.

Concernant les élevages, l'une des solutions déjà envisagées par les éleveurs et responsables cynégétiques est de réaliser, non pas des élevages au sens classique du terme, mais plutôt des « conservatoires de souches ». Ces conservatoires désignent des élevages

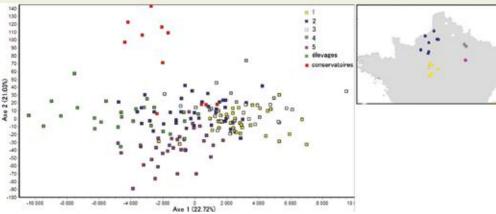
Encadré 2

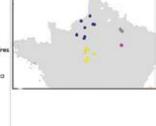
#### La génétique de la perdrix grise dans le Centre-Nord de la France

Parallèlement au travail réalisé sur la perdrix grise des Pyrénées, des analyses ont également été conduites sur l'ADN de 134 oiseaux sauvages provenant du Centre, de Champagne-Ardenne, de Picardie, du Nord - Pas-de-Calais et de Normandie. L'ADN de vingt-cinq oiseaux issus d'au moins trois élevages conventionnels différents et de onze individus F1 du conservatoire des Vindrins de l'ONCFS a également été analysé (Bech, 2010).

Les principaux résultats à retenir de ce travail sont les suivants :

- La perdrix grise de plaine se distingue significativement de celle des Pyrénées ; les analyses génétiques confirment donc la notion de sous-espèces.
- La diversité génétique des perdrix de plaine est du même ordre de grandeur que celle des perdrix des Pyrénées, que ce soit pour la richesse allélique ou l'hétérozygotie.
- Les populations sauvages de plaine ne se distinguent pas par leur diversité génétique, mais on observe une différenciation génétique significative. Toutefois, ces différences ne sont pas assez marquées pour parler véritablement de « souches ».
- Globalement, les oiseaux d'élevage sont génétiquement et significativement différents des oiseaux sauvages. Il existe cependant une grande variabilité en leur sein : certains sont très similaires aux individus sauvages ; d'autres présentent en revanche un profil génétique assez différent. Ces résultats mériteraient d'être consolidés avec davantage d'oiseaux de lignées d'élevage, provenant d'éleveurs variés et connus.





Localisation géographique des cinq populations sauvages de perdrix grise échantillonnées en plaine (carte). Le plan factoriel représente la différenciation génétique entre perdrix grises sauvages et perdrix grises d'élevages (1 point = 1 individu).

Aux cinq populations sauvages échantillonnées s'ajoutent deux populations d'élevage, respectivement « élevages conventionnels » (vert) et conservatoire ONCFS (rouge).

créés à partir d'individus sauvages et locaux, le plus souvent via la récupération de pontes abandonnées ou de jeunes individus capturés en nature. Pour la perdrix grise, de tels conservatoires existent déjà en Catalogne sur la commune d'Esterri d'Aneu pour la sousespèce P. p. hispaniensis. Un tel projet a également été testé pour la perdrix grise de plaine au centre d'élevage des Vindrins (ONCFS). Mais les difficultés rencontrées pour la production de jeunes à partir de reproducteurs de souche sauvage maintenus en captivité (Millot et al., 2012), puis le

taux élevé de mortalité des perdreaux produits une fois introduits en nature (Mayot et al., ce numéro) n'ont pas incité à poursuivre l'essai.

L'intérêt de ces conservatoires serait de pouvoir reconstituer des populations éteintes ou de renforcer des populations marginales à l'aide de génotypes d'origine locale (figure 1 et encadré 2). Ainsi, les politiques de gestion de ces conservatoires répondraient plus à un souci de conservation et de gestion des populations sauvages, plutôt que de production d'oiseaux destinés

à être lâchés à des fins cynégétiques. De plus, de telles tructures viendraient limiter le problème d'introgression génétique engendré par les lâchers actuels. Cependant, le suivi génétique au fil des générations reste plus que jamais nécessaire dans les conservatoires. En effet, selon le succès de la reproduction, des goulots d'étranglement pourraient apparaître à chaque génération et être responsables d'une perte de diversité génétique pouvant entraîner une modification de certains traits de vie (Blanc et al., 1986), avec la possibilité de mal-adaptations au milieu naturel lors des repeuplements.

#### Remerciements

Ce travail a été financé par l'Office national de la chasse et de la faune sauvage (ONCFS), le ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche, le Centre national de la recherche scientifique (CNRS) et le Bureau des ressources génétiques (BRG) et le programme européen GALLIPYR. Nous remercions tout particulièrement les nombreuses personnes qui ont participé à la collecte des prélèvements, en particulier les chasseurs de perdrix grise de plaine et de montagne, les agents de l'ONCFS et des Fédérations départementales des chasseurs (FDC), ainsi que nos collègues du Govern d'Andorra et de la Generalitat de Catalunya, en particulier Aïda Tarrago Guarro et Ramon Martinez-Vidal.

Produire des oiseaux proches des « souches locales » est un objectif des élevages de type conservatoire. Ci-dessous, des perdrix grises des Pyrénées produites par l'élevage de la Generalitat de Catalunya à Esterri d'Aneu (Pallars Sobira - Catalogne).

#### **Bibliographie**

- Barton, N.H. 2001. The role of hybridization in evolution. Molecular Ecology 10: 551-568.
- Bech, N. 2010. Génétique de la conservation et du paysage : étude des populations de lagopède alpin et de perdrix grise en France. Université de Perpignan. Via Domitia: 170.
- Birkan, M. 1971. Réussite des lâchers de perdrix grise (Perdix perdix) et de perdrix rouge (Alectoris rufa) d'élevage. Bulletin du Conseil Supérieur de la Chasse 15 : 44-56.
- Blanc, P., Ledème, P & Blanc, C-P. 1986. variation géographique de la diversité génétique chez la perdrix grise (Perdix perdix). Gibier Faune sauvage 3 : 5-41.
- Bro, E & Mayot, P. 2006. Opérations de reconstitution des populations de perdrix grises et de perdrix rouges en France. Bilan quantitatif et acquis techniques. Faune sauvage 274: 6-24.
- Effenberger, S & Suchentrunk, F. 1999. Population genetics of grey partridge (*Perdix* perdix) in Austria-preliminary results. Hungarian small game bulletin 5 : 179-181.
- Guitart, S.-S. & Cassaing, J. 2000. Suivis de perdrix grises (Perdix perdix) d'élevage utilisées pour le renforcement de populations de montagne de P.p. hispaniensis. Vie et Milieu 50: 39-43.
- Liukkonen-Anttila, T., Uimaniemi, L., Orell, M & Lumme, J. 2002. Mitochondrial DNA variation and the phylogeography of the grey partridge (*Perdix perdix*) in Europe: from Pleistocene history to present day populations. Journal of Evolutionary Biology 15: 971-982.
- Martin, J.-F., Novoa, C., Blanc-Manel, S. & Taberlet, P. 2003. Les populations de perdrix grise des Pyrénées (Perdix perdix hispaniensis) ont-elles subi une introgression génétique à partir d'individus d'élevage? Analyse du polymorphisme de l'ADN mitochondrial. Les Actes du Bureau des Ressources Génétiques 4 : 115-126.
- Millot, F., Vannesson, R., Themée, A., Audibert, T., Mayot, P. & Bro, E. 2012. Survie et reproduction de perdrix grises sauvages en captivité. Bilan de trois années à l'élevage conservatoire de l'ONCFS. Faune Sauvage 296: 10-14.
- Novoa, C., Martin, J.-F., Blanc-Manel, S. & Taberlet, P. 2005. La perdrix grise des Pyrénées : une entité génétique menacée. Faune Sauvage Spécial génétique 265 : 64-69.
- Pritchard, J.K., Stephens, M. & Donnelly, P. 2000. Inference of population structure using multilocus genotype data. Genetics 155: 945-59.
- Randi, E. & Bernard-Laurent, A. 1998. Introgression of red-legged (Alectoris rufa) allozymes and mitochondrial DNA in rock partridge (Alectoris graeca) alpine populations: the population genetic consequences of natural hybridization. Gibier Faune Sauvage 15:435-444.
- Uimaniemi, L., Lumme, J., Putaala, A. & Hissa, R. 1999. Conservation status of the finnish grey partridge (Perdix perdix lucida). Hungarian small game bulletin 5: 165-170.





# Ongulés sauvages en captivité

Inventaire national



Avec le sanglier, le daim est aujourd'hui l'ongulé sauvage le plus couramment détenu dans les espaces clos en France.

Débutée en 2009 et prévue sur deux ans, l'enquête du réseau Ongulés sauvages ONCFS-FNC-FDC avait pour objectif ambitieux le recensement exhaustif, en France, de tous les espaces clos détenant des ongulés sauvages. Cet inventaire devait permettre d'actualiser la précédente enquête, datant de 1991, et d'évaluer les risques éventuels d'installation de nouvelles populations ou de pollution génétique par fuite d'animaux dans la nature. Les résultats, présentés ici, constituent un état le plus précis possible de la situation actuelle.

# our mener à bien cette enquête, les interlocuteurs techniques du réseau devaient obtenir auprès de la Direction départementale des territoires (DDT) la liste des structures soumises à autorisation d'ouverture et avec certificat de capacité (établissements d'élevage de catégorie A et B, parcs de vision et zoos

#### CHRISTINE SAINT-ANDRIEUX<sup>1</sup>, AURÉLIE BARBOIRON<sup>1</sup>, PHILIPPE LANDELLE<sup>2</sup>

<sup>1</sup> ONCFS, CNERA Cervidés-Sanglier – Gerstheim.

<sup>2</sup> ONCFS, Direction de la Police – Saint-Benoît, Auffargis

- encadré 1). Pour les structures nécessitant seulement une autorisation de détention (parcs de chasse, enclos de chasse et élevages d'agrément), le travail était plus difficile car le recensement par les services de la DDT n'est pas systématique et l'enquête a nécessité d'importantes prospections de terrain. Au cours de ces investigations, plusieurs modifications réglementaires relatives aux élevages de cervidés et de sangliers sont parues (*encadré 2*). Nous avons demandé aux agents de terrain de prendre en compte les textes en vigueur au moment où ils réalisaient leurs enquêtes. Toutefois, s'ils avaient connaissance de modifications dans les structures déjà enquêtées après la publication des nouvelles réglementations, ces modifications devaient nous être signalées.

#### La couverture de l'enquête

Sur les quatre-vingt-quinze départements métropolitains concernés par cette enquête, celle-ci n'a pas été réalisée dans l'un d'eux (13) et aucune structure n'a été recensée dans quatre départements de la région parisienne (75, 92, 93, 94).

Dans soixante-cinq départements, les interlocuteurs techniques estiment avoir identifié plus de 90 % des structures soumises à autorisation d'ouverture, et dans cinquante-six départements plus de 90 % des structures non soumises à autorisation d'ouverture. Seuls deux départements pensent avoir listé moins de la moitié des structures soumises à autorisation d'ouverture, et cinq départements moins de la moitié des structures non soumises à autorisation.

#### Les résultats obtenus

Au total, ce sont 3 371 structures closes, détenant près de 90 000 ongulés sur 174 100 hectares, qui ont été recensées. Dans les départements où toutes les structures closes n'ont pas pu être recensées, il a été demandé aux interlocuteurs techniques d'estimer le pourcentage de structures qu'ils pensaient avoir répertoriées par rapport à l'existant. Si on corrige les chiffres obtenus par ces taux de retour, ce serait près de 4 100 structures closes et 120 000 ongulés qui seraient présents en France métropolitaine.

Neuf départements recensent plus de cent structures closes : l'Allier, la Corrèze, la Côte-d'Or, la Dordogne, la Drôme, le Loiret-Cher, la Gironde, la Moselle et le Puyde-Dôme (*figure 1*).



#### Encadré 1

## Les différents types de structures closes détenant des ongulés sauvages

#### Les enclos de chasse attenants à une habitation

Texte(s) de loi : enclos conformes à l'article L. 424-3-I du Code de l'environnement. Descriptif succinct : clôture continue et constante, infranchissable par le gibier à poil et l'homme – une habitation attenante – chasse du gibier à poil toute l'année de jour. Pour les animaux soumis au plan de chasse, le transport de la venaison à l'extérieur ne peut être fait qu'avec un bracelet délivré par la FDC.

#### Les parcs de chasse

Texte(s) de loi : parcs clôturés non conformes à l'article L. 424-3 du Code de l'environnement.

**Descriptif succinct**: pas de clôture infranchissable par les mammifères et l'homme obligatoire, ni de maison d'habitation attenante – application stricte du droit de la chasse.

#### Les établissements de catégorie A

**Texte(s) de loi**: arrêtés du 20 août 2009 et du 8 février 2010 relatifs aux établissements détenant des animaux non domestiques (sangliers, cervidés et mouflons méditerranéens), destinés à l'élevage, la vente ou le transit.

Descriptif succinct: est un élevage tout espace clos au sein duquel sont détenus deux spécimens ou plus de l'espèce sanglier ou daim, un spécimen ou plus de cerf élaphe, chevreuil ou mouflon méditerranéen, si les animaux sont destinés en tout ou partie, directement ou par leur descendance, à être lâchés dans le milieu naturel. L'autre partie peut être destinée à la consommation.

Clôture continue et permanente – pureté génétique obligatoire – marquage obligatoire.

#### Les établissements de catégorie B (production de viande)

**Texte(s)** de loi : arrêté du 28 février 1962 relatif à la mise en vente, l'achat, le transport et le colportage des animaux, de mêmes espèces que les différents gibiers, nés et élevés en captivité.

Arrêté du 8 octobre 1982 relatif à la détention, la production et l'élevage des sangliers.

Arrêté du 8 février 2010 relatif à l'identification des cervidés et mouflons méditerranéens détenus au sein des établissements d'élevage, de vente ou de transit de catégorie A ou de catégorie B.

**Descriptif succinct**: animaux destinés exclusivement à la boucherie après passage dans un abattoir agréé. Ils ne peuvent donc être chassés ou lâchés dans la nature – pureté génétique non obligatoire – marquage obligatoire.

Remarque: parmi ces établissements de catégorie A (ou B si les conditions permettant une vie analogue à celle en nature ne sont pas remplies) figurent également les enclos ou parcs lorsqu'ils accueillent plus d'un animal à l'hectare.

#### Les élevages d'agrément

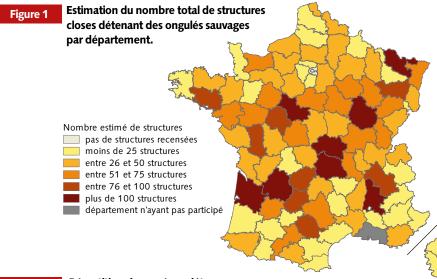
**Texte(s) de loi**: arrêté du 10 août 2004 fixant les règles générales de fonctionnement des installations d'élevage d'agrément d'animaux d'espèces non domestiques.

**Descriptif succinct** : uniquement détention d'un seul spécimen de sanglier ou de daim – chasse et relâcher interdits – marquage obligatoire.

#### Les parcs de vision et zoos

Arrêté du 10 août 2004 fixant les conditions d'autorisation de détention d'animaux de certaines espèces non domestiques dans les établissements d'élevage, de vente, de location, de transit ou de présentation au public d'animaux d'espèces non domestiques.

Dans les départements où toutes les structures closes n'ont pas pu être recensées, une estimation a été faite. Sur cette base, il y aurait plus de 4 000 espaces clos pour quelque 120 000 ongulés détenus en France métropolitaine.



Quelque quarante trois espèces du monde entier ont été listées, mais le daim et le sanglier sont les plus communes (respectivement 46 % et 44 % des espaces clos en détiennent); puis viennent le cerf élaphe (18 %), le chevreuil (17 %), le mouflon et le cerf sika (4 %). Les autres espèces sont plus anecdotiques (3 % pour le bouquetin, le wapiti, le bison, le chamois, l'isard, le cerf axis, le muntjac, etc.). Au minimum, 39 000 sangliers, 22 000 daims, 15 000 cerfs élaphe, 7 000 chevreuils, 2 500 mouflons et 1 800 cerfs sika sont détenus en captivité (tableau 1).

Tableau 1 Répartition des espèces détenues (en quantité et pourcentage du total).

Espèce	Nombre de têtes		Nombre de	e structures	Nombre de structures sans renseignement sur le nombre d'animaux détenus		
Sanglier	38 704	44 %	1 494	44 %	91	6 %	
Daim	21 547	25 %	1 549	46 %	21	1 %	
Cerf	14 971	17 %	616	18 %	24	4 %	
Chevreuil	7 047	8 %	580	17 %	56	10 %	
Mouflon	2 527	3 %	133	4 %	4	3 %	
Cerf sika	1 815	2 %	129	4 %	3	2 %	
Autres	936	1 %	100	3 %	1	1 %	
Total	87 547	100 %	*	*	200	6 %	

Les totaux sont supérieurs à 3 372 structures et 100 % car certains espaces clos détiennent plus d'une espèce d'ongulé.

#### Encadré 2

#### Les nouveaux textes apparus en cours d'enquête

L'arrêté du 20 août 2009 fixant les caractéristiques et les règles générales de fonctionnement des installations des établissements d'élevage, de vente ou de transit appartenant à la catégorie A et détenant des sangliers (JO du 05-09-2009).

L'arrêté du 8 février 2010 fixant les caractéristiques et les règles générales de fonctionnement des installations des établissements d'élevage, de vente ou de transit appartenant à la catégorie A et détenant des cervidés et des mouflons méditerranéens (JO du 19-02-2010).

L'arrêté du 8 février 2010 relatif à l'identification des cervidés et mouflons méditerranéens détenus au sein des établissements d'élevage, de vente ou de transit de catégorie A ou de catégorie B (JO du 19-02-2010).

Ces deux arrêtés du 8 février 2010 ont fixé :

- d'une part, les caractéristiques réglementaires minimales des élevages ou centres de détention de mouflons ou de cervidés destinés à être réintroduits dans le milieu naturel (exploitations de catégorie A), notamment avec la modification du seuil maximum de détention en élevage d'agrément du daim qui passe de six à un spécimen adulte. Dès le deuxième spécimen adulte détenu, le régime de détention appliqué est celui du certificat de capacité plus autorisation d'ouverture de l'établissement.
- d'autre part, les règles de traçabilité et donc d'identification de ces animaux destinés ou non à une réintroduction en milieu naturel (exploitations de catégorie A ou B).

L'arrêté du 27 juillet 2010 modifiant les arrêtés du 8 février 2010 fixant les caractéristiques et règles générales de fonctionnement des installations des établissements d'élevage, de vente ou de transit appartenant à la catégorie A et détenant des cervidés et des mouflons méditerranéens, et relatif à l'identification des cervidés et mouflons méditerranéens détenus au sein des établissements d'élevage, de vente ou de transit de catégorie A ou de catégorie B (JO du 05-08-2010).

Ce nouvel arrêté du 27 juillet 2010 apporte trois modifications aux textes précédents :

- il étend les dispositions relatives aux exploitations de catégorie A (animaux élevés en vue d'une réintroduction en milieu naturel) à une espèce supplémentaire de cervidé, le cerf sika (*Cervus nippon*);
- ② l'identification de ces animaux peut désormais être réalisée par un repère métallique ou plastique (au lieu de la seule barrette métallique);
- 6 dans les élevages avec des naissances de cervidés ou de mouflons en semi-liberté ou en groupe, la capture des animaux peut représenter un risque pour l'animal et l'homme. L'identification peut alors « être différée jusqu'à la première reprise d'animaux du groupe. Elle doit être effectuée au plus tard au moment de la sortie de l'animal pour une nouvelle destination ».

Si on compare les résultats des soixantesept départements recensés en 1991 (enca*dré 3*) avec ceux obtenus pour ces mêmes départements en 2009, on constate qu'en vingt ans le nombre d'espaces clos a augmenté d'environ 30 % et que la part du sanglier a considérablement baissé, passant de 64 % à 49 %. Par contre, celle du daim a augmenté (de 27 % à 42 %), de même que celles du cerf et du chevreuil (de 9 % pour les deux à 20 % et 19 % respectivement). Mais le nombre total d'espaces clos contenant des sangliers est resté sensiblement le même, alors qu'il a plus que triplé pour le daim, presque triplé pour le cerf et le chevreuil, et qu'il a été multiplié par 1,7 pour le cerf sika.

#### Des vocations variées

Parmi les structures recensées, 32 % ont une vocation de parc ou d'enclos de chasse, 28 % sont des élevages d'agrément, des parcs de vision ou des zoos, 21 % des élevages de catégorie B (production de viande) et 13 % des élevages de catégorie A (tableau 2).

Il existe un nombre non négligeable d'espaces clos classés en élevage d'agrément qui détiennent d'autres espèces que du daim ou du sanglier, alors qu'en principe seules ces deux espèces peuvent être détenues dans des élevages de ce type. Néanmoins, une autorisation préfectorale leur a été donnée (ligne « détention non conforme » du *tableau 2*). Par la suite nous les avons classés en élevages « dits d'agrément ».

La destination des animaux produits est variable selon l'espèce considérée (*tableau 3*). Le cerf élaphe et le daim sont plutôt destinés à la production de viande (60 % des animaux) et la chasse (37 % pour le cerf, 28 % pour le daim). Le daim est majoritairement autoconsommé, alors que le cerf élaphe est plutôt destiné à la filière bouchère. Les espèces élevées majoritairement pour la chasse sont le chevreuil et le sanglier (80 % des animaux produits), le cerf sika (60 %) et le mouflon (46 %).

#### Encadré 3

#### L'enquête « Les enclos et la faune sauvage » de 1991

Le cabinet du ministère de l'Environnement et la Direction de la protection de la nature (DPN) avaient souhaité faire le point sur les espaces clôturés et notamment les enclos de chasse, afin d'envisager de nouvelles réglementations éventuelles.

Une étude avait déjà été réalisée en 1989 par le réseau Cervidés-Sanglier, afin de comparer les productions d'ongulés en espaces ouverts et en espaces clos. Elle portait sur toutes les installations closes, immatriculées ou non, quelle que soit leur taille. Comme elle était antérieure à la demande de la DPN, des enquêtes complémentaires ont dû être réalisées pour compléter les informations. Au total, 67 départements, soit 73 % du territoire national, avaient répondu avant la date limite fixée au 1<sup>er</sup> novembre 1991, et 2 164 installations closes avaient été recensées.

85 % des installations ne contenaient qu'une seule espèce, 10 % deux espèces ou plus, et 5 % étaient des parcs de vision ou des zoos. 64 % des installations contenaient des sangliers, 27 % des daims, 9 % des cerfs élaphe ou des chevreuils et 3 % des cerfs sika. Le cheptel reproducteur était composé de 22 800 sangliers, 5 650 cerfs élaphes, 12 500 daims, 7 000 chevreuils, 71 cerfs sika, 260 mouflons.

Près de la moitié des installations déclaraient élever des sangliers de race pure et 5 % des animaux d'origine croisée ; le reste était de souche indéterminée, probablement croisée.

#### Tableau 2 Nombre de structures recensées pour chaque type.

Type de structure	Nombre	du total	
Élevage d'agrément	849	25,2	
Élevage de production de viande (catégorie B)	717	21,3	
Parc de chasse	587	17,4	
Enclos attenant à une habitation	485	14,4	
Élevage de catégorie A	442	13,1	
Parc de vision et zoo	112	3,3	
Détention non conforme <sup>1</sup>	71	2,1	
Catégorie A et catégorie B <sup>2</sup>	63	1,9	
Entraînement des chiens	21	0,6	
Autres <sup>3</sup>	21	0,6	
Établissement de recherche	4	0,1	
Total	3 372	100	

<sup>&</sup>lt;sup>1</sup> Détention de cerf ou de chevreuil pour de l'agrément, d'une espèce sans certification de capacité adéquate, de plus d'un animal à l'hectare en parc ou enclos de chasse, *etc.* 

#### Tableau 3 Destination des animaux produits en espaces clos.

Destination des animaux produits	Sanglier	Daim	Cerf élaphe	Chevreuil	Mouflon	Cerf sika	Autres espèces
Nombre total d'animaux produits	49 565	9 258	7 386	2 550	522	452	85
Lâchers	1 %	0 %	1 %	1 %	0 %	0 %	0 %
Autres élevages	2 %	11 %	3 %	2 %	26 %	4 %	47 %
Chasse en enclos	22 %	6 %	10 %	8 %	15 %	7 %	1 %
Chasse en parcs de chasse	58 %	23 %	27 %	72 %	31 %	52 %	0 %
Boucherie	9 %	28 %	50 %	5 %	1 %	7 %	34 %
Autoconsommation	8 %	32 %	9 %	12 %	27 %	30 %	18 %

<sup>&</sup>lt;sup>2</sup> Juridiquement, une structure d'élevage ne doit être classée que, soit en catégorie A, soit en catégorie B. Néanmoins, certains arrêtés préfectoraux classent des structures en A et B, prenant en compte qu'un élevage de catégorie A dispose des possibilités de commercialisation en boucherie.

<sup>&</sup>lt;sup>3</sup> Centres de soin, fermes pédagogiques, cirques, *etc.* 

Les prélèvements par la chasse en espaces clos sont conséquents pour le daim et le cerf sika puisqu'ils sont supérieurs à ceux recensés chaque année en espaces ouverts par l'enquête Tableaux de chasse départementaux (d'une fois et demie pour le cerf sika, de deux fois pour le daim). Pour le mouflon et le sanglier, la chasse en espaces clos représente 6 % des prélèvements en espaces ouverts, 4 % pour le cerf élaphe et très peu pour le chevreuil (moins de 0,5 %). Pour l'isard et le chamois, les prélèvements par la chasse en espaces clos sont nuls ou anecdotiques.

Enfin, seuls 1 % des animaux produits sont destinés à des lâchers en ce qui concerne le cerf élaphe, le chevreuil et le sanglier. En 1991, 30 % des sangliers étaient destinés à être lâchés en milieu ouvert; vingt ans après, on constate donc une évolution radicale de la situation. Il y a lieu de noter que les animaux destinés à des lâchers le sont en quasitotalité à destination de parcs de chasse (considérés comme milieux naturels et concernés par l'arrêté du 7 juillet 2006 portant sur l'introduction dans le milieu naturel de grand gibier ou de lapins, toute introduction étant soumise à autorisation préfectorale).

#### **Des installations** principalement dédiées à une seule espèce

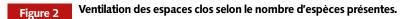
Dans 80 % des espaces clos recensés, une seule espèce est détenue (*figure 2*). En 1991, 85 % des installations étaient dans ce cas.

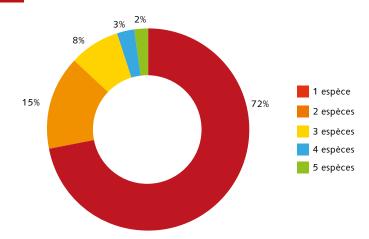
Lorsqu'une seule espèce est présente, c'est dans 44 % des cas du daim, 38 % du sanglier (seules espèces autorisées en agrément, avec un seul individu détenu), puis du cerf élaphe ou du chevreuil (10 et 5 % des cas), et enfin du cerf sika ou du mouflon (1 % des cas pour chacune des espèces).

#### **Des superficies variables** selon les espèces

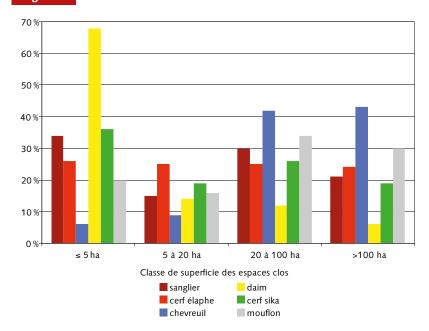
Nous avons distingué arbitrairement quatre classes de superficie pour les enclos. Le daim est surtout élevé sur des petits espaces clos de moins de 5 hectares, alors que le chevreuil est principalement présent dans des enclos et parcs de plus de 20 hectares.

Pour les autres espèces, on observe à peu près les mêmes tendances : une classe moyenne (de 5 à 20 hectares) plutôt faiblement représentée, et une répartition plus homogène dans les trois autres classes identifiées (figure 3).





Répartition des espèces dans les espaces clos par classes de superficie. Figure 3





Pour le sanglier, les enclos de moins de 5 hectares sont les plus fréquents.

#### Le sanglier

Sur les 1 494 espaces clos recensés qui détiennent du sanglier, ceux de moins de 5 hectares sont les plus fréquents, suivis par les structures moyennes de 20 à 100 hectares (*figure 3*).

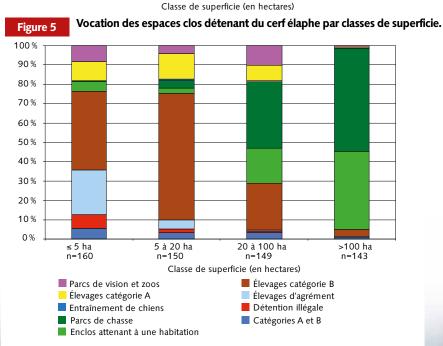
Les structures de moins de 20 hectares sont plutôt consacrées à de l'élevage, tandis que celles de plus de 20 hectares sont pour l'essentiel des parcs de chasse (**figure 4**).

# Le cerf élaphe

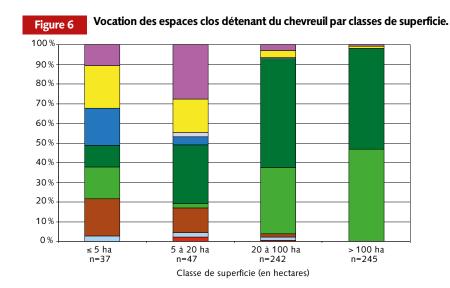
Les 616 structures recensées sont réparties à parts égales entre les quatre classes de superficie (*figure 3*). Les structures de moins de 20 hectares sont majoritairement des élevages de production de viande, celles de plus de 100 hectares sont destinées à la chasse (*figure 5*).

Les cerfs élaphe détenus dans les enclos de moins de 20 hectares sont surtout destinés à la production de viande.

#### Vocation des espaces clos détenant du sanglier par classes de superficie. Figure 4 100% 90% 80% 70% 60% 50% 30% 20% 10% 0% ≤ 5 ha n=490 5 à 20 ha 20 à 100 ha >100 ha

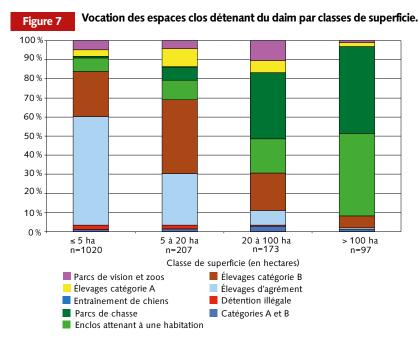






#### Le chevreuil

Parmi les 580 espaces clos détenant du chevreuil, 85 % font plus de 20 hectares. Les chevreuils sont principalement détenus pour des activités de chasse, même dans des petits espaces (*figure 3*). À ce sujet, 20 % des petits espaces clos sont destinés à l'entraînement des chiens. Pour cette espèce, et probablement en raison des difficultés d'élevage sur des espaces restreints (animal territorial), il y a peu d'élevages dévolus à la production d'animaux de boucherie (figure 6).



#### Le daim

© R. Rouxel/ONCFS

La plupart des 1 549 espaces clos détenant du daim font moins de 5 hectares (figure 3); ce sont principalement des élevages d'agrément (*figure 7*). Le daim est aussi élevé pour la boucherie et les élevages de production de viande sont les plus fréquents dans les classes de 5 à 20 hectares. Au-dessus de 100 hectares, les daims sont presque exclusivement destinés à la chasse.





Le daim est détenu en premier lieu en tant qu'animal d'ornement.

Les chevreuils sont principalement détenus pour la chasse.

#### Le cerf sika

Sur 129 espaces clos détenant des cerfs sika, un bon tiers fait moins de 5 hectares (figure 3). Toutes les vocations sont représentées, sauf les établissements de recherche et d'entraînement des chiens. Les cerfs sika sont particulièrement bien représentés dans les parcs de vision, les zoos et les élevages dits d'agrément, mais ils sont aussi élevés pour la boucherie et la chasse (*figure 8*).

#### Le mouflon

Les 133 espaces clos abritant des mouflons sont bien répartis dans toutes les catégories de superficie (figure 3). Le mouflon est principalement élevé pour la boucherie, et c'est dans les espaces clos de plus de 100 hectares qu'il est majoritairement destiné à la chasse (*figure 9*). Il est assez fréquent dans les parcs de vision et les zoos ; il se rencontre aussi en élevages dits d'agrément.

#### **Évolution des vocations entre** 1991 et 2010

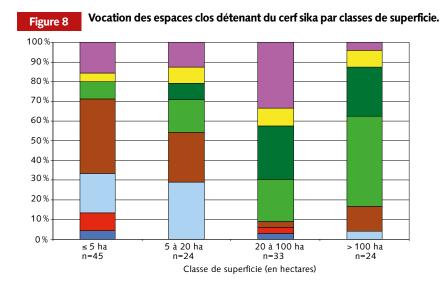
Il est difficile de comparer l'évolution des vocations des espaces clos en vingt ans, sachant que la réglementation a changé et que les types de classement ne sont plus les mêmes.

Globalement, on peut dire que pour le sanglier, les vocations dominantes restent les mêmes (élevage dans les espaces clos de moins de 20 hectares, et chasse dans ceux de plus de 20 hectares).

Pour le cerf, la vocation principale dans les années 1990 était la boucherie dans 85 % des cas, la chasse n'était quasiment pas représentée. À l'heure actuelle, près de la moitié des espaces clos abritant du cerf

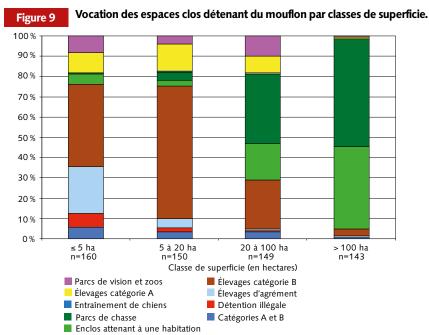


Comme le daim, le cerf sika est souvent détenu pour l'agrément.





Le mouflon est principalement élevé pour la boucherie.



font plus de 20 hectares, et plus de 70 % d'entre eux sont des enclos et parcs de chasse

Les daims sont toujours des ongulés élevés pour l'agrément, la viande et la chasse.

Les chevreuils sont élevés dans 80 % des cas pour la chasse actuellement, alors qu'il y a vingt ans les élevages pour le repeuplement, la boucherie ou même l'agrément étaient très bien représentés.

#### Des risques pour la faune sauvage

La plupart des structures (92 %) sont protégées par un grillage, les autres par un mur ou une combinaison des deux; mais l'état de la clôture est considéré comme douteux ou non étanche par les agents de terrain pour 10 % de la totalité des structures. Ainsi, pour les années 2006, 2007 et 2008, il a été noté 3 648 animaux échappés de 434 structures (dont 31 % de sangliers, 24 % de daims, 23 % de cerfs élaphe, 13 % de chevreuils et 2 % de cerfs sika *figure 10*). Il est évident que tous les animaux échappés ne sont pas déclarés et que ces chiffres sont des minimums.

Pour les trois années enquêtées, sur 90 départements recensant des structures closes, 69 ont été concernés par des fuites de daim dans la nature, 48 par du cerf élaphe, 44 par du sanglier, 16 par du chevreuil, 6 par du mouflon et 6 par du cerf sika. Plus de 90 % des départements ont donc été confrontés à des problèmes importants d'apparition d'ongulés d'origine douteuse en liberté, avec tous les risques que cela induit pour notre faune sauvage (pollution génétique du sanglier par croisement avec des porcs domestiques, du cerf élaphe par hybridation avec le cerf sika, apparition de nouvelles populations de daims, etc.).

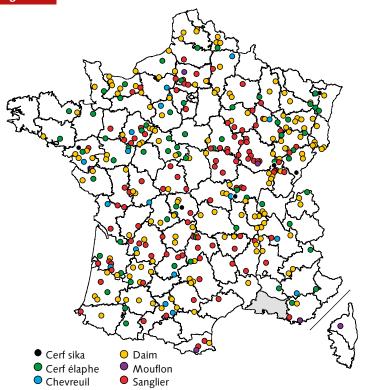
Seulement 754 structures (soit 17 %) déclarent détenir des animaux génétiquement purs, et 20 structures (moins de 1 %) des individus issus de croisement. La plupart du temps, il n'y a pas d'information sur l'origine des animaux.

Concernant le sanglier, seulement 42 % des structures déclarent élever des animaux génétiquement purs et 0,5 % des individus croisés (pas d'information pour les autres).

L'origine des cerfs élaphe est pure dans 25 % des cas renseignés.

Il n'y a eu aucune déclaration de sangliers échappés de structures élevant des animaux croisés ou douteux sur la période considérée.

Localisation des animaux échappés d'enclos de 2006 à 2008. Figure 10



#### **Conclusion**

Avec près de 120 000 animaux détenus dans plus de 4 000 structures closes, cette enquête montre que la détention d'ongulés sauvages n'est pas anecdotique en France mais que c'est au contraire une véritable problématique à prendre en compte dans toutes les décisions réglementaires ou sanitaires concernant la faune sauvage. La tenue d'une liste des espaces clos mise à jour en permanence est indispensable pour pouvoir effectuer des contrôles en cas de problèmes sanitaires tels que la tuberculose. Des densités souvent importantes au sein des espaces clos ainsi que des translocations non suivies d'animaux sont des risques non négligeables dans la propagation de maladies. Notons enfin que dans cette enquête, les espaces clos avec clôtures électriques précaires n'ont pas été pris en compte; mais ceux-ci se développent aussi et ce point devra également être abordé.



Les structures engrillagées, très majoritaires, sont considérées comme non étanches dans 10 % des cas...



Tenir à jour l'inventaire des espaces clos présents en France est nécessaire pour pouvoir contrôler la situation en cas de problèmes sanitaires majeurs.



# Où en est la colonisation du castor en France?



#### Une espèce qui a bien failli disparaître...

Le Castor eurasien, Castor fiber, était auparavant très répandu en Europe et en Asie, depuis la Péninsule ibérique et la Grande-Bretagne jusqu'en Sibérie orientale. Il colonise des cours d'eau dans des forêts de feuillus ou de conifères, de la toundra aux zones steppiques.

En Europe, dès le XIIe siècle, une diminution drastique de l'espèce s'est produite en raison de la dégradation des habitats, concomitamment à une chasse excessive pour sa fourrure, sa viande et son castoréum<sup>1</sup>. Au milieu du XIXe siècle, l'espèce est considérée en danger critique d'extinction, avec une population eurasienne estimée à 1 200 individus, répartis en huit régions isolées : le delta du Rhône (France), l'Elbe (Allemagne), le sud de la Norvège (Telemark), le système Dniepr (Belarus et Ukraine), le Woronech-Don, la région de Soswa Konda à l'est de l'Oural et Le castor était en voie de disparition en Europe jusqu'à la fin du XIX<sup>e</sup> siècle. Après l'adoption de mesures de protection, une expansion naturelle, accompagnée de réintroductions, a conduit à une recolonisation sur une grande partie du territoire européen. Le présent article examine les événements historiques qui expliquent cette remontée spectaculaire de ses populations en France.

la République de Touva (Russie), ainsi que la rivière Bulgan (Mongolie, Chine).

Au début du XX<sup>e</sup> siècle, plusieurs pays européens adoptent des mesures visant à la recolonisation d'une partie de l'ancienne aire de répartition.

En France, la population est alors estimée à une centaine d'individus, cantonnés en basse vallée du Rhône. La première mesure prise en faveur du castor est l'interdiction de sa chasse au niveau local dès 1909.

bien avant son classement en « espèce protégée » en 1968. Cette mesure sera suivie de réintroductions.

Les pays d'Europe adoptent une stratégie identique. Ce point est évoqué ici pour les cinq pays limitrophes accueillant l'espèce.

<sup>&</sup>lt;sup>1</sup> Sécrétion huileuse très odorante produite par des glandes sexuelles situées sous la queue du castor, servant à marquer le territoire et imperméabiliser le pelage. L'homme en a fait une utilisation pharmaceutique et cosmétique.

#### Les modalités du suivi en France

En 1987, le ministère chargé de l'environnement confie le suivi de l'espèce castor à l'Office national de la chasse. Les premiers objectifs sont la connaissance du statut de l'espèce et de son évolution, la recherche de solutions en vue de réduire les dommages – dont la mise au point de captures – et la réintroduction sur de nouveaux sites. Pour ce faire, un réseau de correspondants Castor est créé et formé prioritairement sur les zones de présence avérées de l'espèce.

Le suivi des populations s'effectue par des prospections sur les cours d'eau susceptibles d'être colonisés, en hiver (moins de végétation et activité plus importante des castors), le long des zones non encore prospectées, en amont ou en aval des zones occupées.

Le protocole de collecte des données utilisé au niveau national repose sur l'observation des indices d'activité des castors. La fréquence et la variété des indices sur un même site (par tranche moyenne de 3 km de cours d'eau) permettent d'estimer le degré de présence de l'espèce : certaine, probable, douteuse. Ces indices sont reportés sur une carte IGN au 1/25 000 ou 1/50 000, puis traités et analysés grâce à un système d'information géographique (SIG ARC-9.1) permettant la production d'une carte nationale de la distribution des castors le long des cours d'eau. Cette carte est ensuite consultable sur le site internet de l'ONCFS (www. oncfs.gouv.fr).

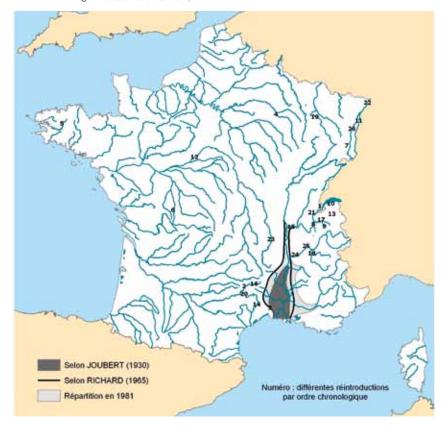
### La situation de l'espèce sur notre territoire

### Une expansion naturelle et des réintroductions

Au cours du XX<sup>e</sup> siècle, les castors de la basse vallée du Rhône recolonisent naturellement le bassin fluvial (*figure 1*). Figure 1

Recolonisation naturelle de la basse vallée du Rhône par le castor et localisation des 26 réintroductions effectuées sur le territoire français

(§ numérotation dans le tableau 1).





Indice de présence irréfutable du castor, un peuplier découpé en 25 morceaux...



Dès 1982, la capacité de charge de ce bassin est atteinte, avec un ralentissement de la colonisation vers l'amont induit par la zone urbaine de Lyon.

L'expansion géographique est alors assurée par 26 réintroductions dans quinze départements différents, soit 273 individus au total (tableau 1).

Opérations de réintroduction de castors par départements. Tableau 1

	Département	Cours d'eau	Année	Nombre castors	Composition	Résultats		
Sud-est Sud-es								
1	Ain	Versoix	1957-1958	5	(2 mâles, 3 femelles)	Succès		
2	Lozère	Jonte	1960	3	-	Échec		
3	Hérault	Vidourle	1965-1972	12	_	Succès		
8	Haute-Savoie	Les Usses	1972-1974	18	_	Succès*		
9	Haute-Savoie	Annecy af1uents du lac	1972	6	-	Succès		
10	Haute-Savoie	Léman et ses af1uents	1973-1974	10	_	Succès		
13	Haute-Savoie	Arve et Giffre	1975-1981	20	_	Succès		
14	Hérault	Hérault	1976-1978	6	_	Échec		
15	Rhône/Ain	Rhône	1977-1979	16	(8 mâles, 6 femelles, 2 indéterminés	Succès		
16	Lozère	Tarn	1977-1980	13	(9 mâles, 4 femelles)	Succès		
17	Haute-Savoie	Fier	1977-1978	9	_	Succès*		
18	Isère	Drac	1982-1986	12	(2 mâles, 10 femelles)	Succès		
20	Aveyron	Dourbie	1988-1989	12	(2 mâles, 5 femelles, 5 indéterminés)	Succès		
21	Ain/ Haute-Savoie	Rhône	1988-1991	9	(1 mâle, 4 femelles, 4 indéterminés)	Succès		
24	Isère	Isère	1997-1998	7	_	-		
25	Isère	Isère	1997-1998	3	_	Succès		
Loire et E	Bretagne							
5	Finistère	Yeun-Elez	1968-1971	10	(6 mâles, 4 femelles)	Succès		
6	Vienne	Creuse	1970-1973	4	_	Échec		
12	Loir-et-Cher	Loire	1974-1976	13	_	Succès		
23	Loire	Loire	1994-1996	13	(4 mâles, 4 femelles, 5 indéterminés)	Succès		
Nord-est Control of the Control of t								
4	Haute-Marne	Étangs de la forêt domaniale du Der	1965-1967	9	(3 mâles, 5 femelles, 1 indéterminé)	Échec		
7	Haut-Rhin	Vallée de la Doller	1970-1971	8	(4 mâles, 4 femelles)	Succès		
11	Bas-Rhin	Rhin forêt alluviale	1973	6	(3 mâles, 3 femelles)	Échec		
19	Meurthe-et- Moselle	Moselle	1983-1984	15	4 mâles, 7 femelles, 4 indéterminés)	Succès		
22	Bas-Rhin	Kreutzhein, Rossmoeder (af1uents de la Moder)	1993-1995	16	(6 måles, 5 femelles, 5 indéterminés)	Succès		
26	Bas-Rhin	Vallée moyenne de l'Ill	1999-2002	21	(9 mâles, 6 femelles, 6 indéterminés)	Succès		

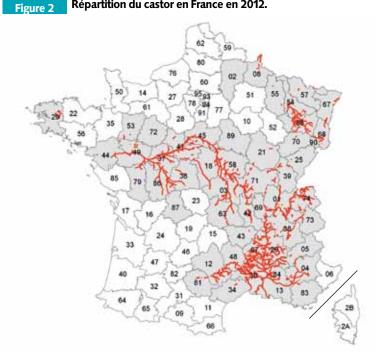
<sup>\*</sup> Castors déplacés hors du lieu de réintroduction et lâchers dans le Rhône.

#### Statut des populations (figure 2)

De 2005 à 2009, un bilan national est dressé par le réseau Castor. Sur quelque 17 600 km de cours d'eau prospectés, 60 % (10 500 km) sont colonisés.

En considérant le statut social du castor, dont une partie des individus est solitaire et pour lequel une famille composée en moyenne de quatre individus occupe moins de 3 km de cours d'eau, et en conformité avec les publications européennes, on estime qu'en moyenne trois individus colonisent 2 km de cours d'eau. Il en découle qu'en 2009, il y aurait entre 14 000 et 16 000 individus présents en France. En 1965, la population était estimée à 3 000 castors, 5 000 en 1986 et 9 000 en 1997. En un siècle, leur nombre a été multiplié d'un facteur 150 ; et l'expansion géographique se poursuit...

Répartition du castor en France en 2012.

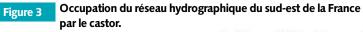


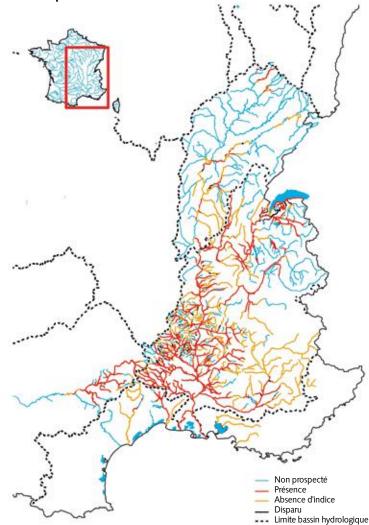
#### Sud-est et sud (figure 3)

Sur le bassin du Rhône, en aval de Lyon, tous les habitats disponibles sont occupés. Il est à signaler que quelques sites ont été récemment abandonnés, sans que l'on sache s'il s'agit d'une situation pérenne. En amont de Lyon et sur le bassin de l'Isère, la population résulte de réintroductions datant des années 1970 (*tableau 1*). À l'avenir, l'expansion va se heurter à des obstacles (barrages hydroélectriques) ou de mauvaises conditions physiques des cours d'eau. Des petites sous-populations isolées peuvent encore évoluer dans des petits ruisseaux ou près de lieux très urbanisés (affluents du lac d'Annecy, lac Léman).

Sur le bassin de la Saône, la colonisation a commencé en 1991 en amont de Lyon, et depuis 2000, pour la Saône supérieure, par une migration provenant du bassin de la Moselle. Le potentiel d'extension de l'aire et le développement de la population de castors sont encore très élevés sur ce bassin, avec la présence d'habitats favorables.

Deux réintroductions marginales sont appelées à prendre une grande importance : en Lozère (1977-1980) et en Aveyron (1988-1989) sur le Tarn. L'expansion vers l'aval donne en effet accès au vaste bassin de la Garonne, qui a de fortes potentialités.







L'espèce peut coloniser des sites très proches de lieux anthropisés (au premier plan, une hutte de castor).

#### Loire et Bretagne (figure 4)

Deux périodes de réintroductions ont eu lieu. L'une, entre 1974 et 1976, près de Blois sur la Loire, explique la colonisation du bassin inférieur et moyen. L'autre, entre 1994 et 1996, explique celle du bassin supérieur où deux grands barrages hydroélectriques bloquent la remontée naturelle. Présent sur l'ensemble ligérien, le castor poursuit son développement progressif sur les affluents principaux et secondaires.

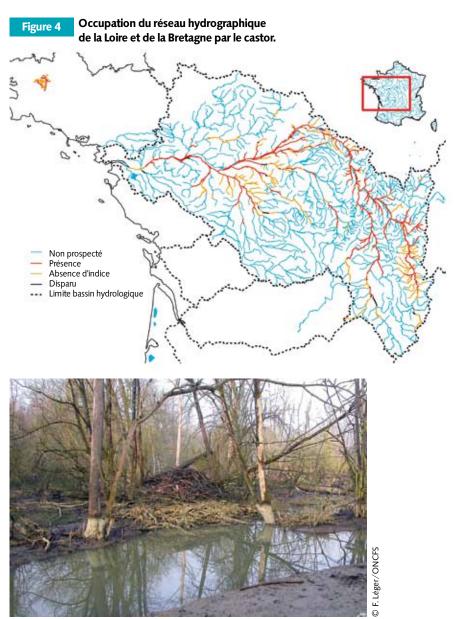
En Bretagne, dix individus ont été réintroduits dans la rivière Ellez entre 1968 et 1971. En 2010, quarante castors y sont répertoriés. Jusqu'à 1997, la présence d'obstacles bloquait la dispersion. Depuis, des indices sont apparus dans la partie supérieure de l'Aulne. Cette population reste fragile et localisée malgré la présence de cours d'eau favorables. On peut se demander si l'activité humaine, dans cette région dominée par l'agriculture intensive, n'est pas en cause dans la limitation de l'expansion de la population.

#### Nord-est (figure 5)

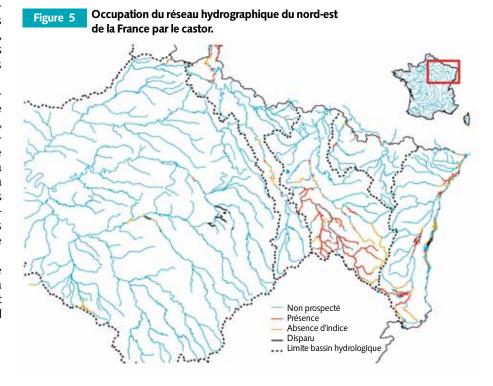
Sur le bassin de Seine-Normandie, neuf individus (dont trois sont morts) ont été lâchés entre 1965 et 1967 dans les étangs et le lac artificiel de la région du Der (Champagne). L'espèce, installée dans la zone de lâcher et sur le lac Champaubertaux-Bois, élargit son domaine sur le réseau hydrographique adjacent (vallées de la Marne, de l'Aube et de la Seine) à partir de 1970. Après une phase de développement, un déclin est enregistré dès 1986 sur les sites de lâcher et aux alentours. Une dégradation globale du statut de la population s'ensuit. Aujourd'hui, elle a pratiquement disparu. Des facteurs négatifs, liés à l'activité humaine - surtout - et aux milieux en sont les causes: fractionnement de l'habitat, développement de la pisciculture, dommages arboricoles constatés près des cours d'eau, campagnes d'élimination des ragondins abondants dans cette région et parfois confondus avec le castor...

La présence de l'espèce relevée à la frontière belge (*encadré 1*) pose la question de l'origine de cette nouvelle colonie. En 1998, dans les Ardennes Belges, des réintroductions sur le bassin de la Meuse créent une population qui déborde côté français. La présence de castors devient régulière sur la basse vallée de la Meuse et ses affluents sud. Dans la Sarre (Allemagne), des individus d'origine indéfinie sont lâchés dans les années 1990 qui vont coloniser aussi le réseau fluvial frontalier.

Plus à l'est, entre 1983 et 1984, quinze castors rhodaniens sont réintroduits sur la Moselle, près de Toul. Dispersés vers l'amont du bassin, leur taux d'accroissement annuel



Présent tout au long de la Loire, le castor colonise à présent ses affluents principaux et secondaires.



#### Encadré 1

est élevé (18,5 % entre 1983 et 2006). Aussi, les habitats favorables finissent par être saturés, ce qui peut expliquer la colonisation de la Saône supérieure par basculement de bassin versant. En aval de Toul, la colonisation est moindre, avec quelques familles de castors établies récemment en amont de Metz. Ce bassin offre encore des possibilités, notamment sur la Meurthe.

Dans le bassin fluvial du Rhin, quatre sites de réintroductions donnent quatre populations :

- la première dans la basse vallée de la Doller en 1970. Après quarante ans de développement, l'expansion du castor sur l'Ill et ses affluents continue. Cette population fusionnera bientôt avec celle de la moyenne vallée de l'Ill;
- six castors sont lâchés en 1973 dans la forêt alluviale du Rhin, entre Gerstheim et Vogelgrün. L'expansion est forte jusqu'à 1992 (une centaine d'individus), suivie aujourd'hui d'une extinction. Les causes en seraient la présence de routes très utilisées, la lutte non sélective contre le ragondin et le rat musqué, la diminution des ressources alimentaires (réduction de bandes rivulaires en bois tendre)...:
- entre 1993 et 1995, seize animaux sont lâchés dans la basse vallée de la Moder (nord de l'Alsace). Quoiqu'en expansion, cette population reste fragile, avec des contraintes humaines fortes malgré la présence de vastes zones propices disponibles entre Strasbourg et Mannheim-Ludwigshaffen (Allemagne);
- entre 1999 et 2002, vingt et un castors sont introduits dans la moyenne vallée de l'Ill. De nombreux territoires sont actuellement occupés dont certains depuis les premiers lâchers.



La confusion avec le ragondin est sans doute à l'origine de cas de mortalités...

#### Les populations de castors dans les pays voisins de la France

Les pays limitrophes développent différentes méthodes de suivi du castor : prospection systématique, recensement des territoires de l'espèce, surveillance permanente ou passive des rivières, *etc.*, et procèdent également à des réintroductions.

La Suisse a réintroduit 141 individus de 1956 à 1977, sur trente sites. Sur le bassin du Rhône, près de Genève, seuls des castors de la basse vallée du Rhône sont lâchés. Sur le bassin rhénan, des réintroductions de castors sont menées dans divers cantons, provenant d'origines géographiques différentes: Rhône, Scandinavie, Russie. En 1993, la population est estimée à environ 350 individus dont 220 sur le bassin rhodanien et 124 sur le bassin rhénan. Depuis, un plan de restauration de l'habitat rivulaire, associé à la plasticité écologique de l'espèce, permet la colonisation de nouveaux sites. Un recensement est organisé en 2007-2008 où il est comptabilisé 1 600 castors.

La Belgique avait vu disparaître l'espèce en 1848. Son retour est constaté en juillet 1991 sur la Rur, probablement en provenance de l'Eifel en Allemagne. En 1998, différents indices confirment l'implantation de castors en Belgique, issus de lâchers illégaux. Entre 1998 et 2000, une centaine d'individus originaires de l'Elbe et de la Bavière sont relâchés. Pendant l'hiver 2000-2001, la population était estimée à 100-120 castors sur 47 sites. En 2009, elle compte environ 800 à 1 000 animaux, occupant au moins 220 sites. La colonisation se poursuit actuellement.

**Le Luxembourg** n'a procédé à aucun lâcher. Mais la stratégie d'introduction des pays voisins y trouve une répercussion. Les premières observations datent de janvier 2000 et un spécimen est tué par un train en 2002. Entre 2006 et 2009, la présence de castors est confirmée sur neuf rivières.

**En Allemagne**, une population relictuelle de près de 200 individus survit sur l'Elbe. Au cours des dernières décennies, des réintroductions ont eu lieu dans plusieurs Lands, pas toujours depuis cette population relictuelle mais en provenance du Rhône, de Scandinavie, de Pologne et probablement de Russie. Le castor migre du Danube vers le bassin du Rhin et de la Necker. Il colonise aujourd'hui des régions voisines de la France, notamment en Allemagne: Rhénanie du Nord-Westphalie (sur la Rur), Rhénanie-Palatinat (région de l'Eifel limitrophe de la Belgique et du Luxembourg), Sarre, Land de Bade-Wurtemberg. En outre, en partie avec la Suisse, tout le bassin du Rhin est occupé depuis le lac de Constance jusqu'à Bâle. En aval de Bâle, les individus présents proviennent probablement de France.

**En Espagne**, enfin, 18 castors ont été lâchés clandestinement en 2003 sur l'Ebre (Province d'Aragon) et la Rioja en provenance, semble-t-il, de Bavière. Cette réintroduction illégale ne fait l'objet d'aucun suivi, ni d'aucune gestion.

### Répartition des castors dans l'ouest de l'Europe en fonction de l'espèce et de la sous-espèce.



- Mixed Castor ssp. = sous-espèce européenne issue de souches croisées.
- BW = Bade-Wurtemberg ; S = Sarre ; RLP = Rhénanie-Palatinat ; NRW = Rhénanie du Nord-Westphalie ; L = Luxembourg ; W = Wallonie ; F = Flandre.
- Le carré jaune pâle indique la zone de réintroduction en Espagne.

#### Conclusion

L'état des populations de castors présentes en France n'est pas uniforme et varie en fonction des différents réseaux hydrographiques. En 2010, il occupe la moitié des départements français (n = 52) dans la partie est de la France, ainsi que le bassin de la Loire, avec un noyau breton. Le bassin du Rhône est pratiquement saturé. L'expansion reste dynamique sur le front de colonisation (aval du Tarn vers la Garonne, Saône, Lorraine...), mais elle est ralentie en raison d'habitats fractionnés (vallée du Rhin par exemple) ou d'actions humaines défavorables (erreurs lors du piégeage de ragondins, destructions de berges...). Quelques rares populations sont en situation précaire pour différentes raisons (notamment dans la Marne et aux alentours).

Après la forte récession du XIX<sup>e</sup> siècle, la recolonisation de cette espèce en France est un réel succès, alliant expansion naturelle et réintroductions. Quatre des cinq grands bassins fluviaux du pays sont actuellement occupés par des populations globalement en expansion.

Cet optimisme est à nuancer avec des considérations sur la stratégie de conservation à adopter par rapport à la pureté de la souche rhodanienne (encadré 2). Ce bilan fait également apparaître un nouveau risque face à l'arrivée potentielle du castor canadien (encadré 3), en raison du développement de colonies chez nos voisins germaniques, via la Belgique et le Luxembourg. Une stratégie d'éradication de cette espèce a déjà été adoptée en France il y a vingtcinq ans.

#### Remerciements

Nous tenons à remercier particulièrement Maeva Dewas, qui a assuré la synthèse générale de vingt ans de suivi du castor, Patrick Rouland, ancien coordinateur du réseau national Castor en France, Philippe Landry, pour la cartographie, ainsi que nos collègues François Léger, Yves Leonard, Sylvain Richier et Marie-Laure Schwoerer pour la coordination du réseau au moment de l'enquête (2006 à 2009).

#### **Bibliographie**

• Dewas, M., Herr, J., Schley, L., Angst, C., Manet, B., Landry, P. & Catusse, M. 2012. Recovery and status of native and introduced beavers Castorfiber and Castor canadensis in France and neighbouring countries. Mammal Review 42(2): 144-165.

#### Encadré 2

#### Le castor européen et ses sous-espèces

Les réintroductions et translocations de castors en Europe occidentale s'opèrent à partir de spécimens de différentes origines géographiques, donnant ainsi naissance à des populations mixtes, comme en Bavière où leur développement est florissant. Cette dynamique est mise à profit par quelques gestionnaires pour exporter des individus sans concertation avec les autorités. Aujourd'hui, les populations de Suisse (hors bassin du Rhône), Allemagne, Belgique et Espagne sont issues d'un brassage génétique qu'on ne peut ignorer pour envisager l'avenir.

Grâce à son statut de protection et à la gestion qui en découle, la France préserve sa souche de castors autochtones originaires du Rhône pour toutes les réintroductions réalisées dans l'hexagone. La diversité génétique actuelle des castors en France reflète le patrimoine génétique d'origine de cette population.

La seule exception concerne les bassins limitrophes du nord-est de la France, depuis la Belgique via la Meuse et le bassin de la Seine. Ceux de l'Elbe sont également en expansion via le bassin de la Sarre. Dans les prochaines années, ces populations mixtes coloniseront la Moselle, voire le bassin fluvial du Rhin. La pollution génétique du castor rhodanien est inévitable dans le nord-est de la France.

#### Faut-il s'en émouvoir?

Les castors des huit populations européennes résiduelles étaient considérés comme appartenant à différentes sous-espèces. Les plus récentes données génétiques suggèrent qu'il existe seulement deux sous-espèces réelles, la sous-espèce occidentale (Elbe, Rhône et les castors scandinaves) et celle d'Europe orientale (est de l'Oder et de la Vistule en Pologne). Les généticiens considèrent donc chaque site d'origine comme un groupe de gestion distinct. La spécificité génétique (si tant est qu'elle ait été justifiée?) est perdue dans la plupart des populations reliques, sauf celle du Rhône, puisque les brassages ont fait perdre l'identité originelle des autres populations sources.

Face à ce constat, l'hybridation est considérée comme source de diversité génétique, améliorant l'adaptation de l'espèce européenne aux changements environnementaux. Hormis la souche rhodanienne en France, il serait illusoire de croire pouvoir maintenir la pureté de chaque groupe initial aujourd'hui. Et encore, la pureté de la souche rhodanienne sera probablement précaire d'ici quelques décennies.



La France préserve sa souche de castors originaires du Rhône pour toutes les réintroductions effectuées sur son territoire.

#### Encadré 3

#### Le castor canadien en Europe occidentale

Malgré les similitudes morphologiques et de comportement, il existe deux espèces distinctes de castors : le castor eurasien (Castor fiber) et le castor canadien (Castor canadensis). Ils diffèrent par les mesures du crâne, la couleur du pelage, la sécrétion des glandes anales et le nombre de chromosomes (48 pour C. fiber et 40 pour C. canadensis). Les tentatives de croisements et l'absence d'hybrides confirment cette séparation en deux espèces.

Au XX<sup>e</sup> siècle, C. canadensis est introduit en Europe occidentale. En France, en 1977, trois des quatre castors canadiens qui vivaient dans un parc privé, dans l'Yonne, s'échappent. Sept ans plus tard, une population d'une vingtaine d'individus est constituée sur un affluent de la Loire, où la présence avérée de C. fiber induit la décision d'éradiquer C. canadensis. De 1984 à 1985, vingt-quatre castors canadiens sont ainsi éliminés. D'autres populations introduites en Autriche, Suisse et Pologne auraient disparu. Par contre, divers auteurs suggèrent la présence éventuelle de castors canadiens dans la population bavaroise.

Récemment, la présence de C. canadensis est confirmée au Luxembourg, en Belgique et en Allemagne (Rhénanie-Palatinat - figure page précédente). En 2006, l'un d'eux est tué sur une route luxembourgeoise, à la frontière de la Rhénanie-Palatinat, le long de la rivière Notre ; la couleur de la sécrétion des glandes anales et la génétique confirment son identité. Un programme coordonné d'identification des castors est lancé dans les quatre pays ou Lands limitrophes. Les premiers résultats luxembourgeois sont sans ambiguïté pour quatre autres sites ; de même en Rhénanie-Palatinat sur deux échantillons. En Wallonie, en 2009, un échantillon prélevé sur l'Our permet d'identifier un castor canadien. Il semblerait que cette souche provienne d'un zoo de Rhénanie-Palatinat, proche d'un site de reproduction connu depuis.

Aussi, des doutes subsistent sur l'origine des animaux réintroduits et se développant en Belgique, Sarre et Rhénanie du Nord-Westphalie, dont l'expansion progresse vers la France.

#### **Coexistence? Gestion?**

Des précédents suivis ou expériences menés en Eurasie, il ressort que les deux espèces ne coexistent pas, sans qu'il soit établi laquelle supplante l'autre. En Finlande, le castor canadien s'est propagé rapidement au détriment de l'eurasien dans les zones de contact. Mais, contre-exemple, dans le sud de la Carélie (état fédéral de Russie), le castor eurasien supplante le castor canadien...

Face à la conservation du castor eurasien, la présence du castor canadien reste énigmatique sur différents aspects (méconnaissance de l'échelle spatiale du problème, fuite de zoos, exportations illégales...); d'où la nécessité d'enquêter sur les cours d'eau des régions suspectées d'être colonisées par *C. canadensis*, et de réaliser l'identification spécifique des animaux contactés.

Le résultat de la recherche conduite en Allemagne, Luxembourg, Belgique et France devrait circonscrire l'ampleur de la colonisation et aboutir à une concertation européenne, en vue d'empêcher la propagation de *C. canadensis* par l'éradication de cette espèce exogène (voir aussi le sujet sur la surveillance du castor canadien exercée dans le nord-est de la France, qui fait suite au présent article).



Le castor canadien (ci-dessus) diffère de son cousin eurasien (ci-contre) par les mesures du crâne, la couleur du pelage, la sécrétion des glandes anales et le nombre de chromosomes.

#### Sur les traces du castor canadien dans le Nord-Est de la France

## Paul Hurel<sup>1</sup>, Nathalie Chevallier<sup>2</sup>, Marie-Laure Schwoerer<sup>1</sup>, Johan Michaux<sup>3</sup>, Jean-Nicolas Beisel<sup>4</sup>, Michel Catusse<sup>5</sup>, François Leger<sup>6</sup>

<sup>1</sup> ONCFS, Délégation interrégionale Nord-Est – Moulins-lès-Metz. (paul.hurel@oncfs.gouv.fr ; marie-laure.schwoerer@oncfs.gouv.fr)

- <sup>2</sup> ONCFS, Délégation interrégionale Nord-Ouest Saint-Georges-d'Aunay. (nathalie.chevallier@oncfs.gouv.fr)
- <sup>3</sup> Université de Liège. Unité de génétique de la conservation Liège. (johan.michaux@ulg.ac.be)
- <sup>4</sup> Université de Lorraine. LIEBE CNRS UMR 7146 Metz. (beisel@univ-metz.fr)
- <sup>5</sup> ONCFS, CNERA Prédateurs-Animaux déprédateurs et réseau national Castor- Gieres. (michel.catusse@oncfs.gouv.fr)
- 6 ONCFS, CNERA Prédateurs-Animaux déprédateurs Gerstheim. (francois.leger@oncfs.gouv.fr)

Depuis près d'un siècle, le castor canadien (*Castor canadensis*), originaire d'Amérique du Nord et plus prolifique que l'espèce européenne (plus de deux jeunes par portée), est présent en Europe. Il a été introduit en Pologne (1926), en Finlande (1937) et en Autriche (1976), où il colonise différentes régions. Au début des années 2000, quelques individus se sont échappés d'un parc animalier situé dans l'ouest de l'Allemagne, à Prüm en Rhénanie-Palatinat, et leur descendance a commencé à coloniser les régions limitrophes (Luxembourg, Belgique, Pays-Bas).

Afin d'assurer un bon état de conservation du castor européen, un dispositif de surveillance a été mis en place par les DIR Nord-Est et Nord-Ouest de l'ONCFS, en étroite collaboration avec le réseau national Castor et les universités de Liège et de Lorraine, pour détecter l'arrivée possible du castor canadien sur le territoire national et, le cas échéant, empêcher de facon réactive sa naturalisation.



#### Les sites potentiels de propagation

Grâce à l'apport de données du réseau Castor et des structures étrangères (Direction de la Nature de la Région Wallonne, Administration de la nature et des forêts du Grand-Duché de Luxembourg, Biberzentrum Rheinland-Pfalz), une cartographie transfrontalière de la répartition des deux espèces de castors dans le Nord-Ouest de l'Europe a été réalisée. Celle-ci a permis de localiser la zone de présence de l'espèce canadienne et d'établir les principales zones à risques en France. Ainsi, treize sites de surveillance ont été définis (*carte*).



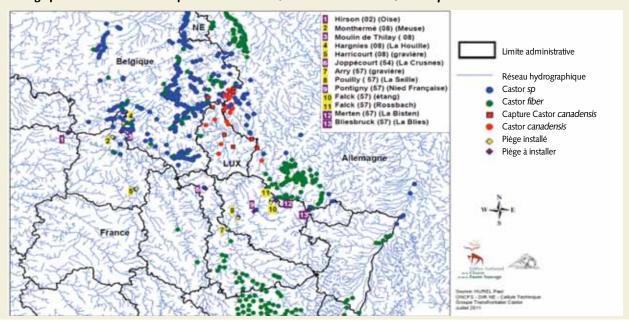
#### Le piège à poils

Issues d'un même taxon ancestral, les deux espèces s'avèrent difficiles à distinguer sur de simples critères morphologiques ou comportementaux. Mais, comme elles ont occupé des aires biogéographiques disjointes durant des milliers d'années, une différenciation génétique s'est opérée entre elles deux, induisant jusqu'à une différence de caryotype (48 chromosomes pour *C. fiber* et 40 pour *C. canadensis*).

Pour confirmer le taxon en présence sur les sites de surveillance, la méthode employée fut axée sur la collecte de poils au moyen du « piège à poils » (hair-trap – Schley & Herr, 2009).

Cette méthode a l'avantage d'être facile à mettre en œuvre et non traumatisante, dans la mesure où elle ne nécessite ni capture ni manipulation des animaux. La technique consiste en

#### Cartographie du suivi de l'aire de répartition des castors (C. fiber et C. canadensis) en Europe du Nord-Ouest.



la mise en place d'un fil barbelé tendu à l'horizontal, à une hauteur d'environ 25 cm, au-dessus d'un passage fréquenté par le castor. Pour augmenter les chances de passage d'un castor au niveau du piège, des pommes et/ou du castoréum peuvent être disposés aux alentours.

Les pièges sont contrôlés au moins une fois tous les deux jours pour éviter une détérioration de l'échantillon éventuel. Les poils obtenus sont prélevés avec des gants, afin d'éviter la contamination, et conservés dans de l'éthanol à 96° afin de conserver durablement l'ADN.

#### L'analyse génétique

L'ADN des poils récoltés est extrait puis amplifié en laboratoire par PCR (Polymerase Chain Reaction), avant d'être séquencé pour chaque individu analysé. Les séquences d'un gène (cytochrome b) étant différentes entre le castor européen et le castor canadien, il est ainsi possible d'identifier avec une grande certitude l'espèce échantillonnée.

#### Les résultats

Durant l'étude, huit pièges ont été installés sur les treize sites retenus initialement. Après deux mois de suivi, cinq échantillons ont été récoltés. Les analyses génétiques confirment la présence de *Castor fiber*, avec un pourcentage d'homologie de 98 % (points mauves sur la *carte*).

#### Limites de la méthode

Malgré son apparente simplicité, la mise en œuvre de la méthode n'a pas permis d'obtenir les résultats souhaités. Les difficultés identifiées tiennent en partie au seul usage de pommes comme attractif, sans association avec du castoréum. De plus, ces appâts ont parfois fait l'objet d'une consommation par d'autres rongeurs plus petits comme les rats musqués (Ondatra zibethicus). Il est donc nécessaire de disposer les pommes en hauteur.

Par ailleurs, le choix du site est primordial. Du fait que le castor évite certains pièges, il est nécessaire de sélectionner avec soin un emplacement où le passage est régulier (coulée fréquemment utilisée) ou forcé (couloir artificiel).

Une autre limite de la méthode tient également à la finesse du poil du castor, en particulier des poils de jarre (poils longs constituant la partie visible de la fourrure). En effet, la technique s'avère très efficace sur les poils de blaireau par exemple. Mais avec le castor, les poils récoltés sont la plupart du temps des poils de bourre (poils courts, fins et soyeux formant une sorte de duvet) et l'analyse génétique n'en est que plus contrainte (moins de matériel génétique).

La période de piégeage est également cruciale. Elle doit s'étendre de la fin de l'hiver jusqu'au milieu du printemps. La végétation étant plus basse à la sortie de l'hiver, elle permet une meilleure localisation des coulées.

#### **Perspectives**

La totalité des sites à surveiller n'ayant pu être échantillonnée, il s'avère nécessaire de poursuivre cette démarche dans les prochaines années sur les sites définis mais non analysés, ainsi que sur les nouveaux sites de présence du castor identifiés à proximité des frontières belges, luxembourgeoises et allemandes.

En parallèle, la sensibilisation des parcs animaliers de la région détenant des castors canadiens en captivité doit être poursuivie, afin de prévenir le cas échéant la constitution d'un nouveau foyer de propagation du castor canadien (Hurel, 2011).



En cas d'investigations concluant à la présence de *Castor canadensis*, il appartiendra à l' Administration, après avis du Conseil national de protection de la nature (CNPN) de proposer la gestion à mettre en œuvre. Pour mémoire, la décision d'éradication et de placement en parc zoologique avait été appliquée en 1984-1985 pour des castors canadiens échappés en 1977 du parc de vision de Boutissaint, dans l'Yonne (Rouland, 1985). De même, en 2011, sur la commune d'Hirson, le préfet de l'Aisne, après avis favorable du CNPN, avait demandé qu'en cas de présence confirmée de Castor canadien, les individus soient « éliminés du milieu, soit pour dépôt dans un parc zoologique, soit par euthanasie ».

En cas de présence de *Castor canadensis* et de décision de capture, il sera utile de confirmer l'espèce d'appartenance des individus capturés par analyse visuelle de la couleur des sécrétions des glandes anales (méthode AGS, Rosell, 1999), avant euthanasie, au cas où les deux espèces seraient présentes sur le site. Au préalable d'un potentiel placement en parc zoologique, il sera nécessaire de procéder à la stérilisation des individus afin d'éviter l'établissement d'une nouvelle population en milieu naturel en cas d'évasions accidentelles. Notons toutefois que la stérilisation est contraire à la philosophie des parcs zoologiques. L'euthanasie après capture semblerait donc la solution la plus appropriée.

#### Remerciements

Nous tenons à remercier l'ensemble du personnel de l'ONCFS impliqué dans ce projet, à savoir les cellules techniques de la DIR Nord-Est et du Nord-Ouest, le CNERA PAD, les Services départementaux concernés, ainsi que les naturalistes bénévoles et le Conservatoire des espaces naturels de Champagne-Ardenne. Merci également au soutien financier de l'Université Paul Verlaine de Metz, ainsi qu'à l'implication de la DREAL de Picardie. Enfin, merci à Jean-Marc Cugnasse, responsable des Espèces exotiques envahissantes à l'ONCFS, pour sa relecture critique du manuscrit et à l'ensemble des partenaires étrangers, tout particulièrement Jan Herr, Laurent Schley et Benoît Manet pour leurs apports d'informations sur la technique employée, ainsi que sur les données de présence des deux espèces.

#### **Bibliographie**

- Herr, J. & Schley, L. 2009. Barbed wire hair traps as a tool for remotly collecting hair samples from beavers (*Castor sp.). Lutra* 52(2): 123-127.
- Hurel, P. 2011. Les Espèces Exotiques Envahissantes Animales du Nord-Est de la France. Inventaire, évaluation, hiérarchisation et plan d'actions. Application du plan d'actions sur les espèces Castor canadien (Castor canadensis) et Ouette d'Égypte (Alopochen aegyptiaca). Mémoire Master 2 Univ. Metz. 124 p.
- Rosell, F. & Sun, L. 1999. Use of anal gland secretion to distinguish the two beaver species *Castor canadensis* and *Castor fiber.* Wildlife Biology 5: 119-123.
- Rouland P. 1985. Les castors canadiens de la Puisaye. *Bull. Mens.* ONC n 91 : 35-40.

#### Le démantèlement des terriers, une nouvelle solution pour éviter la capture

#### ISABELLE LOSINGER<sup>1</sup>, PATRICE VERRIER<sup>2</sup>, PIERRE SEGUIN<sup>3</sup>, PIERRE-MARIE DUBRULLE<sup>4</sup>

- <sup>1</sup> ONCFS, Cellule technique Délégation interrégionale Alpes-Méditerranée-Corse.
- <sup>2</sup> ONCFS, Service départemental de l'Isère.
- <sup>3</sup> ONCFS, Service départemental de l'Ardèche.
- <sup>4</sup> ONCFS, CNERA prédateurs-Animaux déprédateurs et réseau national Castor.

En janvier 2012, quatre entreprises grenobloises ont suivi une formation sur le castor d'Europe. Au programme : reconnaissance des indices de présence et démantèlement de terriers. Cette formation a été réalisée dans le cadre d'un projet de recalibrage des berges de l'Isère, entre Grenoble et Chambéry, pour prévenir les crues et les inondations.

Jusqu'à présent, la solution en cas de conflit entre un projet d'aménagement et des castors consistait généralement à capturer et déplacer les animaux vers un site plus accueillant. Or cette technique nécessite des moyens humains et matériels importants, une forte réactivité et occasionne un stress pour les animaux (manipulations, captivité complexe à gérer...).

De plus, les expériences passées ont montré que les animaux capturés et déplacés revenaient sur site (Port-de-Cruas en Ardèche), et que l'on n'avait jamais la certitude d'avoir déplacé l'ensemble des animaux présents.

Une méthode alternative à la capture a donc été développée pour favoriser le déplacement « naturel » des animaux. Elle consiste à neutraliser l'habitat des castors (terriers exceptés), puis à démonter avec beaucoup de discernement et de minutie le terrassement constitutif du terrier, jusqu'à la localisation précise de l'animal. Ce dernier n'a alors pas d'autres solutions que de quitter le gîte pour gagner un site plus paisible.







Démantèlement de terrier de castor d'Europe lors du projet d'arasement des berges de l'Isère.

#### Comment concilier la présence du Castor et la forêt productive?

#### ISABELLE LOSINGER<sup>1</sup>, SYLVIE VARRAY<sup>1</sup>, JEAN-PIERRE JOLY<sup>2</sup>

- <sup>1</sup> ONCFS, Cellule technique Délégation interrégionale Alpes-Méditerranée-Corse.
- <sup>2</sup> ONCFS, Service départemental de la Savoie.

D'une superficie de 760 hectares, la forêt de Chautagne est un ancien marais tourbeux situé en Savoie qui a progressivement été drainé dans les années 1930. Il accueille aujourd'hui la plus grande peupleraie domaniale d'Europe. Le castor a colonisé naturellement la zone au début des années 1980. Les dommages sur la peupleraie constatés dès 1987 ont conduit à une vaste opération de capture. Entre 1990 et 1998, vingttrois castors ont été capturés et relâchés dans le cadre de programmes de réintroduction. Vingt ans après, la situation est redevenue conflictuelle.

À la demande de la DREAL Rhône-Alpes et de la DDT 73, une étude globale a donc été lancée en 2011 par l'ONF et les propriétaires forestiers, en partenariat avec l'ONCFS. L'objectif : réaliser un état des lieux de la population de castors, quantifier les dommages sur les peuplements forestiers, tester des dispositifs de protection et proposer des solutions permettant la cohabitation entre castors et activités forestières.

Ce sont de nombreux indices de castors, dont six gîtes, qui ont ainsi été relevés autour de quatre grandes zones. La Chautagne semble particulièrement attractive en raison des nombreux cours d'eau et drains (environ 200 km, espacés de 30 mètres). Quelque 5 137 arbres abattus ou écorcés, principalement des peupliers (à 99 %), ont été recensés. Le préjudice est estimé par l'ONF à 190 000 euros. Actuellement, plusieurs systèmes de protection sont mis en place : siphons sur

les barrages, grilles de protection sur les buses, protections individuelles... En parallèle, l'ONF modifie ses pratiques sylvicoles: 35 % des plantations vont être progressivement transformées en peuplements plus naturels, des drains vont être rebouchés afin de réduire les portes d'entrée dans les parcelles pour le castor. En outre, une demande de déplacement d'une trentaine de castors est à l'étude.





Deux des systèmes utilisés pour lutter contre les dégâts de castor en forêt de Chautagne : protections individuelles sur les arbres et siphon sur un barrage.

### Expérience d'aménagement d'un barrage de castor

### FRANCK DERRÉ<sup>1</sup>

<sup>1</sup> ONCFS, Service départemental de l'Indre-et-Loire.

Certains barrages de castor sont à l'origine d'inondations et de dommages directs aux cultures. Depuis plusieurs années, avec l'appui du réseau Mammifères du bassin de la Loire et ses partenaires, le Service départemental de l'ONCFS œuvre pour trouver des solutions de cohabitation durables entre cette espèce et les activités humaines. A cet égard, la demière expérience d'aménagement d'un barrage, réalisée en 2012, est une réussite. Explications.

Courant 2011, les agents de l'ONCFS constatent la présence de castors sur la Riasse, affluent de l'Indre, sur la commune de Huismes. Plusieurs saules et peupliers sont coupés et un barrage est observé sur le ruisseau, inondant une zone de prairie. Une importante avifaune migratrice est observée sur le site. Ces parcelles inondées appartiennent à la commune de Huismes, où un agriculteur exploite ces prairies en les fauchant et en faisant pâturer des bovins.

En mars 2012, l'agriculteur interpelle la municipalité pour lui faire part du problème causé par le barrage de castor : les bovins ne peuvent plus pâturer dans les prairies communales, aux trois-quarts inondées. La municipalité sollicite alors le Service départemental de l'ONCFS, afin d'apporter une solution.

Les agents du réseau Castor de l'ONCFS constatent la présence d'un unique barrage. La pose d'un siphon est envisagée sur cet ouvrage, afin de faire baisser le niveau d'eau. Toutefois, une attention particulière est apportée au fait de ne pas totalement assécher la zone inondée, où plusieurs espèces de batraciens, d'odonates et d'oiseaux ont désormais investi la zone. Le niveau d'eau doit être abaissé d'environ 20 cm pour que l'agriculteur puisse y mettre ses vaches.

Avant d'intervenir sur l'ouvrage, un arrêté préfectoral est pris en date du 5 avril 2012, autorisant le maire de la commune à installer un siphon sur ce barrage de castor, l'espèce et son habitat étant intégralement protégés.





Forts de l'expérience de pose d'un siphon sur la commune de Parcay-sur-Vienne, les agents du réseau tentent de réaliser la même opération. Ils utilisent un tuyau de 300 mm de diamètre et de 3 mètres de longueur, une plaque de treillis soudée 15 x 15 pour béton, six piquets en bois de 1,80 mètre. L'ensemble des matériaux est fourni par la commune de Huismes.

L'expérience consiste à enrouler la plaque de grillage autour du tuyau en la faisant dépasser de 2 mètres au bout de celuici. Une brèche est réalisée au milieu du barrage d'une largeur laissant le passage du tuyau. La brèche réalisée, les piquets sont plantés de part et d'autre du barrage à une distance permettant de fixer le tuyau sur ceux-ci. Le tuyau est posé puis fixé aux piquets pour qu'il ne puisse pas remonter par flottaison. Des branches sont redéposées autour du tuyau, et un colmatage succin est réalisé avec de la vase et des branches autour du siphon.

Un grillage de treillis soudé remplace le coude à 90° habituellement posé en amont du barrage. En aval, le tuyau ne dépasse que d'un mètre.

Après l'installation, un accord est passé avec la municipalité et les agents du réseau Castor concernant l'entretien de ce siphon. En effet, seul l'entretien régulier de l'ouvrage permet son bon fonctionnement, celui-ci pouvant être bouché naturellement ou rebouché par le castor lui-même. L'entretien du siphon revenant à la municipalité, les agents communaux de Huismes le font toutes les semaines. La fréquence des entretiens peut être modifiée en fonction de l'efficacité du siphon. Une semaine après la pose du siphon, la zone inondée a nettement diminué mais est toujours présente. L'agriculteur a pu mettre ces vaches dans ces prairies. Le castor est toujours présent et a été observé par des agents de l'ONCFS.

Début août 2012, le castor n'a pas obstrué totalement le siphon. Aucune branche n'est visible, le rongeur s'alimente toujours sur cette zone. Le dispositif fonctionne et les agents communaux passent régulièrement le nettoyer.



# Une estimation de la qualité des habitats pour l'ours brun dans les Pyrénées – Intérêts pour la gestion

### JODIE MARTIN<sup>1,2</sup>, Frédéric Decaluwe<sup>2</sup>, PIERRE-YVES QUENETTE<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Centre for African Ecology, School of Animal, Plant and Environmental Sciences. University of the Witwatersrand -Wits 2050, Afrique du Sud. <sup>2</sup> ONCFS, CNERA Prédateurs-Animaux déprédateurs, équipe Ours -Villeneuve-de-Rivière.

### L'ours brun dans les Pyrénées : un statut précaire

La population d'ours brun dans les Pyrénées est considérée comme l'une des plus menacées d'Europe. Après avoir frôlé l'extinction avec une population constituée de seulement cinq à six individus, celle-ci a augmenté suite à un programme de renforcement conduit en 1996-1997 et 2006 qui a donné lieu à la réintroduction de six femelles et deux mâles. Cependant, le statut de cette population reste très précaire, avec seulement vingt-deux individus détectés en 2011, répartis en un noyau central et un noyau occidental. Ces deux noyaux sont isolés de tout échange d'individus, celui localisé dans l'ouest des Pyrénées ne comprenant que deux individus mâles.

La gestion et la conservation de cette population reposent sur des aspects à la fois économiques, sociaux et écologiques. En particulier, la détermination de la qualité des habitats disponibles pour cette population constitue un outil important, d'autant plus dans un contexte où l'activité humaine continue de se développer, parfois au détriment des habitats naturels (exemple : destruction ou fragmentation des habitats due à l'anthropisation des milieux). Il est donc crucial de pouvoir déterminer de manière précise quels sont les habitats importants à préserver (les habitats favorables à l'espèce et les corridors potentiels connectant les deux noyaux).

L'identification des habitats favorables pour les petites populations d'espèces en danger est cruciale, afin de permettre de préserver les habitats clefs. Cependant, il est souvent difficile d'obtenir des données spatiales d'un nombre suffisant d'individus pour y parvenir. C'est le cas avec la population d'ours brun dans les Pyrénées, qui compte seulement une vingtaine d'individus vivant en deux groupes isolés l'un de l'autre. Une approche basée sur des données issues d'une population géographiquement proche et sur le couplage de deux échelles spatiales a néanmoins permis d'obtenir une cartographie affinée de la qualité de l'habitat pyrénéen



D'un point de vue strictement écologique, la chaîne des Pyrénées pourrait accueillir un effectif d'ours largement supérieur à ce qu'il est actuellement.

### Cartographie de la qualité des habitats : comment procéder?

La détermination de la qualité des habitats et leur cartographie reposent généralement sur des données de géolocalisation des individus de la population en question (exemples: crottes, observations visuelles, poils, coordonnées GPS, etc.) et l'estimation

de la disponibilité des différents types d'habitats. Cependant, pour les petites populations d'espèces élusives comme l'ours brun dans les Pyrénées, les données de localisation spatiale peuvent être limitées et les résultats biaisés du fait de caractéristiques comportementales d'un faible nombre d'individus, ce qui affecte alors leur pertinence biologique.

Afin de palier ce problème, l'étude a été basée sur deux échelles spatiales différentes et complémentaires (une échelle large de valeur générale et une échelle fine spécifique des Pyrénées), et en utilisant des données issues d'une autre population d'ours brun d'Europe de l'ouest: la population des Monts Cantabriques (Espagne). Cette population se compose d'environ 180 à 200 individus et évolue dans un milieu proche de celui des Pyrénées.

À large échelle, une approche basée sur le lien entre paramètres démographiques (survie et reproduction) et habitat a été utilisée, afin de cartographier la qualité de l'habitat (encadré 1). Ainsi, deux modèles de présence/absence ont été développés dans les Monts Cantabriques, avec les données de présence recueillies dans la zone de distribution des ours. Le premier modèle a été établi en utilisant des variables anthropiques (modèle de survie). Le second en utilisant des variables naturelles (modèle de reproduction). Le couplage de ces modèles a permis de définir quatre catégories de qualité d'habitat décroissante : de type source, refuge, puits attractif et puits (encadré 1). Les zones d'étude dans les Monts Cantabriques et dans les Pyrénées ont été divisées en pixels de résolution 5 x 5 km, et des variables environnementales communes aux deux aires d'étude ont été utilisées (tableau 1).

À une échelle locale, un modèle de niche écologique a été développé avec les données de présence des ours dans les Pyrénées, récoltées annuellement dans le cadre du réseau Ours brun (Decaluwe et al., 2011). Ce modèle a été établi grâce aux distances de Mahalanobis (Calenge et al., 2008), qui permet de calculer des distances écologiques entre l'optimum de la niche écologique de la population et la composition des habitats disponibles pour cette population. Plus la distance est faible, plus l'habitat est proche de l'optimum. Pour ce modèle, l'aire d'étude dans les Pyrénées a été divisée en pixels de 200 x 200 mètres, et des

### Encadré 1

### En bref, description de l'approche développée par Naves et al. (2003) reliant qualité de l'habitat et démographie

L'approche développée par Naves et al. (2003) sur la population d'ours des Monts Cantabriques repose sur le couplage de deux modèles indépendants, basés sur deux paramètres démographiques clefs de la population : la survie et la reproduction. Les hypothèses sous-jacentes à ce modèle relient les variables anthropiques à la survie des ours, et les variables naturelles (exemple : ressources alimentaires) à la reproduction. Dans le modèle « anthropique », la présence / absence des ours est mise en relation avec les variables anthropiques ; dans le modèle « naturel », la présence/absence des ours en mise en relation avec les variables naturelles (tableau). Les deux modèles sont ensuite couplés afin d'obtenir une classification des habitats, selon leur influence potentielle sur la survie et la reproduction. La classification des habitats est présentée dans le tableau ci-dessous. Notons que dans notre approche, aucune donnée démographique n'est utilisée, étant donné le faible nombre d'individus et de données. Seules les présences/absences sont utilisées, c'est pourquoi les différentes catégories sont notées « type » (exemple : type source), pour éviter toute confusion (cf. Martin et al., 2012).

Croissance de la population	Catégorie d'habitat	Survie	Reproduction
Nulla ou positivo	Type source	+	+
Nulle ou positive	Type refuge	+	-
Négativo	Type puits attractif	-	+
Négative	Type puits	-	-

variables environnementales plus fines ont été utilisées (tableau 2).

Enfin, le couplage des deux échelles spatiales a permis une identification plus fine de la qualité de l'habitat (encadré 2).

### **Une bonne adaptation** du modèle Cantabriques aux Pyrénées

Les patrons de sélection de l'habitat à large échelle sont similaires entre les deux populations d'ours. En effet, la validation du modèle développé dans les Monts Cantabriques par les données Pyrénéennes est effective. Il a ainsi été possible de cartographier la qualité des habitats dans les

Pyrénées, en utilisant les prédictions du modèle développé dans les Monts Cantabriques (figure 1). Comme attendu, les ours préfèrent les zones forestières produisant des fruits secs, une surface forestière importante (en moyenne 50 % de forêt sur 1 225 km²) et un terrain plutôt escarpé. Ils évitent les zones ayant une forte densité humaine (> 1,5 habitant/km²) et routière (> 10 km/km²). La présence de l'ours est également négativement corrélée aux zones agricoles (notons que celles-ci ne sont pas corrélées avec la densité humaine) qui se trouvent à faible altitude, en fond de vallée et en terrain relativement plat, que l'ours peut percevoir comme des zones à risques.

### Tableau 1

### Description des variables environnementales retenues pour les modèles à large échelle (modèle naturel et modèle anthropique).

La résolution des pixels est de 5 x 5 km. Les gammes de valeurs pour chaque variable sont présentées pour les deux populations.

Variable	Туре	Description	Monts Cantabriques	Pyrénées
Escarpement	Naturelle	Moyenne + déviation standard de la pente (en degrés)	1,25 - 48,6	2,7 - 42,8
Couvert arbustif	Naturelle	% de couvert arbustif	0 - 0,9	0 - 0,57
Zones ouvertes	Naturelle	% de zones ouvertes naturelles	0 - 0,78	0 - 0,81
Forêts de fruits secs	Naturelle	% de forêts de feuillus et mixtes	0 - 0,98	0 - 0,97
Connectivité forestière	Naturelle	% de forêt dans les 15 km autour du pixel focal	0,08 - 0,61	0,17 - 0,76
Diffusion de la population humaine	Anthropique	Densité d'habitants dans les 5 km autour du pixel focal	2,1 - 631	1,4 - 389
Zones agricoles	Anthropique	% de zones agricoles	0 - 1	0 - 0,93
Routes	Anthropique	Longueur de routes (km)	0 - 27,7	0 - 20,1

### Des habitats de bonne qualité dans les Pyrénées...

Les deux noyaux d'habitats de type source correspondent très bien à la présence de l'ours : environ 70 % des indices de présence sont localisés dans cette catégorie d'habitat et 90 % des indices de présence de femelles suitées. Le modèle révèle également la présence de bons habitats inoccupés en périphérie des deux noyaux. Cependant, ces zones sont connectées par des habitats type refuge pouvant être perçus négativement par les femelles, en raison de leur faible niveau de ressources alimentaires (habitats pauvres pour la reproduction). La probabilité pour que les femelles colonisent ces types d'habitats et interconnectent ainsi les deux noyaux reste faible. Néanmoins, une petite section d'habitats de type puits attractif connecte les noyaux sources par le nord et pourrait constituer un corridor permettant des échanges d'individus. Il s'agit donc ici d'une zone cruciale à gérer, afin de permettre l'échange de femelles entre le noyau central et le noyau ouest.

### **Comment gérer les différents** types d'habitat?

### Les habitats type puits attractifs

Alors que la gestion des habitats type source peut être relativement simple, il en va autrement pour les habitats types puits attractif et refuge. En particulier, deux stratégies peuvent être adoptées concernant les puits attractifs : réduire les sources de perturbation/mortalité dans ces zones, ou bien les rendre moins attractives pour les ours. Le choix de l'une ou l'autre stratégie repose sur plusieurs facteurs, et tout d'abord des facteurs biologiques: dans les puits attractifs situés dans des zones stratégiques (en bordure d'habitats sources ou dans les zones connectant des patchs d'habitats sources),



L'étude de la qualité de l'habitat passe par la géolocalisation des individus, sur la base de leurs indices de présence (ci-dessus un piège à poils).

### Tableau 2

### Description des variables environnementales utilisées pour le modèle de niche écologique à l'échelle locale.

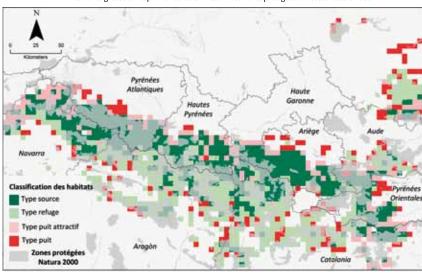
La résolution des pixels est de 200 x 200 mètres. Les distances sont exprimées en mètres.

Variables	Description		
Pente	En degrés		
Distance aux zones urbaines	Inclus les villes et structures anthropiques		
Distance aux zones agricoles	Terres arables, champs permanents, pâturages		
Distance aux routes	Routes publiques avec fort trafic		
Distance aux forêts de feuillus	Principalement hêtres et châtaigniers européens, bouleaux		
Distance aux forêts de conifères	Principalement sapins		
Distance aux forêts mixtes	Forêts mixtes de feuillus et conifères		
Distance aux zones arbustives	Végétation basse au couvert fermé, dominé par buissons, arbustes et plantes herbacées		
Distance aux forêts régénérescentes	Forêts régénérescentes après dégradation ou colonisation		
Distance aux lacs	Distance aux lacs		
Distance aux zones ouvertes naturelles	Prairies naturelles		

### Figure 1

### Cartographie de la qualité des habitats prédite par le modèle à large échelle basé sur les données des Monts Cantabriques.

Les zones grisées correspondent à la délimitation des zones protégées du réseau Natura 2000.



il s'agirait de réduire les causes de nuisance pour l'ours. Mais il faut tenir compte aussi des facteurs techniques/économiques : dans certaines zones, il peut s'avérer difficile voire impossible de réduire les risques pour l'ours. Ces zones pourraient donc être rendues moins attractives (par exemple en ne favorisant pas les espèces végétales fortement consommées par l'ours, en ne prenant pas en compte les préconisations concernant la répartition spatio-temporelle des chantiers forestiers pour réduire le dérangement, en installant des barrières électriques près des sources de nourriture potentielles comme les ruchers ou les plantations d'arbres fruitiers ). Enfin, ce type de stratégie repose en grande partie sur les politiques en matière d'aménagement du territoire (développement du tourisme, exploitation forestière, économie pastorale, gestion de la chasse...).

### Les habitats type refuges

En ce qui concerne les habitats type refuges situés dans des zones critiques, leur gestion reposerait essentiellement sur une augmentation des ressources alimentaires pour l'ours (par exemple en renforçant la connectivité forestière produisant des fruits secs, en limitant la compétition alimentaire avec les grands ongulés par l'augmentation des prélèvements cynégétiques). Cependant, les habitats de ce type sont plutôt situés en altitude, où les conditions écologiques ne sont pas favorables à la croissance des arbres. Les actions de gestion pour ces habitats devraient donc se localiser à proximité des habitats sources, et uniquement pour les refuges situés à plus faible altitude.

### Les habitats type source

Étant donné la très faible densité de population (0,28 individu/100 km<sup>2</sup> dans les habitats type source), la première stratégie à adopter pourrait consister à se concentrer uniquement sur les habitats type source actuellement occupés par l'ours ou en bordure de distribution, afin de concentrer la population dans ces zones. Dans ce cas, les mesures de gestion viseraient à la fois à accroître de façon significative les ressources alimentaires et à améliorer les zones de quiétude pour l'ours.

### Un modèle local de niche écologique pour affiner les choix de gestion

Le modèle de niche écologique à l'échelle locale a montré une bonne adéquation avec le modèle à large échelle : les bons habitats prédits par le premier sont en effet généralement localisés dans les habitats de type source prédits par le second (figure 2a). La niche écologique de l'ours dans les Pyrénées se caractérise ainsi par une proximité de zones forestières qui produisent des fruits secs et, paradoxalement, des distances moyennement élevées aux zones urbaines. Ces distances s'expliquent cependant par le fait que ces forêts de feuillus se trouvent en général à proximité des infrastructures humaines (en faible altitude). Les ours ont donc un compromis à faire entre nourriture et sécurité.

Les prédictions par le modèle local ont ainsi complété celles du modèle à large échelle, permettant une hiérarchisation qualitative dans les différentes catégories d'habitats (encadré 2). Par exemple, les puits attractifs ont pu être classés en trois groupes: les bons, moyens et moins bons puits attractifs, selon leur qualité prédite par le modèle local. La même procédure a été utilisée pour les habitats type source et type refuge (*figure 2b*). Cette hiérarchisation constitue un outil de gestion permettant d'affiner et de cibler les choix de gestion. Les puits attractifs et refuges biens classés par le modèle local représentent ainsi des zones plus

Figure 2a

### Couplage des modèles à large échelle et à l'échelle locale.

Superposition des prédictions du modèle local catégorisé en trois classes de qualité d'habitats selon les valeurs de distances de Mahalanobis sur la cartographie des bons habitats (type source) prédits par le modèle à large échelle.

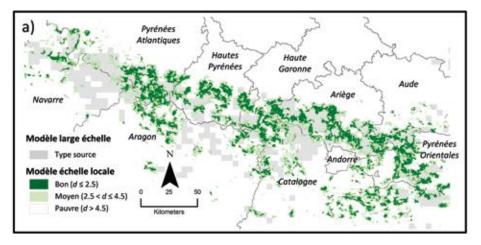
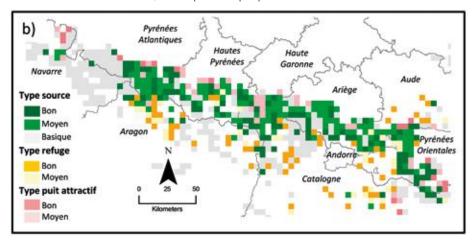


Figure 2b

Hiérarchisation des habitats par le modèle local dans les trois catégories d'habitats du modèle à large échelle. Les pixels classés « bon » ont une valeur de D < 5,7 et une valeur de Dv < 0,5. Les pixels classés « moyen » ont une valeur de D < 5,7. Les autres pixels ne sont pas représentés sur cette carte



facilement/économiquement gérables que les autres, car plus similaires à des habitats sources.

### **Implications** pour la conservation de la population d'ours

### Quelle taille pourrait-elle atteindre?

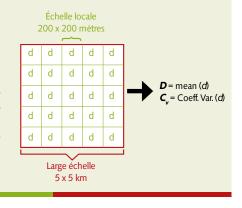
Il faut noter que de grandes zones constituées d'habitats sources restent inoccupées et que les Pyrénées pourraient donc

accueillir un plus grand nombre d'individus qu'actuellement. Bien que 79 % des habitats type source soient occupés (contre 86 % dans les Monts Cantabriques), la densité de population y est faible : 0,28 individu/100 km<sup>2</sup> pour 2,1 dans les Monts Cantabriques. En se basant sur la densité de la population cantabrique (stabilisée), on peut estimer que les Pyrénées ont la capacité d'accueillir environ cent dix individus d'après la quantité d'habitats de type source disponibles. La population atteindrait alors un statut de conservation plus favorable.

Encadré 2

### Couplage du modèle à large échelle et du modèle local et hiérarchisation des habitats

Pour chaque pixel du modèle à large échelle (résolution de 5 x 5 km), la moyenne (notée D) et le coefficient de variation (noté C) des distances de Mahalanobis du modèle local (notées d dans le schéma) ont été calculés. Pour chaque pixel de chaque catégorie d'habitat (type source, puits attractifs et refuge), les valeurs de D et C, permettent de hiérarchiser la qualité de chaque pixel. Les meilleurs pixels, par catégorie, sont ceux pour lesquels D < 5.7 (médiane des valeurs de D pour la catégorie source) et  $C_v < 0.5$ . Les pixels moyens ont une valeur de D < 5.7. Enfin, les moins bons pixels correspondent à toutes les autres combinaisons de valeurs possibles.



### Où relâcher de nouveaux individus potentiels ?

Dans le cas d'un éventuel renforcement de la population d'ours dans les Pyrénées, la décision d'introduire des individus repose sur des aspects politiques, sociaux et biologiques. Pour ce dernier aspect, cette cartographie des habitats est un outil d'aide pour le choix des sites de lâcher, car elle permet d'identifier les zones biologiquement stratégiques. Idéalement, les nouveaux individus devraient être introduits dans des habitats type source, au sein ou en périphérie de la distribution actuelle des noyaux de population, afin d'augmenter les probabilités de rencontre (et donc de reproduction) entre les individus – notamment avec les mâles du noyau ouest. La répartition actuelle de la population et les analyses récentes de viabilité (Chapron et al., 2009 ; Quenette et al., 2010) devraient également être prises en compte. Ainsi, l'ajout de femelles par exemple dans la partie occidentale du noyau central pourrait favoriser la colonisation naturelle du noyau ouest par celles-ci.

### Quelle stratégie de gestion adopter?

La principale cause de déclin de l'ours brun dans les Pyrénées a été la persécution par l'homme. Aujourd'hui, les paramètres démographiques de la population dans le noyau central sont similaires à ceux des autres populations du sud de l'Europe. Toutefois, la perte récente de trois adultes femelles (2004-2007) a ralenti le taux de reproduction, ce qui explique en partie le lent rétablissement de la population (Chapron et al., 2009). Le modèle de qualité de l'habitat présenté ici permet de cibler les habitats cruciaux, en se basant sur les paramètres démographiques sensibles. Pour réduire le taux de mortalité, les stratégies de gestion doivent s'orienter vers une réduction de l'impact de l'anthropisation, une meilleure campagne de sensibilisation et d'information auprès des utilisateurs du milieu (chasseurs, randonneurs) et la régulation des accès dans les habitats de types puits attractif stratégique. Si le faible taux de reproduction est le principal obstacle au rétablissement de la population, les actions de gestion

Photographie d'un subadulte du noyau central se grattant sur un piège à poils constitué de fils de fer installés sur un tronc badigeonné d'un attractant pour l'ours.





Individu pris au piège photo automatique en 2012, dans l'Ariège (non identifié, né après 2006).

doivent s'orienter vers une augmentation de la connectivité des forêts produisant des ressources alimentaires pour l'ours (élargissement de ces zones forestières, création de corridors forestiers...), et l'amélioration de la disponibilité alimentaire tout au long de l'année.

### La gestion des habitats : une approche pluridisciplinaire

Il est clair que la gestion des habitats de l'ours ne repose pas uniquement sur des critères biologiques. Les préconisations en termes de gestion devraient être couplées à une analyse économique, afin d'évaluer les coûts et les bénéfices des mesures proposées et de statuer sur leur faisabilité. Il est également important de s'assurer de leur cohérence avec les politiques nationales et locales en matière de gestion de la faune, d'aménagement du territoire et de développement économique (pastoralisme ovin, exploitation forestière, activités de loisir...). Les mesures de gestion proposées pour cette espèce doivent aussi être compatibles avec le maintien d'autres espèces emblématiques des Pyrénées.

### Remerciements

Nous tenons à remercier sincèrement l'ensemble des membres du réseau Ours brun et tous les techniciens andorrans et espagnols (provinces de Catalogne, Aragon et Navarre), sans qui le suivi de cette population d'ours transfrontalière ne serait pas faisable.

Nous remercions J. Naves pour les données de suivi de la population d'ours dans les Monts Cantabriques. E. Revilla, D. Allainé et J.E. Swenson ont également contribué au développement de cet outil.

### Bibliographie

- Calenge, C., Darmon, G., Basille, M., Loison, A. & Jullien, J.-M. 2008. The factorial decomposition of the Mahalanobis distances in habitat selection studies. *Ecology* 89: 555–566.
- Chapron, G., Wielgus, R.B., Quenette, P.-Y. & Camarra, J.-J. 2009. Diagnosing mechanisms of decline and planning for recovery of an endangered brown bear (Ursus arctos) population. PLoSONE 4: e7568.
- Decaluwe, F., Camarra, J.-J., Sentilles, J. & Quenette, P.Y. 2011. Le statut de la population d'ours brun dans les Pyrénées: bilan 2010 et actualités 2011. Faune sauvage 290: 32-33.
- Laurens, D. & Ribière, G. 2008. Ours des Pyrénées : territoires de présence et gestion des populations. Rapport Inspection générale de l'environnement. 89 p.
- 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: 621-631.
- Naves, J., Wiegand, T., Revilla, E. & Delibes, M. 2003. Endangered species constrained by natural and human factors: the case of brown bears in northern Spain. *Conservation Biology* 17: 1276-1289.
- Quenette, P.-Y., Chapron, G. & Gimenez, O. 2010. Paramètres démographiques et viabilité de la population d'ours brun des Pyrénées. ONCFS, doc. interne. 3 p.





# Les ACCA, nouvelle évolution importante de la jurisprudence

### Annie Charlez<sup>1</sup>

<sup>1</sup> ONCFS, Chef de la Mission Conseil juridique – Paris.

a loi relative aux ACCA a souvent donné lieu à des jurisprudences importantes, tant au plan national qu'européen. Rappelons qu'à la fin des années 1990, la Cour européenne des droits de l'homme (CEDH) avait été saisie par des propriétaires opposants philosophiques à la chasse, afin que leurs parcelles échappent à l'action de l'ACCA et au passage des chasseurs. Cette action avait donné lieu à une décision en date du 29 avril 1999 Chassagnou, rendue par la Grande Chambre de la Cour et qui a entraîné la modification de la loi du 10 juillet 1964 n° 64-629, désormais codifiée dans le Code de l'environnement.

La motivation de la décision de la CEDH portait à la fois sur l'atteinte portée à la liberté du droit de s'associer des requérants et sur la différence entre les propriétaires du fait de la taille de leur bien concerné par l'application de la loi, ce qui entraînait une rupture de l'égalité des citoyens devant la loi et une discrimination fondée sur la fortune foncière, au sens de l'article 14 de la Convention.

Cette modification est intervenue dans la loi relative à la chasse du 26 juillet 2000, qui a prévu l'exclusion des terrains des propriétaires opposés en conscience à la chasse, quelle qu'en soit la superficie. La loi mettait à leur charge des obligations de gestion des espèces sauvages posant des problèmes et leur interdisait de passer l'examen du permis de chasser ou de le faire valider, tous leurs terrains dans la commune devenant interdits à la chasse.

### Droit de chasse des petits propriétaires : décision favorable aux ACCA

Cette même CEDH vient de se prononcer à la suite d'un arrêt du Conseil d'État du 16 juin 2008, par un arrêt de principe en date du 28 avril 2011 Chabauty rendu par la Grande Chambre de la CEDH, qui concerne cette fois les petits propriétaires chasseurs désireux de conserver à leur seul profit le droit de chasse sur leurs terres. Cette décision est favorable aux ACCA.

La Cour européenne des Droits de l'Homme a encore frappé en ce qui concerne les ACCA, mais cette fois-ci dans un sens favorable à la loi française issue des modifications du 26 juillet 2000.

Quant aux juridictions nationales, elles ne sont pas en reste, tant sur les problèmes de répartition des compétences que d'opposition ou d'adhésion à une ACCA. Le point.



La cour constate tout d'abord que le requérant n'est pas un opposant éthique à la chasse et ne peut bénéficier de l'arrêt Chassagnou en ce qui concerne ses convictions personnelles. Cependant se pose la question de savoir si le fait que seuls les propriétaires d'un fonds d'une certaine surface peuvent échapper à l'emprise des ACCA, afin de conserver leur droit exclusif de chasse sur leurs terrains, est discriminatoire.

Pour le Conseil d'État, dans sa décision du 16 juin 2008, « les propriétaires de terrains d'une superficie inférieure à celles mentionnées au 3° de l'article L. 422-10 du Code de l'environnement se trouvent placés devant l'alternative de renoncer à leur droit de chasse en invoquant des convictions personnelles opposées à la pratique de la chasse ou d'apporter leurs terrains à l'ACCA, tout en bénéficiant des compensations prévues par la loi. De plus, la différence de traitement entre les petits et les grands propriétaires qu'opère la loi est instituée dans l'intérêt des chasseurs propriétaires de petites parcelles, qui peuvent ainsi se regrouper pour pouvoir disposer d'un territoire de chasse plus grand. Cette différence de traitement est objective et raisonnable et, dès lors que les propriétaires de petites parcelles ont toujours la possibilité d'affecter leur terrain à un usage conforme à leur choix de conscience, le système en cause ne méconnaît pas les stipulations de l'article 1er du [Protocole n° 1] combinées avec celles de l'article 14 de [la] Convention. »

Pour la CEDH, l'arrêt *Chassagnou et autres* précise que la différence de traitement opérée entre les grands et les petits propriétaires constitue une discrimination fondée sur la fortune foncière au sens de l'article 14 « dans la mesure où [elle] a pour conséquence de réserver seulement aux premiers la faculté d'affecter leur terrain à un usage conforme à leur choix de conscience ».

Ce volet de l'arrêt *Chassagnou et autres* exprime certes des doutes quant au but invoqué par le gouvernement (favoriser une gestion rationnelle des ressources cynégétiques en regroupant les petits territoires de chasse), pour justifier la différence de traitement entre petits et grands propriétaires que générait le droit français de la chasse.

Ce n'est toutefois pas ce qui fonde la conclusion finale de violation des articles 14 de la Convention et 1 du Protocole n° 1 combinés, mais le fait que, parmi ceux opposés à la chasse pour des raisons éthiques, seuls les petits propriétaires se trouvaient obligés de supporter qu'il soit fait un usage de leurs biens contraire à leur choix de conscience. C'est cet élément qui, dans l'arrêt Chassagnou, confère à l'obligation imposée aux seuls petits propriétaires de participer au système des ACCA, génératrice de la différence de traitement dénoncée entre grands et petits propriétaires, un caractère disproportionné par rapport au but poursuivi. Et c'est le non-respect des convictions des propriétaires concernés qui in fine caractérise l'absence de « rapport raisonnable de proportionnalité entre les moyens employés et le but visé », révélatrice d'une violation de l'article 14 de la Convention.

C'est ce que le législateur Français et le Comité des ministres ont retenu de l'arrêt Chassagnou et autres dans leur résolution du 25 avril 2005 (ResDH (2005) 26). En effet, en vue de l'exécution de cet arrêt, le Parlement a adopté la loi du 26 juillet 2000 précitée, qui donne aux propriétaires fonciers « qui, au nom de convictions personnelles opposées à la pratique de la chasse, interdisent, y compris pour eux-mêmes, l'exercice de la chasse sur leurs biens », la possibilité de s'opposer pour ce motif à l'inclusion de leur fonds dans le périmètre de l'ACCA. Le Comité des ministres a considéré que l'arrêt était ainsi exécuté et la Cour a jugé au vu de ces dispositions internes nouvelles, qu'une opposante éthique à la chasse n'était plus en mesure de se plaindre d'une violation des articles 11 de la Convention et 1 du Protocole n° 1 (ASPAS et Lazgregas c. France, n° 29953/08 du 22 septembre 2011).

La Cour rappelle toutefois qu'une distinction est discriminatoire si elle « manque de justification objective et raisonnable », c'est-àdire si elle ne poursuit pas un « but légitime » ou s'il n'existe pas de « rapport raisonnable de proportionnalité » entre les moyens employés et le but visé ; même si les États disposent d'une certaine marge d'appréciation qui varie selon les circonstances, le domaine et le contexte. Cette marge d'appréciation est très large dans le cadre de la « réglementation de l'usage des biens » au sens de l'article 1 du Protocole n° 1. De plus, si le critère de différenciation que constitue la « fortune foncière » peut, dans certaines circonstances, générer une discrimination prohibée par la Convention, il ne figure pas parmi ceux que la Cour juge inacceptables par principe.

Loin de mettre en cause la légitimité de ce but, la Cour a reconnu dans l'arrêté Chassagnou qu'il relevait de l'intérêt général, indiquant qu' « il [était] assurément dans l'intérêt général d'éviter une pratique anarchique de la chasse et de favoriser une gestion rationnelle du patrimoine cynégétique ». Elle a renforcé cette appréciation dans la décision Baudinière et Vauzelle c. France du 6 décembre 2007 (n° 25708/03 et 25719/03) en soulignant qu'« en visant ainsi à la maîtrise de l'impact de la chasse

sur les équilibres naturels, [le droit français] tend (...) à la préservation de la nature, ce qui, comme la Cour l'a jugé à de nombreuses reprises, relève incontestablement de l'intérêt général : regrouper les espaces de chasse les plus petits afin de constituer des zones de chasse plus grandes permet de mieux maîtriser la pression de chasse et d'organiser la pratique de cette activité dans un sens favorable au maintien des ressources. » Enfin, le but étant d'assurer une meilleure gestion cynégétique en favorisant la chasse sur de grands espaces, il est compréhensible que le législateur ait jugé inutile d'imposer la contrainte du regroupement à ceux qui disposent déjà d'un grand espace permettant d'atteindre ce but, même si cela génère une différence de traitement entre petits et grands propriétaires.

En conséquence, obliger les seuls petits propriétaires à mettre en commun leurs territoires de chasse dans le but - légitime et d'intérêt général - de favoriser une meilleure gestion cynégétique n'est pas en soi disproportionné par rapport à ce but. Aussi, le requérant n'étant pas un opposant éthique à la chasse, la Cour – à l'unanimité, il convient de le souligner - « Dit qu'il n'y a pas eu violation de l'article 14 de la Convention combiné avec l'article 1 du Protocole n° 1. ».

Cette décision, favorable à la bonne gestion des territoires chassables si l'on relit ses objectifs, devrait mettre fin à un certain nombre de contentieux en cours, intentés par des propriétaires fonciers chasseurs qui remettaient en cause la loi Verdeille.



La CEDH a reconnu que l'arrêté Chassagnou relève de l'intérêt général : regrouper les espaces de chasse les plus petits en zones de chasse plus grandes pour améliorer la gestion cynégétique.

### Confirmation du délai pour demander le retrait de terrains

La deuxième décision rendue par la CEDH concerne l'application des dispositions relatives au retrait des terrains pour les opposants de conscience. Ce contentieux concerne l'une des requérantes de l'affaire Chassagnou qui n'avait pas retiré ses terrains de son ACCA dans les délais exceptionnels précisés par la loi du 26 juillet 2000, c'està-dire dans l'année qui a suivi la publication de la loi. De plus, la période de renouvellement quinquennal de l'ACCA était passée. Pourtant, le 9 août 2001, donc en dehors des délais prévus, la requérante demandait le retrait de ses terrains et, après le refus du préfet, formait un recours devant les juridictions administratives françaises et tout d'abord le tribunal administratif de Bordeaux, qui rejetait la demande par jugement du 31 octobre 2002. Ce rejet fut confirmé par la Cour administrative d'appel de Bordeaux par arrêt en date du 27 juin 2006, puis par le Conseil d'État le 9 novembre 2007 (décision n° 296858). Pour ces juridictions, le refus de retirer le terrain de la seconde requérante Mme Lasgrezas des zones de chasse ne constituait pas une ingérence disproportionnée dans son droit au respect de ses biens, dans la mesure où les délais de six et cinq ans prévus par la loi se justifiaient par la nécessité d'assurer la sécurité des tiers et des chasseurs et par la bonne organisation du contrôle des espèces, qui ne seraient pas garanties si la consistance du territoire de chasse des ACCA pouvait être modifiée en cours de période de chasse au gré des demandes des propriétaires.

Dans sa décision, la CEDH considère tout d'abord que l'ASPAS ne saurait être considérée comme « victime » au sens de l'article 34 de la Convention, car elle n'est pas elle-même propriétaire d'un terrain apporté à une ACCA et n'est pas directement affectée par les violations du droit de propriété ou de la liberté d'association alléguées.

En ce qui concerne la propriétaire, la Cour rappelle qu'une modification législative est intervenue qui permet aux propriétaires qui le désirent de demander pendant un an, puis ensuite tous les cinq ans, à ce que leurs terrains soient retirés des zones de chasse. La Cour est donc appelée à examiner dans la présente affaire si ce délai ménage un « juste équilibre » entre l'intérêt général et le droit de propriété de la seconde requérante. Elle constate que les délais de cinq et six ans prévus par la loi du 26 juillet 2000 visent essentiellement à assurer une certaine stabilité dans la détermination du périmètre des zones de chasse. Elle partage l'analyse du Gouvernement lorsque celui-ci fait valoir qu'un délai trop court pourrait nuire à l'action des ACCA.

La Cour observe également que le législateur a pris soin de donner aux propriétaires concernés une possibilité de retirer immédiatement leurs parcelles des zones de chasse. En effet, la loi de 2000 prévoit la possibilité de former opposition à l'apport des terrains dans l'année qui suit son entrée en vigueur, si ceux-ci sont compris dans le périmètre d'une ACCA déjà constituée, et dans les trois mois qui suivent la constitution future d'une ACCA. Ainsi, tous les propriétaires de terrains concernés par cette législation ont eu la possibilité, soit immédiatement après l'entrée en vigueur de la nouvelle loi, soit lors de la création d'une ACCA, de demander à ce que leur parcelle ne figure pas dans le périmètre des zones de chasse. La cour estime que l'ingérence dans le droit au respect des biens de la seconde requérante a ménagé un « juste équilibre » entre l'intérêt général et ses intérêts particuliers.

En ce qui concerne l'ingérence dans le droit d'association, la Cour rappelle qu'un individu ne jouit pas de la liberté d'association si les possibilités de choix ou d'action qui lui restent se révèlent inexistantes ou réduites au point de n'offrir aucune utilité. Or, la Cour souligne que la requérante a disposé d'un délai d'un an à compter de la publication de la loi pour se soustraire de son adhésion à ladite association, et qu'elle n'a pas fait usage de cette faculté. Elle observe également que la requérante a fait usage de la possibilité qui lui a été donnée de sortir des ACCA de Chourgnac d'Ans et de Tourtoirac à l'expiration de la première période sexennale. Elle a ainsi quitté ces associations respectivement en 2002 et en 2005. La requérante a donc disposé de possibilités de choix réelles et efficaces, lui permettant de ne pas adhérer aux associations qui ne véhiculent pas les mêmes idéaux que les siens. Elle rejette donc l'ensemble de sa requête qui, il faut bien le voir, était faite à dessein dans le but de remettre en cause définitivement la loi Verdeille avec le soutien actif de l'ASPAS.

### La jurisprudence française

Les juridictions françaises ont, elles aussi, précisé le fonctionnement des ACCA, qu'il s'agisse des juridictions administratives ou des juridictions judiciaires.

### Répartition des compétences

En premier lieu le Tribunal des conflits vient de prendre une décision lourde de conséquences en ce qui concerne les compétences des juridictions vis-à-vis des ACCA. En effet, le problème qui lui était soumis concernait la fixation du montant des cotisations exigées par l'Association communale de chasse agréée d'Abondance. Ce type



La loi du 26 juillet 2000 permet aux propriétaires qui le désirent de demander, lors de la création d'une ACCA, puis tous les cinq ans, à ce que leurs terrains soient retirés des zones de chasse.

de décision concerne normalement le fonctionnement interne de cette association et relevait donc précédemment de la compétence des juridictions judiciaires. Par décision en date du 9 juillet 2012 n° C3861, le Tribunal des conflits considère que « les associations communales de chasse agréées sont des organismes de droit privé chargés d'un service public ; que, dès lors, les décisions qu'elles prennent dans le cadre de leur mission de service public et qui manifestent l'exercice de prérogatives de puissance publique constituent des actes administratifs susceptibles d'être déférés à la juridiction administrative; qu'il en va notamment ainsi des décisions fixant le montant des cotisations dues par leurs adhérents, en raison des apports de droits de chasse imposés à ces derniers.»

Il s'agit là d'une décision qui remet en cause la répartition traditionnelle des litiges, selon que ceux-ci concernent le fonctionnement de l'ACCA en tant qu'association de la loi de 1901 relevant des tribunaux de l'ordre judiciaire, ou d'association chargée de mission de service public relevant des juridictions administratives. Cette répartition des contentieux est susceptible d'être de plus en plus dirigée vers les tribunaux administratifs, y compris pour des décisions qui n'engagent pas véritablement une ACCA dans ses missions de service public. Toutes les associations doivent fixer des cotisations et les litiges relatifs à cette fixation relèvent classiquement des juridictions judiciaires ; la décision prise paraît à cet égard étonnante.

### La notion de propriété d'un seul tenant

Dans un cadre plus habituel, le Conseil d'État, par décision en date du 25 juin 2012, rappelle que le droit d'opposition d'un propriétaire foncier à l'apport forcé de ses terrains au territoire de chasse d'une ACCA est attaché à une superficie minimale, afin de garantir que l'exercice de ce droit ne compromette pas la gestion rationnelle des ressources cynégétiques.

Pour apprécier cette condition, plusieurs parcelles appartenant au même propriétaire peuvent être agrégées, dès lors qu'elles forment un ensemble d'un seul tenant. L'exigence de continuité des fonds doit être regardée comme remplie dès lors que les différentes parcelles en cause se touchent, même par un seul point.

En outre, dès lors qu'ils ne font que traverser un fonds d'un seul tenant, les voies ferrées, routes, chemins, canaux et cours d'eau non domaniaux n'en interrompent pas la continuité. Les parcelles peuvent donc n'avoir qu'un seul point de contact, qui peut être en outre traversé par un chemin qui les traverse. Dans le cas d'espèce, une parcelle, propriété de M. F, est séparée des autres parcelles également propriétés de M. F., par un important croisement de deux chemins ruraux ainsi que par des parcelles situées d'un côté de ce croisement et une autre située de l'autre côté du croisement, appartenant toutes à des tiers. Dès lors que les parcelles de M. F, comme celles appartenant à des tiers, jouxtaient toutes un même croisement de chemins ruraux, elles n'étaient pas de nature à faire juridiquement obstacle à la continuité de son fonds. Ces parcelles ont un point (au vrai sens du terme) de contact et constitue un ensemble d'un seul tenant.

### La procédure de création d'une ACCA

Par ailleurs, la Cour administrative d'appel (CAA) de Lyon a rendu le 12 octobre 2010 une décision importante en ce qui concerne la procédure de création des ACCA. Dans cet arrêt, la CAA rappelle que les dispositions réglementaires, et notamment celles de l'article R. 422-23 du Code de l'environnement, imposent au commissaire enquêteur d'adresser pendant l'enquête publique à tous les propriétaires ou détenteurs de droit de chasse un courrier leur demandant s'ils entendent exercer leur droit d'opposition, résultant du décret n° 2005-935 du 2 août 2005 relatif à la partie réglementaire dudit Code.

Dans ce dossier, le commissaire enquêteur a adressé une lettre recommandée avec avis de réception aux propriétaires ou détenteurs du droit de chasse de terrains



Les voies ferrées, routes, chemins, canaux et cours d'eau non domaniaux n'interrompent pas la continuité d'un fonds d'un seul tenant s'ils ne font que le traverser.

d'un seul tenant présentant une superficie d'au moins vingt hectares, afin de les inviter à faire connaître s'ils entendaient exercer leur droit d'opposition. Il a également adressé une lettre recommandée avec avis de réception aux autres propriétaires ou détenteurs du droit de chasse dont les terrains ne répondaient pas à ladite condition de superficie. Cependant, il n'a pas fait cette démarche envers les propriétaires qui avaient donné leur accord pour la création de l'ACCA selon la procédure B, qui nécessite l'accord de 60 % des propriétaires représentant 60 % des parcelles chassables de la commune. Or, « aucune disposition ne permet de présumer le consentement à l'apport des droits de chasse à l'association communale de chasse agréée, quand bien même l'intéressé aurait approuvé la demande de constitution de cette association. ». L'arrêté du préfet de l'Ain donnant son agrément à l'ACCA est annulé.

### Le pouvoir disciplinaire du conseil d'administration

En ce qui concerne les sanctions prononcées contre les chasseurs, le préfet de l'Ariège avait refusé de valider la sanction prononcée par une ACCA, en raison du non-respect de la procédure contradictoire et de l'absence de preuve des faits reprochés. Cette dernière avait formé un recours contre ce refus devant le Tribunal administratif de Toulouse. Celui-ci, par jugement en date du 21 septembre 2005, rappelle qu'il n'avait été, à aucun moment, indiqué les faits étant reprochés aux chasseurs concernés, qu'ils n'avaient donc pas été mis en mesure de se défendre et que les droits de la défense n'avaient donc pas été respectés. Quant à la CAA de Bordeaux, elle précise par arrêt du 31 décembre 2009 que les décisions prises par un comité de gestion dont la désignation a été annulée sont elles-mêmes annulées. En l'espèce, le comité de gestion provisoire, qui n'avait pas été régulièrement nommé, n'était, en tout état de cause, pas compétent pour adresser au préfet une proposition de sanction, sur le fondement des dispositions du 17e de l'article R. 422-63 du Code de l'environnement. Cette irrégularité a vicié la procédure au terme de laquelle a été prise la sanction litigieuse et celle-ci doit, dès lors, être annulée.

### Le droit d'adhésion à l'ACCA

### Pour les propriétaires

Sur le plan judiciaire, les décisions rendues sont plus classiques. C'est ainsi que, par arrêt en date du 1er février 2012 n° 10-14392, la 3° Chambre civile de la Cour de cassation casse l'arrêté rendu par la Cour d'appel de Grenoble le 5 janvier 2010, et rappelle « qu'un propriétaire ayant apporté ses droits de chasse à une ACCA ne peut faire acquérir la qualité de membre de cette association aux personnes désignées par la loi que s'il est lui-même titulaire du permis de chasser ». Cette disposition est mise en dénominateur commun par l'alinéa 1er du I de l'article L. 422-21 du Code de l'environnement, et a déjà fait l'objet d'une jurisprudence constante de cette même Cour.

Par ailleurs, et contrairement à ce qu'avait jugé la cour d'appel de Poitiers par arrêt du 30 octobre 2009, la 3<sup>e</sup> Chambre civile de la Cour de cassation précise, par arrêt en date du 9 mars 2011 n° 10-10831, qu'un propriétaire qui fait une opposition territoriale à l'apport de la majorité de ses terrains à une ACCA ne peut prétendre à la qualité de membre de l'association, sauf décision souveraine de l'association communale de chasse agréée. La cour d'appel avait considéré que le propriétaire, dont une partie des biens était encore soumise à l'action de l'ACCA, avait « exercé ce retrait non pas pour s'opposer par principe à l'exercice de la chasse, mais pour constituer à son profit une chasse gardée sur 47 hectares de sa propriété, qu'il ne peut donc être considéré que M. X... a exercé son droit d'opposition dans les conditions du 5° de l'article 220-10 du Code rural qui vise les oppositions de propriétaires à l'exercice de la chasse sur leurs biens en raison de convictions personnelles, et qu'en conséquence l'ACCA de Taugon ne peut se prévaloir de l'article L. 422-21 du Code de l'environnement et soutenir que, par l'exercice de son droit à opposition, M. X... ne peut prétendre à la qualité de membre de droit de l'association ». Cette décision est donc cassée, la loi ne fait pas de distinction selon que l'opposition a été exercée en vertu du 5° de l'article L. 422-10 du Code de l'environnement en raison de

convictions personnelles, ou en vertu des dispositions du 3° de cet article sur des superficies d'un seul tenant supérieures aux superficies minimales mentionnées à l'article L. 422-13, ni que l'opposition n'a porté que sur une partie ou sur la totalité des parcelles concernées.

### Pour les résidents

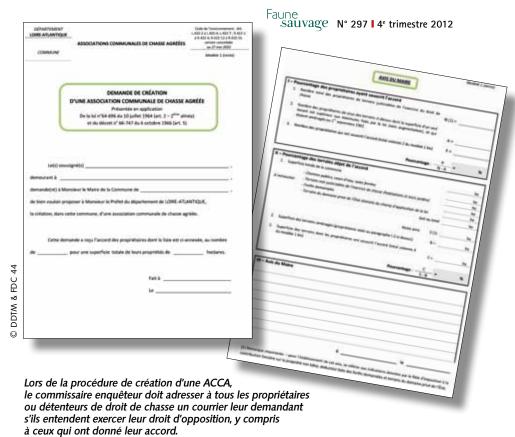
De la même façon, par arrêt n° 10-13848 en date du 28 septembre 2011, la 3e Chambre civile de la Cour de cassation casse l'arrêt de la Cour d'appel de Pau du 14 décembre 2009, qui avait retenu « qu'en l'absence de définition donnée du terme de résidence, il convient de considérer que le fait d'être contribuable, et plus exactement de justifier de son inscription pour la quatrième fois consécutive au rôle des contributions directes et alors même qu'il est impossible pour les consorts X... d'envisager une quelconque construction sur leur propriété eu égard à la nature cynégétique des terrains en cause, est suffisante au regard des dispositions de l'article L.422-21 du Code de l'environnement;... en statuant ainsi, alors qu'elle avait relevé que les consorts X... n'avaient pas de résidence dans la commune, la Cour d'appel, qui n'a pas tiré les conséquences légales de ses propres constatations, a violé le texte susvisé ». Une résidence doit permettre de résider; ce ne peut donc être un terrain nu non constructible.

### L'action civile des ACCA

Enfin, la 3<sup>e</sup> Chambre civile de la Cour de cassation casse le jugement du Tribunal d'instance de Rennes du 15 janvier 2009, qui avait rejeté la demande de l'ACCA de Saint-Médard-sur-Ille de condamner l'un de ses adhérents aux fins d'obtenir sa condamnation à lui payer une certaine somme correspondant à des sanctions statutaires et des dommages-intérêts pour chasse sans carte, chasse en dehors des jours prévus et chasse par temps de neige ; et qui n'avait plus adhéré à cette ACCA pour ne pas payer. Or, M. X... était titulaire d'un permis de chasser validé et domicilié dans la commune. Pour la Cour de cassation, il ressortait que, par le seul effet des dispositions impératives de la loi (article L. 422-21 I), il était membre de droit de l'ACCA et soumis à ses statuts et son règlement, et que le tribunal a violé le texte susvisé.

### L'organisation de la chasse

Quant aux relations entre une ACCA et ses adhérents pour des problèmes de chasse, c'est un arrêt du 28 avril 2011 n° 09-71178 de la 3° Chambre civile de la Cour de cassation qui règle le problème. Les



arrêtés du Préfet de la Haute-Loire relatifs à l'ouverture et à la clôture de la chasse pour les campagnes 2007-2008, 2008-2009 et 2009-2010, respectivement en date des 29 juin 2007, 20 mai 2008 et 12 juin 2009, se bornaient à fixer des modalités particulières de chasse pour certaines espèces, sans imposer pour les autres espèces que les cervidés une chasse en battue, excluant la pratique individuelle de ce sport. Un chasseur avait fait une demande tendant à l'obtention d'un droit de chasse individuel sur les autres espèces que les cervidés pendant l'exercice du plan de chasse, ce qui lui avait été refusé par son ACCA. La Cour d'appel de Riom, par arrêt du 16 septembre 2009 retenait « non pas que les mesures préfectorales interdisaient la pratique individuelle de la chasse, mais que la chasse des gibiers autres que les cervidés était généralement effectuée en battue, ce qui excluait la délivrance d'une autorisation générale de chasse individuelle pour ces autres gibiers. Le juge judiciaire ne pouvait [donc pas] accorder à M.X..., pendant l'exécution du plan de chasse, un droit de chasse individuel sur les autres espèces que les cervidés, qui contreviendrait à la réglementation préfectorale. » Cette analyse est validée par la Cour de cassation. En revanche, sur la communication des documents demandés par l'adhérent, la Cour



Un propriétaire qui fait opposition à l'apport de la majorité de ses terrains à une ACCA (par exemple pour se constituer une chasse privée) ne peut prétendre à la qualité de membre de l'association, sauf décision souveraine de celle-ci.

de cassation casse le refus de la Cour d'appel : l'ACCA a l'obligation de communiquer les pièces demandées à ses membres.

Ces décisions montrent à nouveau la vivacité des relations au sein des ACCA, et nous ne doutons pas que d'autres commentaires seront publiés à l'avenir sur le sujet dans cette revue.

N.B. : l'article traitant de la réglementation des clôtures dans l'espace naturel, initialement prévu dans ce numéro, paraîtra ultérieurement.



# Suivi des populations de bécasses des bois migratrices, hivernantes et nicheuses en France

Période 2002-2012

La bécasse des bois est présente en France tout au long de l'année. La moitié ouest et la bordure méditerranéenne constituent des zones d'hivernage majeures pour l'espèce. Les régions montagneuses, les grandes forêts du Bassin parisien et le quart nord-est accueillent des populations nicheuses. Les suivis des variations interannuelles de ces effectifs constituent les objectifs originels du réseau Bécasse.

Yves Ferrand, FRANÇOIS GOSSMANN, CLAUDINE BASTAT, **DAMIEN COREAU** 

Bécasse

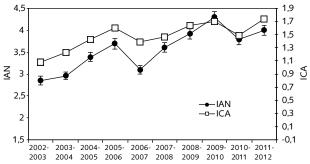


© J.-L. Zimmermann.

Figure 1

Évolution interannuelle de l'Indice d'abondance nocturne (IAN) et de l'Indice cynégétique d'abondance (ICA) « Bécasse » au cours de la dernière décennie.

(Source ICA : Club national des bécassiers)



### Suivi des effectifs migrateurs et hivernants

Deux sources de données sont utilisées pour assurer le suivi des effectifs migrateurs et hivernants. La première est issue des sorties de baguage qui conduisent au calcul d'un Indice d'abondance nocturne (IAN), correspondant au nombre de bécasses vues par heure de prospection. Rappelons que les captures se déroulent la nuit dans les milieux ouverts à proximité des boisements. Environ 400 bagueurs participent chaque automne-hiver à ces opérations. La deuxième est liée à l'activité cynégétique. Près de mille chasseurs du Club national des bécassiers (CNB) envoient leurs relevés de sorties annuelles à partir desquels est calculé un Indice cynégétique d'abondance (ICA), correspondant au nombre de bécasses vues par sortie de chasse standardisée (3,5 heures). L'évolution de ces deux indices d'une saison à l'autre renseigne sur celle des effectifs de bécasses en migration et en hivernage (figure 1). En l'absence d'une stratégie d'échantillonnage, des biais sont associés à ces indices. Entre autres : un choix des meilleurs territoires de baguage, des sorties limitées aux périodes de forte présence des oiseaux, mais aussi une instabilité de l'échantillon d'observateurs. Malgré ces difficultés statistiques, la synchronie des deux indices s'avère remarquable et assure le diagnostic. Ainsi, au cours des dix dernières années, IAN et ICA montrent une tendance à la hausse statistiquement significative.

En complément, le suivi de l'évolution des effectifs au cours du même automne-hiver est un autre enjeu du réseau. Dans ce but, une récolte d'information « en temps réel » est organisée auprès des bagueurs, qui transmettent leurs informations tous les dix jours à partir du 1er octobre et jusqu'à fin mars. Ce dispositif est en place depuis la saison 2003-2004. Son premier objectif est d'alerter les responsables cynégétiques en cas de déficit avéré de la production annuelle de jeunes. Ce fut le cas au début de la saison 2010-2011, pour laquelle des mesures de réduction des prélèvements ont été prises dans une grande majorité de départements. Le CNB dispose également d'un suivi « en temps réel » (Bec@notes : site internet de saisie de données en ligne développé par le CNB pour ses adhérents) qui complète celui de l'ONCFS.

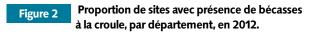
Un autre objectif est de suivre l'impact d'une période de froid intense sur le déplacement des oiseaux en hivernage, comme en 2011-2012. Au cours de ces épisodes climatiques difficiles, les bécasses rejoignent également des zones plus clémentes audelà de nos frontières, en particulier en Espagne. Le baguage renseigne sur les modalités de ces déplacements de plus grande envergure (encadré).

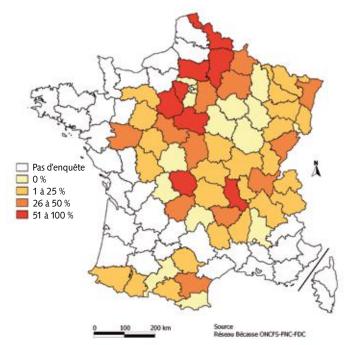
### **Suivi des effectifs nicheurs**

Le recensement des bécasses à la croule (vol chanté des mâles en période de reproduction), en mai-juin sur des sites forestiers tirés au hasard, forme le socle du suivi des effectifs nicheurs en France. Un peu plus de 800 sites (points d'écoute) sont visités chaque printemps.

La proportion de sites avec présence d'oiseaux (taux d'occupation) est la variable principale sur laquelle s'appuie l'analyse. Ce suivi conduit en premier lieu à une meilleure connaissance de l'aire de reproduction de la bécasse des bois en France (figure 2). Le Nord-Est et le Bassin parisien au sens large représentent les principaux bastions de l'aire de nidification. Dans ces régions, le taux d'occupation des sites tirés au hasard évolue entre 30 et 40 %. Il se situe un peu en dessous des 30 % dans le Massif central.

L'estimation de la tendance des effectifs nicheurs constitue l'autre volet du suivi. Elle s'appuie sur l'analyse des données récoltées par périodes de dix ans dans le même ensemble de départements. Depuis le début des années 1990, la stabilité est de mise à l'échelle nationale. Dans leur ensemble, les effectifs reproducteurs de bécasses en France n'inspirent pas d'inquiétude ; toutefois, leur affaissement dans les Pyrénées doit retenir notre attention.





Lors des vagues de froid, la péninsule Ibérique sert de zone refuge aux bécasses hivernant en France.

### Encadré

### Des liens forts avec la péninsule Ibérique

L'ensemble France/péninsule Ibérique constitue un « système biologique » à part entière pour la bécasse des bois en hivernage. En premier lieu, l'origine géographique principale des bécasses hivernant dans cet ensemble se situe dans la même région de l'Europe (Russie européenne). De plus, les oiseaux qui se rendent en Espagne, principalement dans les zones littorales atlantiques et en Catalogne, traversent notre pays. Enfin, lors des vagues de froid, ces régions espagnoles, ainsi que le nord du Portugal, servent de zones refuges aux oiseaux hivernant en France. Une publication récente (Péron et al., 2011) en a défini les règles. Il s'agit d'un déplacement massif et rapide lorsque les conditions météorologiques franchissent un seuil, et non un flux continu qui grossirait quand le froid s'installe.

Si l'aide des modèles mathématiques est nécessaire pour mieux appréhender ce phénomène, la simple analyse des reprises de bagues peut suffire à le mettre en évidence. Au total, 181 reprises directes, en Espagne, de bécasses baguées en France sont répertoriées dans notre base de données depuis 1992-1993. En moyenne, les reprises directes (prélèvement de l'oiseau le même automne-hiver que celui du baguage) en Espagne représentent 2,9 % du total des reprises directes à l'étranger. Lors de vagues de froid, cette proportion augmente très sensiblement. Ainsi, à l'exception de 2001-2002 et 2002-2003, les proportions de reprises directes des saisons 1996-1997 puis 2008-2009 à 2011-2012, toutes également concernées par des périodes de froid intense, se situent nettement au-dessus de la moyenne de ces vingt dernières années (1,2 à 4,4 points d'écart).

On comprend aisément que l'ensemble des populations de bécasses qui hivernent dans cette région de l'Europe est soumis aux diverses pressions de chasse française et ibérique et que, par conséquent, une gestion prenant en compte les trois pays concernés est pertinente, tout autant qu'une harmonisation des moyens pour y aboutir.

Péron, G., Ferrand, Y., Gossmann, F., Bastat, C., Guénézan, M. & Jimenez, O., 2011. Escape migration decisions in Eurasian Woodcocks: insights from survival analyses using large-scale recovery data. Behavioral Ecology and Sociobiology 65(10): 1949-1955.



© F. Conort/ONCFS





## Réseau « Oiseaux de passage » Synthèse des données 2012 : hivernants et nicheurs



DENIS ROUX, CYRIL ERAUD, JEAN-MARIE BOUTIN, HERVÉ LORMÉE

Équipe oiseaux de passage

### **Enquête hivernants (comptage « FLASH »)**

Objectif: évaluer les variations interannuelles de l'abondance et de la répartition hivernale de treize espèces d'oiseaux migrateurs terrestres sur le territoire français.

### Janvier, période de douceur pendant le comptage...

Le pays a connu un mois de janvier globalement doux et sec, le froid ne s'installant qu'en toute fin de mois. La température moyenne sur la France a été supérieure de 1,5 °C à la moyenne de référence établie entre 1971 et 2000. Les températures sont restées douces durant les deux premières décades, elles ont chuté rapidement sur les trois derniers jours avec l'arrivée du froid et des premières neiges.

Janvier a été marqué par une pluviométrie contrastée : très déficitaire sur les régions méditerranéennes ainsi que sur une large moitié ouest du pays, mais légèrement supérieure à la normale dans le nord-est ainsi que sur le nord des Alpes (Source : Météo France).

### Résultats

En janvier 2012, 989 itinéraires ont été validés sur les 1 001 prospectés, soit un taux de validation de 98,8 %, équivalent à celui de 2011. Sachant que certaines routes n'ont pas pu être empruntées en raison de leur inaccessibilité (zones de haute montagne), ces résultats traduisent la très bonne couverture géographique de cette enquête.

Parmi les treize espèces (tableau 1), cinq ont vu leurs effectifs augmenter par rapport à janvier 2011. L'augmentation la plus



La grive musicienne est le seul turdidé dont les effectifs paraissent avoir augmenté en janvier 2012.

Variations d'effectifs par espèce révélées par le comptage « flash » de janvier 2012. Tableau 1

Nombre de contacts1 Moyenne<sup>2</sup> Variations des moyennes (en %) 2011-2012 **Espèces Janvier** Janvier Janvier Alouette des champs, Alauda arvensis 4 139 5 205 0,8499 1,0526 + 23.85 Alouette Iulu, Lullula arborea 301 175 0,0618 0,0354 - 42.72 Étourneau sansonnet, Sturnus vulgaris 39 119 36 103 8,0326 7,3006 - 9,11 Grive draine, Turdus viscivorus 1 585 1 219 0,3255 0,2465 - 24,27 Grive litorne, Turdus pilaris 9 467 5 003 1,9439 - 47,96 1.0117 Grive mauvis, Turdus iliacus 2 026 1 134 0,4160 0,2293 - 44.88 Grive musicienne, Turdus philomelos 700 903 0,1437 + 27,07 0.1826 4 378 4 819 0,8990 Merle noir, Turdus merula 0.9745 + 8.40 Pigeon colombin, Columba cenas 247 188 0,0507 0,0380 - 25,05 Pigeon ramier, Columba palombus 83 269 28 558 17,0984 5,7751 - 66,22 Pluvier doré, Pluvialis apricaria 1 038 2 864 0,2131 0,5792 + 171,80 Tourterelle turque, Streptopelia decaocto 2 019 2 566 0,4146 0,5199 + 25,40 Vanneau huppé, Vanellus vanellus 13 255 15 183 2,7218 3,0704 + 12,81

<sup>&</sup>lt;sup>1</sup> En janvier 2011 et 2012, respectivement 974 et 989 routes ont été validées.

<sup>&</sup>lt;sup>2</sup> La moyenne est obtenue en divisant le nombre de contacts vus et/ou entendus par le nombre de points d'observation.

importante a concerné le pluvier doré puis la grive musicienne, suivie de la tourterelle turque, de l'alouette des champs et du vanneau huppé. Les grives litornes et mauvis, le pigeon ramier et la grive draine ont montré en 2012 une abondance plus faible. Les effectifs hivernants de l'étourneau sansonnet et du merle noir restent quasiment identiques à ceux de l'hiver 2011. Le pigeon colombin et l'alouette lulu restent très peu contactés (300 contacts au maximum sur l'ensemble du territoire).

### **Enquête nicheurs (programme ACT)**

### Objectif: préciser la tendance démographique sur le long terme des populations nicheuses françaises de dix-sept espèces d'oiseaux.

### Un printemps 2012 pluvieux...

Après un mois de mars chaud et sec, les mois d'avril et de mai ont été assez pluvieux, avec des températures plus conformes aux normales de saison. En juin, les températures ont été plus clémentes (+ 1,5 °C par rapport à la normale) et les précipitations toujours supérieures de 20 % à la moyenne.

Quelques nuances régionales apparaissent toutefois : les déficits ont été généralement plus marqués sur le nord-est, la Picardie, au nord du Massif central, sur les côtes du Languedoc-Roussillon et sur le piémont pyrénéen. Tandis que la Bourgogne, le sud des Alpes et la moitié ouest du pays ont connu des précipitations excédentaires (Source : Météo France).

### Résultats

Au printemps 2012, 965 des 986 itinéraires prospectés ont été validés, soit un taux de validation de 97,9 %, en hausse par rapport à l'année 2011. De la comparaison des effectifs dénombrés en 2012 avec ceux de l'année précédente (tableau 2), il ressort : une augmentation de l'indice d'abondance pour trois espèces (grive draine, grive musicienne et pie bavarde); une relative stabilité pour douze espèces (alouette des champs, alouette lulu, faisan de Colchide, geai des chênes, corneille noire, étourneau sansonnet, grive litorne, merle noir, pigeon colombin, pigeon ramier, tourterelle turque et perdrix rouge); enfin, une diminution pour les deux autres espèces (caille des blés et tourterelle des bois).



La tendance pour la grive mauvis, qui était à la stabilité depuis plus d'une dizaine d'années, repart à la baisse en 2012.



Le printemps 2012 a été marqué par une nette augmentation des effectifs de la grive draine, qui n'avait pas été aussi sensible depuis 2004.

Variation d'abondance des 17 espèces nicheuses suivies entre 2011 et 2012. Tableau 2

Espèces	Nombre de contacts <sup>1</sup>		Moyenne <sup>2</sup>		Variations des moyennes (en %)	
Especes	2011	2012	2011	2012	entre 2011 et 2012	
Alouette des champs, Alauda arvensis	3 526	3 373	0,7270	0,6991	- 3,84	
Alouette Iulu, Lullula arborea	252	247	0,0520	0,0512	- 1,54	
Caille des blés, Coturnix coturnix	478	386	0,0986	0,0800	- 18,86	
Corneille noire, Corvus corone corone	5 087	5 253	1,0489	1,0887	+ 3,79	
Étourneau sansonnet, Sturnus vulgaris	700	709	0,1443	0,1469	+ 1,80	
Faisan de Colchide, Phasianus colchicus	2 621	2 503	0,5404	0,5188	- 4,00	
Geai des chênes, Garrulus glandarius	1 231	1 222	0,2538	0,2533	- 0,20	
Grive draine, Turdus viscivorus	1 049	1 351	0,2163	0,2800	+ 29,45	
Grive litorne, Turdus pilaris	126	127	0,0260	0,0263	+ 1,15	
Grive musicienne, Turdus philomelos	2 462	2 609	0,5076	0,5407	+ 6,52	
Merle noir, Turdus merula	8 869	8 548	1,8287	1,7716	- 3,12	
Pie bavarde, <i>Pica pica</i>	881	1 004	0,1816	0,2081	+ 14,59	
Pigeon colombin, Columba cenas	93	87	0,0192	0,0180	- 6,25	
Perdrix rouge, Alectoris rufa	167	173	0,0344	0,0359	+ 4,36	
Pigeon ramier, Columba palombus	8 487	8 138	1,7499	1,6866	- 3,62	
Tourterelle des bois, Streptopelia turtur	1 795	1 591	0,3701	0,3297	- 10,92	
Tourterelle turque, Streptopelia decaocto	4 196	4 061	0,8652	0,8417	- 2,72	

<sup>&</sup>lt;sup>1</sup> En 2011 et 2012, respectivement 970 et 965 routes ont été validées.

<sup>&</sup>lt;sup>2</sup> La moyenne est obtenue en divisant le nombre de contacts auditifs par le nombre de points d'écoute.

### **Discussion et conclusion**

#### En hiver...

Parmi les turdidés, seule la grive musicienne voit ses effectifs augmenter en janvier 2012, alors que les autres diminuent, tout particulièrement ceux des grives mauvis et litornes. L'augmentation des effectifs de grives musiciennes est surtout observée dans le nord/nord-ouest et l'ouest du pays, peut-être parce que l'hiver doux a permis un stationnement plus « nordique » des oiseaux. Cependant, entre 2000 et 2012, cette espèce affiche un déclin modéré significatif (P < 0,01) de l'ordre de - 4,8 % par an [- 5,8 ; - 3,9], soit une tendance globale sur la période de - 45 % [- 51,2 ; - 37,9]. Pour les autres turdidés, la diminution observée de l'abondance hivernale en 2012 peut résulter du même phénomène, les oiseaux ayant passé l'hiver dans des pays plus septentrionaux que la France. Pour la grive mauvis, il en résulte que la tendance à la stabilité observée sur la période 2000-2012 repasse à la baisse avec - 31,7% [- 41,4 ; - 20,4] ; (P < 0,01). La variation de l'abondance hivernale de la grive litorne reste négative sur la période considérée avec - 20,2% [- 29,7 ; - 9,4] ; (P < 0,01). Quant au merle noir, bien que les effectifs aient légèrement augmenté en janvier 2012, la tendance globale témoigne toujours d'une diminution de l'ordre de - 24,4 %, avec en moyenne une variation annuelle de l'indice d'abondance de -2.3% (P < 0.01).

Parmi les alaudidés, l'alouette des champs poursuit son déclin, estimé à - 32,1% [- 39,5 ; - 23,8] depuis l'an 2000. Rappelons que ses effectifs nicheurs sont aussi en diminution constante depuis 1996 (- 17.8 %).

Concernant le vanneau huppé et le pluvier doré, dont les effectifs ont légèrement augmenté en 2012, les conditions anticycloniques de janvier ont sans doute favorisé leur stationnement hivernal dans notre pays.

### Au printemps...

Le printemps 2012 est surtout marqué par l'augmentation nette des effectifs de la grive draine, première augmentation sensible depuis 2004, et dans une moindre mesure de la grive musicienne.

La forte augmentation des effectifs de la grive draine n'est peutêtre qu'apparente car elle pourrait résulter d'un retard de l'activité de chant, consécutif à l'occurrence de la vague de froid en février 2012. Néanmoins, sur la période de reproduction 1996-2012, cette espèce est toujours considérée en déclin modéré (P < 0,01), de l'ordre de - 1,4 % par an en moyenne [- 1,8 ; - 0,9], soit une tendance globale de - 20,4 % [- 25,7 ; - 14,8]. Entre 2001 et 2012, la tendance est également négative (- 10,1 % ; P < 0,01) et similaire au déclin de 11 % constaté par le programme STOC-EPS sur la période 2001-2011 (http://vigienature.mnhn.fr/page/ resultats-par-especes).

La caille des blés est en recul, l'évolution générale ressemblant à une succession de pics espacés de six à dix ans dont l'ampleur s'atténue à chaque cycle. L'analyse de la tendance indique un déclin modéré entre 1996 et 2012 de l'ordre de 2,1 % par an [- 2,7 ; - 1,5], soit une tendance globale sur cette période de - 29,1 % [- 36,1 ; - 21,4]. Par comparaison avec le programme STOC-EPS, sur la période 2001-2012, les tendances sont convergentes: + 19,2 % (P < 0,01) pour ACT, + 28 % pour STOC (http:// vigienature.mnhn.fr/page/resultats-par-especes). Cette baisse en 2012 s'associe à une modification de la distribution et de l'abondance de l'espèce dans notre pays par rapport au printemps 2011, avec une présence moindre dans le nord/nordouest de la France et la région Centre.



L'abondance de la caille des blés dans le nord et le nord-ouest de la France est apparue plus faible en 2012 qu'en 2011. La tendance générale pour cette espèce est à la baisse.

Ce recul est aussi constaté pour la tourterelle des bois, avec une baisse de l'indice d'abondance (i.e. 0,82), quasi identique au niveau le plus bas enregistré en 2010 (i.e. 0,81) - (cf. Roux et al., 2012). L'espèce affiche ainsi des niveaux relativement bas depuis 2008. De 1999 à 2012, l'indice d'abondance diminue significativement (P < 0.01) de 1.04 % en moyenne par an [- 1.3 ; - 0.7], soit une tendance globale sur la période de -15,5 % [- 19,6 ; -11,1]. Là encore, sur la période 2001-2012, les résultats ACT et STOC convergent: - 23,5 % pour ACT (P < 0,01) et - 22 % pour le réseau STOC-EPS (http://vigienature.mnhn.fr/page/ resultats-par-especes).

Pour ces deux espèces transsahariennes, les températures moyennes pendant la période de reproduction ont été proches des normales saisonnières. Et même si les précipitations ont, elles, été supérieures à la normale, la baisse des effectifs nicheurs, persistante sur le moyen terme, est probablement imputable à d'autres facteurs, pouvant impliquer également l'évolution des conditions d'hivernage.

Pour la grive musicienne, la légère augmentation des effectifs en 2011 et 2012 suggère que la vague de froid de février 2012 ne semble pas avoir affecté les populations sédentaires, dans l'hypothèse où les populations locales n'hivernent pas ailleurs. Sur la période 1996-2012, la tendance globale reste positive avec + 9,5 % [+ 3,8; + 15,5], même si cette progression semble s'infléchir depuis 2004.

Quant à la pie bavarde, la légère augmentation des effectifs notée en 2012 pourrait s'adosser à un contexte spécifique, lié à la gestion de cette espèce au niveau local en tant que nuisible. Depuis 2008, année de référence, l'indice d'abondance tend à augmenter: + 9,1 % [- 0,1; + 19,2]; mais il est non significatif.

### Pour en savoir plus

• Roux, D., Eraud, C., Lormée, H., Boutin, J.-M., Landry, P & Dej, F. 2012. Rapport sur le suivi des populations nicheuses (1996-2012) et hivernantes (2000-2012). Réseau national d'observation « Oiseaux de passage » ONCFS-FNC-FDC. 24 p.





Bulletin technique et juridique de l'Office national de la chasse et de la faune sauvage

### Abonnement et règlement à adresser à

Office national de la chasse et de la faune sauvage – Abonnement Faune sauvage – règlement BP 20 – 78612 Le-Perray-en-Yvelines Tél.: 01 44 15 17 06 - Fax: 01 47 63 79 13

Code postal	Ville			
Tarif 2012 (port compr Prix pour onze numéros (parut	is)	Prix TTC	Nombre d'abonnement souhaité	Total TTC
France, Monaco  Particuliers, organismes diverétudiant (sur présentation du cadhérents à une association		51,00 € 38,00 € 38,00 €		
Union européenne et DOM <sup>*</sup> Particuliers, organismes diver de l'UE avec TVA intracommi	roM rs et entreprises	51,00 €		
Étudiant (sur présentation du c	ertificat de scolarité)	38,00 €		
Particuliers, organismes diver	•	54,00 €		
<b>Étudiant</b> (sur présentation du c	ertificat de scolarité)	38,00€	Total	
ONCFS – Agence comptable E  Par virement bancaire au profit RIB: TG Versailles – Code Banq	i l'ordre de l'Agent comptable de l'ONG à l'ordre de l'Agent comptable de l'ONG BP 20 - 78612 Le-Perray-en-Welines Cec de l'Agent comptable de l'ONCFS : ue 10071 – Code guichet 78000 – N° 1010 0427 858 – BIC : TRPUFRP1	ex		



Nom ou raison sociale.





SIRET 180 073 017 000 14 - Code APE8413Z

### Le magazine Faune sauvage

Cet outil pratique apporte à ses lecteurs le fruit de l'expérience et de la recherche de l'Office national de la chasse et de la faune sauvage en matière de faune sauvage, de gestion des espèces et d'aménagement des milieux.

### **Contacts**

### www.oncfs.gouv.fr

#### > Directions

### Direction générale

85 bis avenue de Wagram - BP 236 75822 Paris Cedex 17 direction.generale@oncfs.gouv.fr Tél.: 01 44 15 17 17 - Fax: 01 47 63 79 13

#### Direction des ressources humaines

85 bis avenue de Wagram - BP 236 75822 Paris Cedex 17 direction.ressources-humaines@oncfs.gouv.fr Tél.: 01 44 15 17 17 - Fax: 01 44 15 17 13

### Division de la formation

Le Bouchet - 45370 Dry drh.formation@oncfs.gouv.fr Tél.: 02 38 45 70 82 - Fax: 02 38 45 93 92

### Direction de la police

BP 20

78612 Le Perray-en-Yvelines Cedex police@oncfs.gouv.fr Tél.: 01 30 46 60 00 - Fax: 01 30 46 60 60

### Direction des études et de la recherche

BP 20

78612 Le Perray-en-Yvelines Cedex secretariat-directionetudes-recherche@oncfs.gouv.fr Tél.: 01 30 46 60 00 - Fax: 01 30 46 60 67

### Direction des actions territoriales

**BP 20** 

78612 Le Perray-en-Yvelines Cedex direction.actions-territoriales@oncfs.gouv.fr Tél.: 01 30 46 60 00 - Fax: 01 30 46 60 60

### Direction financière

**BP 20** 

78612 Le Perray-en-Yvelines Cedex direction.financiere@oncfs.gouv.fr Tél.: 01 30 46 60 00 - Fax: 01 30 46 60 60

#### Direction des systèmes informatiques **BP 20**

78612 Le Perray-en-Yvelines Cedex direct eur. systemes-information@oncfs.gouv.frTél.: 01 30 46 60 00 - Fax: 01 30 46 60 60

### Agence comptable

BP 20

78612 Le Perray-en-Yvelines Cedex agence.comptable@oncfs.gouv.frTél.: 01 30 46 60 00 - Fax: 01 30 41 80 72

### > Missions auprès du Directeur général

### Communication

85 bis avenue de Wagram - BP 236 75822 Paris Cedex 17 comm@oncfs.gouv.fr Tél.: 01 44 15 17 17 - Fax: 01 47 63 79 13

### Conseil juridique

85 bis avenue de Wagram - BP 236 75822 Paris Cedex 17 juridique@oncfs.gouv.fr Tél.: 01 44 15 17 17 - Fax: 01 47 63 79 13

### Conseiller auprès du Directeur général

85 bis avenue de Wagram - BP 236 75822 Paris Cedex 17 mai@oncfs.gouv.fr Tél.: 01 44 15 17 17 - Fax: 01 44 15 17 04

### Inspection générale des services

85 bis avenue de Wagram - BP 236 75822 Paris Cedex 17 igs. charge-mission@oncfs.gouv.frTél.: 01 44 15 17 17 - Fax: 01 47 63 79 13

### > Centres nationaux d'étude et de recherche appliquée (CNERA)

**CNERA** avifaune migratrice

39 bd Albert Einstein - CS 42355 44323 Nantes Cedex 3 cneraam@oncfs.gouv.fr

Tél.: 02 51 25 03 90 - Fax: 02 40 48 14 01

### CNERA cervidés-sanglier

1 place Exelmans 55000 Bar-le-Duc cneracs@oncfs.gouv.fr

Tél.: 03 29 79 97 82 - Fax: 03 29 79 97 86

### CNERA faune de montagne

Les portes du Soleil -147 av de Lodève 34990 Juvignac cnerafm@oncfs.gouv.fr

Tél.: 04 67 10 78 04 - Fax: 04 67 10 78 02

### CNERA prédateurs animaux déprédateurs

5 allée de Bethléem ZI Mayencin – 38610 Gières cnerapad@oncfs.gouv.fr

Tél.: 04 76 59 13 29 - Fax: 04 76 89 33 74

### CNERA petite faune sédentaire de plaine

**BP 20** 

78612 Le Perray-en-Yvelines Cedex cnerapfsp@oncfs.gouv.fr Tél.: 01 30 46 60 00 - Fax: 01 30 46 60 99

### Unité sanitaire de la faune

BP 20

78612 Le Perray-en-Yvelines Cedex usf@oncfs.gouv.fr

Tél.: 01 30 46 60 00 - Fax: 01 30 46 60 99

### > Centre de Documentation

BP 20

78612 Le Perray-en-Yvelines Cedex doc@oncfs.gouv.fr

Tél.: 01 30 46 60 00 - Fax: 01 30 46 60 99

### > Délégations Interrégionales

### Alpes-Méditerranée-Corse (AMC)

6 av du Docteur Pramayon 13690 Graveson dr. alpes-mediter ranee-corse @onc fs. gouv. frTél.: 04 32 60 60 13 - Fax: 04 90 92 29 78

### Auvergne-Languedoc-Roussillon (ALR)

Les portes du Soleil - 147 avenue de Lodève 34990 Juvignac

dr.languedoc-roussillon@oncfs.gouv.fr Tél.: 04 67 10 78 05 - Fax: 04 67 10 78 02

### Bretagne-Pays de la Loire (BPR)

39 bd Albert Einstein - CS 42355 44323 Nantes cedex 3 dr.bretagne-paysdeloire@oncfs.gouv.fr Tél.: 02 51 25 07 82 - Fax: 02 40 48 14 01

### Bourgogne-Franche-Comté (BFC)

57 rue de Mulhouse 21000 Dijon

dr.bourgogne-franchecomte@oncfs.gouv.fr Tél.: 03 80 54 17 80 - Fax: 03 80 49 92 58

### Centre-Île-de-France (CIF)

Centre de l'Agriculture 13 av des droits de l'Homme 45921 Orléans cedex dr.centre-iledefrance@oncfs.gouv.fr Tél.: 02 38 71 95 56 - Fax: 02 38 71 95 70

### Nord-Est (NE)

41-43 rue de Jouy 57160 Moulins-les-Metz dr.nord-est@oncfs.gouv.fr Tél.: 03 87 52 14 56 - Fax: 03 87 55 97 27

### Nord-Ouest (NO)

Rue du Presbytère 14260 Saint-Georges d'Aunay  $dr. nord-ouest @\, onc fs. gouv. fr$ Tél.: 02 31 77 71 11 - Fax: 02 31 77 71 72

### Outre-Mer (OM)

23, rue des Améthystes 97310 Kourou dr.outremer@oncfs.gouv.fr Tél.: 05 94 22 80 65 - Fax: 05 94 22 80 64

### Poitou-Charentes-Limousin (PCL)

255 routes de Bonnes 86000 Poitiers

dr.poitou-charentes@oncfs.gouv.fr Tél.: 05 49 52 01 50 - Fax: 05 49 30 16 48

### Sud-Ouest (SO)

10 bis route d'Ax 31120 Portet-sur-Garonne dr.sud-ouest@oncfs.gouv.fr Tél.: 05 62 20 75 55 - Fax: 05 62 20 75 56

### > BMI Cites Capture

Domaine de Chambord Pavillon du Pont de Pinay 41250 Chambord dp.bmi-cw@oncfs.gouv.fr

Tél.: 02 54 87 05 82 - Fax: 02 54 87 05 90

### > Principales stations d'études

Ain

Montfort - 01330 Birieux dombes@oncfs.gouv.fr Tél.: 04 74 98 19 23 - Fax: 04 74 98 14 11

### **Hautes-Alpes**

Micropolis - La Bérardie Belle Aureille – 05000 Gap gap@oncfs.gouv.fr

Tél.: 04 92 51 34 44 - Fax: 04 92 51 49 72

### Haute-Garonne

Impasse de la Chapelle 31800 Villeneuve-de-Rivière stgaudens@oncfs.gouv.fr

Tél.: 05 62 00 81 08 - Fax: 05 62 00 81 01

5 allée de Bethléem - ZI Mayencin 38610 Gières cnerapad@oncfs.gouv.fr Tél. : 04 76 59 13 29 - Fax : 04 76 89 33 74

### Loire-Atlantique

39 bd Albert Einstein - CS 42355 44323 Nantes cedex 3 cneraam@oncfs.gouv.fr Tél.: 02 51 25 03 90 - Fax: 02 40 48 14 01

### Meuse

1 place Exelmans 55000 Bar-le-Duc cneracs@oncfs.gouv.fr Tél.: 03 29 79 97 82 - Fax: 03 29 79 97 86

### Puv-de-Dôme

Résidence Saint-Christophe 2 avenue Raymond Bergougnam 63100 Clermont-Ferrand clermont@oncfs.gouv.fr Tél.: 04 73 19 64 40 - Fax: 04 73 19 64 49

### Bas-Rhin

Au bord du Rhin - 67150 Gerstheim gerstheim@oncfs.gouv.fr Tél.: 03 88 98 49 49 - Fax: 03 88 98 43 73

### **Haute-Savoie**

90 impasse « Les Daubes » - BP 41 74320 Sévrier sevrier@oncfs.gouv.fr Tél.: 04 50 52 65 67 - Fax: 04 50 52 48 11

### **Yvelines**

BP 20

78612 Le Perray-en-Yvelines Cedex direction.etudes-recherche@oncfs.gouv.fr Tél.: 01 30 46 60 00 - Fax: 01 30 46 60 67

### Deux-Sèvres

Réserve de Chizé Carrefour de la Canauderie Villiers en Bois - 79360 Beauvoir-sur-Niort chize@oncfs.gouv.fr Tél.: 05 49 09 74 12 - Fax: 05 49 09 68 80

### Vendée

Chanteloup 85340 Île-d'Olonne chanteloup@oncfs.gouv.fr

Tél.: 02 51 95 86 86 - Fax: 02 51 95 86 87



### > Dans votre prochain numéro

### Canard colvert : impact des lâchers sur les populations naturelles



© R. Rouxel/ONCFS

### Et aussi:

- → Perdrix grise : résultats de l'étude PeGASE.
- → Étude de la mortalité des oiseaux et des chiroptères sur un parc éolien.
- → Gestion de site Natura 2000 : l'ONCFS animateur clé de la directive Oiseaux dans le golfe du Morbihan.
- → Juridique: les chasses commerciales.

Et d'autres sujets encore...

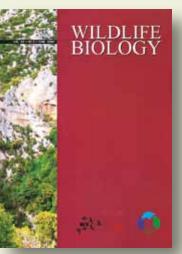
# Les publications de l'ONCFS



L'ONCFS est coéditeur de Wildlife Biology, qui traite de la gestion et de la conservation de la faune sauvage et de ses habitats, avec une attention particulière envers les espèces gibiers (www.wildlifebiology.com).

### Le magazine Faune sauvage

Un outil pratique apportant à ses lecteurs le fruit de l'expérience et de la recherche de l'Office en matière de faune sauvage, de gestion des espèces et d'aménagement des milieux.



**Des dépliants** sur les espèces, la gestion pratique des habitats...



Des brochures sur les espèces, les habitats

et les informations cynégétiques.



Les publications de l'Office national de la chasse et de la faune sauvage sont en vente auprès du service documentation (Tél.: 01 30 46 60 25).

