



HAL
open science

Quel avenir pour le Lagopède alpin ? Résultats préliminaires d'une étude démographique menée sur le massif du Canigou

J. Sentilles, Jf. Brenot, L. Ellison, C. Novoa

► **To cite this version:**

J. Sentilles, Jf. Brenot, L. Ellison, C. Novoa. Quel avenir pour le Lagopède alpin ? Résultats préliminaires d'une étude démographique menée sur le massif du Canigou. Forêt Méditerranéenne, 2004, XXV (1), pp.57-66. hal-03564557

HAL Id: hal-03564557

<https://hal.science/hal-03564557>

Submitted on 10 Feb 2022

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

LA TOURNÉE DE FORET MEDITERRANÉENNE

Quel avenir pour le lagopède alpin ?

Résultats préliminaires d'une étude démographique menée sur le massif du Canigou (Pyrénées Orientales)

par Jérôme SENTILLES, Jean-François BRENOT,
Laurent ELLISON et Claude NOVOA

***C'est au refuge des Cortalets,
que Jérôme Sentilles, technicien
à l'Office national de la chasse
et de la faune sauvage, nous
a rejoints pour nous parler
de la faune du massif du Canigou.
Dans cet article, il nous présente
plus particulièrement
le cas du Lagopède alpin.***

Le Lagopède alpin (*Lagopus mutus*), encore appelé « perdrix blanche ou perdrix des neiges », est un oiseau de la sous-famille des tétraonidés au même titre que le Grand Tétras (*Tetrao urogallus*) ou le Tétras-lyre (*Tetrao tetrix*). Ce Gallinacé, qui a la particularité de changer de coloration de plumage en fonction des saisons, est le seul à vivre toute l'année au dessus de limite supérieure de la forêt. En effet, c'est lors du réchauffement qui a suivi la dernière glaciation que le Lagopède alpin a colonisé l'étage alpin de nos montagnes françaises, un étage où il retrouve de nombreux éléments de sa distribution circumboréale d'origine. Véritable « relique glaciaire », deux sous-espèces habitent notre pays : *Lagopus mutus helveticus* dans les Alpes et *Lagopus mutus pyrenaicus* dans les Pyrénées.

Une meilleure connaissance de la démographie du Lagopède alpin permettra de mieux appréhender une situation plutôt inquiétante

Depuis les années 1950, l'aire de répartition du Lagopède alpin a fortement diminué en France. En quarante ans, le nombre de communes où l'espèce est présente de façon régulière a diminué de 30 % (OGM, 2002).

Par ailleurs, l'analyse des tableaux de chasse indique une faible proportion de jeunes oiseaux en France : 27 à 29 % seulement contre 56% en Alaska et 75% en Islande et Norvège (ELLISON et LÉONARD, 1996).

Comme pour son cousin le Grand Tétras, la situation de ce tétraonidé sur nos massifs français, est donc assez préoccupante. Contrairement au coq de bruyère, espèce ayant fait l'objet de nombreux travaux, la démographie du Lagopède alpin n'a quasiment pas encore été étudiée en France et il est donc difficile, en l'état actuel des connaissances, d'identifier les principales causes de régression.

De ce fait, pour répondre à ces constatations, et au-delà assurer la conservation et la gestion de cette espèce, une étude de la démographie du Lagopède alpin dans les

Pyrénées Orientales est entreprise depuis 1998 par l'Office national de la chasse et de la faune sauvage (BRENOT et NOVOA, 2001). Depuis 2001, cette étude s'inscrit aussi dans le cadre d'un programme commun, soutenu par le Ministère chargé de l'environnement, et réalisé avec le Parc national de la Vanoise (73) et la Réserve naturelle de Sixt (74).

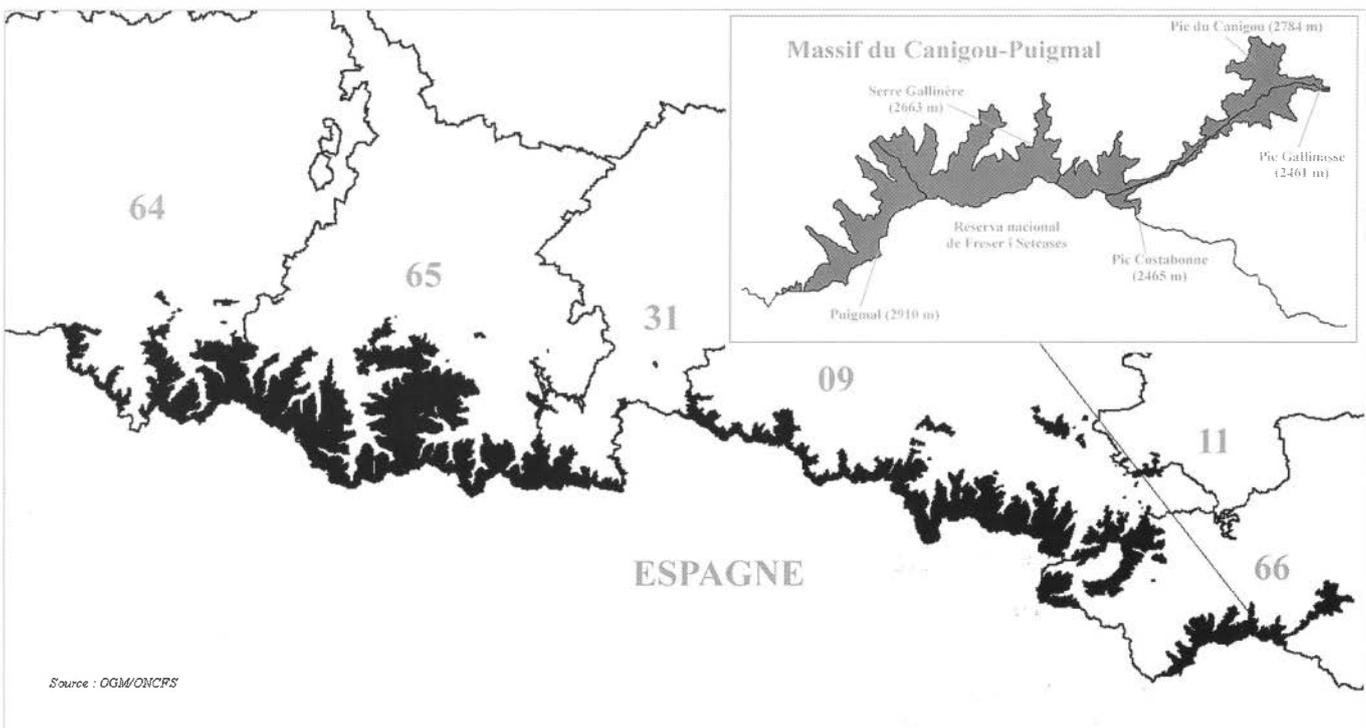
Ce programme, dont l'objectif principal est d'obtenir une meilleure connaissance de la démographie de cet oiseau ainsi que de l'impact des activités humaines, s'efforce de répondre aux questions suivantes :

- quelle est la tendance des effectifs ?
- quel est le taux de reproduction ?
- que deviennent les jeunes oiseaux ?
- quel est le taux de survie des adultes ?
- quel est le domaine vital des jeunes et des adultes ?
- quelle est l'influence du tourisme et du pastoralisme ?

Un site d'étude, à plus de 2200 m d'altitude, avec pour toile de fond la mer Méditerranée...

Dans les Pyrénées, le site d'étude principal se situe sur le massif du Canigou dans les Pyrénées Orientales. A la limite orientale de

Carte 1 :
Aire de répartition du lagopède alpin dans les Pyrénées et situation du massif du Canigou-Puigmal.



l'aire de répartition du Lagopède alpin, ce site exceptionnel a été choisi principalement pour ses densités d'oiseaux relativement élevées, ainsi que pour ses facilités d'accès en toutes saisons, grâce à plusieurs pistes forestières (Cf. Carte 1). Ces dernières traversent de nombreux étages de végétation (du chêne vert au pin à crochets en passant par la hêtraie - sapinière). Les influences méditerranéennes toutes proches et le fort gradient altitudinal sont à l'origine de cette grande diversité floristique.

Les zones à lagopède de ce massif se situent au-dessus de 2200 mètres, à l'étage alpin, où dominent rocaillies et formations végétales rases (Cf. Photo 1). Elles couvrent une superficie d'environ 6500 ha, entre le pic Gallinasse (2461 m) à l'est, le pic Costabonne (2465 m) au sud et la Serre Gallinère (2663 m) à l'ouest, et se situent essentiellement sur des territoires domaniaux ou des Réserves Naturelles de Nyer, Mantet, Prats de Mollo et Py. La frontière franco-espagnole représente aussi une limite de ce site d'étude avec la Réserve Nationale de Freser i Setcases où le suivi patrimonial de cette perdrix blanche est aussi effectué. Sur le Département des Pyrénées Orientales et en Espagne (réserve de Freser), l'espèce n'est pas chassée.

Sur l'ensemble du site, tourisme et pastoralisme sont présents à plus ou moins grande échelle en fonction des milieux. Concernant le tourisme, le Pic du Canigou, « emblème » des Catalans, est visité par plusieurs milliers de personnes par an.

Tout un arsenal de méthodes mis en œuvre : suivi patrimonial, captures et radiopistage, éco-compteurs, capteurs thermiques... (méthodologie)

Pour atteindre les objectifs de cette étude et répondre aux questions précédentes, deux types de suivis très complémentaires sont effectués :

- le suivi patrimonial comprend : les comptages de coqs chanteurs au printemps et les comptages au chien d'arrêt pour estimer le succès de la reproduction en été. Ces recensements sont effectués, sur le chaînon Canigou-Puigmal, sous la responsabilité de

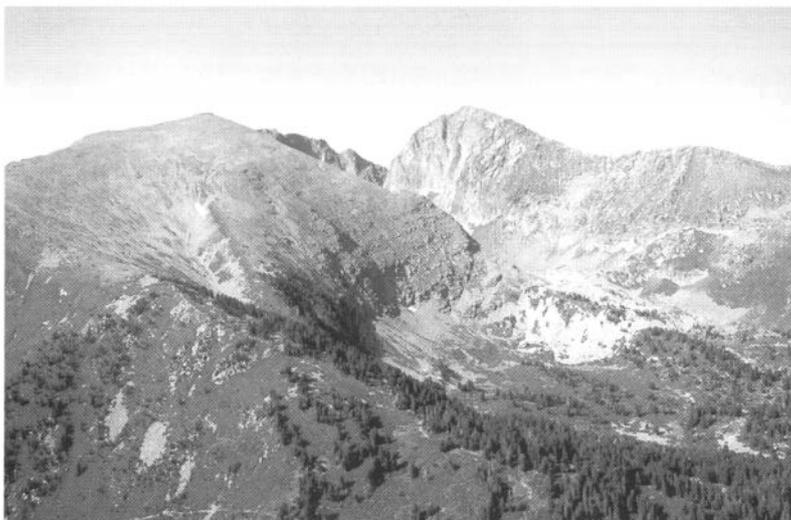


Photo 1 : Site principal de la zone d'étude (à gauche, crête du Barbet 2733 m, et à droite, pic du Canigou 2785 m) Photo J. Sentilles/ONCFS

Quelques généralités sur la biologie du Lagopède

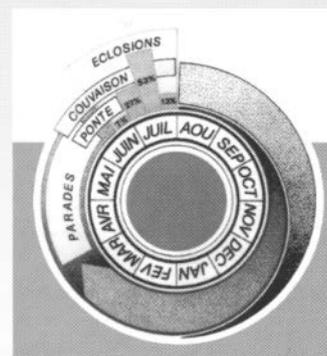
Description de l'oiseau

Posé au sol, le lagopède alpin a l'allure d'un pigeon et la taille d'une grosse perdrix. Les coqs pèsent de 420 à 540 g et les poules, un peu plus légères, de 350 à 480 g.

Au cœur de l'hiver, les deux sexes se parent d'un plumage blanc immaculé tandis que le reste de l'année, le gris foncé domine chez le mâle et le brun fauve chez la femelle. Les coqs se distinguent aussi des poules par un bandeau noir (lorum) qui couvre l'espace entre le bec et l'œil.

Reproduction

La période de reproduction de cette espèce monogame débute début avril avec les parades nuptiales et se poursuit jusqu'à la fin juillet avec successivement la ponte, la couvaison et les éclosions (Cf. cycle de reproduction, ci-contre). La poule pond 5 à 9 œufs dans un nid établi au sol et couve pendant 21 à 24 jours. Les poussins quittent le nid au bout de quelques heures et sont capables de voler à 10-15 jours.



Habitat

Dans les Alpes et les Pyrénées, le lagopède vit entre 1800 m et plus de 3000 m, depuis l'étage subalpin supérieur, en lisière de forêt, jusqu'à l'étage alpin nival, près des glaciers. Il montre également une préférence pour les pentes orientées au nord.

Alimentation

L'adulte se nourrit essentiellement de végétaux (feuilles, bourgeons et fruits de plantes herbacées ou ligneuses). Quant au poussin, jusqu'à l'âge de 2 semaines, il a un régime alimentaire mixte composé pour trois quart environ de végétaux et pour le reste de petits invertébrés (insectes, araignées, petits mollusques).

Extrait de la Brochure technique de l'O.N.C.F.S. n°29 : Le Lagopède alpin, 32p.

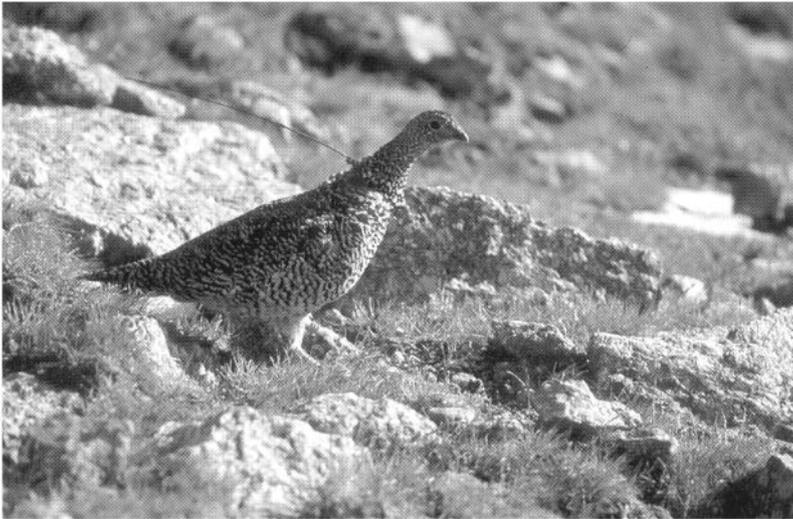


Photo 2 :
Poule équipée
lors d'une localisation
par radiopistage
Photo J. Sentilles/ONCFS

l'Observatoire des Galliformes de Montagne, qui est à l'origine de la définition des protocoles de comptages ;

- le suivi par radiopistage permet de mieux connaître les taux de survie, les causes de mortalité, les domaines vitaux, les distances de dispersion des jeunes oiseaux, la taille des pontes et le succès des éclosions. Pour pouvoir effectuer ce type de suivi, qui est indispensable à nos travaux, les oiseaux sont capturés, mesurés et pesés, équipés d'émetteur et relâchés sur place.

Les oiseaux capturés sont équipés d'un collier-émetteur (modèle Holohil -RI-2CM) pesant 7,5 g, d'une durée de vie d'environ 10 à 12 mois. De plus, ils disposent d'une option « mortalité » qui permet de savoir, à distance, si l'oiseau est mort ou vivant. Des émetteurs de 10,5 g, avec une durée de vie théoriquement plus longue, ont été utilisés jusqu'en 1999, puis abandonnés compte tenu de leur effet négatif sur la survie des lago-

Photo 3 :
Fusil lance-filet de type
Netgun et accessoires
(Coda Entreprise)



pèdes (NOVOA *et al.*, 2002). En effet, le poids des oiseaux adultes (coq : 420-540g ; poule 350-480 g) ne permet pas d'utiliser des émetteurs trop lourds. De ce fait, au vu de la disponibilité actuelle sur le marché, cette limite de poids ne nous permet malheureusement pas d'envisager la pose d'émetteurs d'une durée de vie plus importante (Cf. Photo 2).

Aussi, pour la première fois cette année, une marque de couleur est apposée sur l'antenne. Celle-ci permettra d'identifier l'oiseau une fois que l'émetteur aura cessé d'émettre. La pose d'une bague de couleur à la patte est aussi à l'essai. A ce jour, aucune surmortalité par prédation liée à la pose de ces marques n'a été observée.

Le suivi est réalisé au moyen d'un récepteur (A.V.M. Custom Eletronics) relié à une antenne à main (type Yagi 3 éléments). Chaque oiseau est localisé et observé en moyenne deux fois par mois. Dans certains cas, notamment lors de la dispersion post-juvénile, il est possible de perdre le signal d'un oiseau sur ces territoires relativement vastes et accidentés. Les recherches effectuées par les moyens terrestres (marche et véhicule) peuvent alors être complétées par un survol aérien.

Afin d'équiper ces oiseaux, plusieurs techniques de capture ont été essayées : cri de détresse du poussin + filet, nasses, rabat + filet, phare + épaisseur (REBELO FARIA 1999). Seule la première s'avère réellement efficace, mais reste très dépendante du succès de la reproduction annuelle, et, apparaît comme très sélective. Cette méthode permet la capture des poules de lagopèdes accompagnées de jeunes. Elle a été mise au point par BRENOT, DESMET et MORSCHIEDT (2002). Son habitat difficile d'accès et très escarpé ne facilite pas la tâche des captures. Toutefois, le lagopède alpin se laisse régulièrement approcher à des distances avoisinant les 10/12 mètres. C'est pour cette raison que, depuis juin 2003, dans un souci de complémentarité avec les autres techniques, nous essayons d'adapter une méthode utilisée en Amérique du Nord pour la capture des oiseaux ou des mammifères. Celle-ci consiste à approcher les lagopèdes entre 10 et 15 mètres et à propulser sur l'oiseau, si possible avant qu'il ne s'envole, un filet à l'aide d'un fusil lance-filet de type Netgun (Cf. Photo 3). Cette méthode, a permis, tout récemment, la capture d'un jeune lagopède venant d'atteindre sa taille adulte.

L'impact du tourisme sur le lagopède alpin est étudié au travers de la comparaison de la

taille moyenne des nichées sur secteurs fréquentés et non fréquentés. De façon complémentaire, des éco-compteurs (« compteur de touristes ») sont installés sur trois sentiers différents plus ou moins pratiqués. Par ailleurs, un capteur thermique (Cf. Photo 4), permettant de mieux connaître les rythmes de ponte et de couvain, est placé dans le nid de chaque poule équipée. L'analyse des données enregistrées au cours de l'incubation, permettra peut-être de déceler d'éventuelles perturbations liées au passage des randonneurs.

Le pastoralisme, peu présent sur notre zone d'étude lagopède, ne sera pas abordé ici.

Résultats préliminaires

Une tendance des effectifs de mâles chanteurs à surveiller...

Depuis 1998, on observe une stabilité relative de la densité d'oiseaux reproducteurs sur le massif du Canigou autour d'une valeur moyenne voisine de 4 coqs pour 100 ha (Cf. Fig. 1). On note toutefois une diminution significative des effectifs au cours de ces quatre dernières années, mais il est prématuré de faire une analyse statistique portant seulement sur quatre ans de données. Cette tendance est d'autant plus à surveiller que, de 1987 à 1989, les densités printanières de lagopède alpin sur les 500 ha environnant le Pic du Canigou, étaient comprises entre 3,8 et 5,1 coqs/100 ha (NOVOA et VEYRES, 1989).

Des échecs de reproduction répétés...

Les comptages au chien d'arrêt révèlent, depuis 1997, une mauvaise reproduction du Lagopède alpin sur le massif du Canigou-Puigmal. Ce résultat confirme bien la faible proportion des jeunes oiseaux observée dans les tableaux de chasse (BRENOT 2000) : ce dernier résultat a été obtenu sur l'Aston (Ariège) et non sur le Canigou. De plus, ces échecs chroniques semblent être étroitement liés au nombre de jours de pluie du mois de juillet (premier mois de vie des poussins). La diminution du rythme d'activité des poussins pour leur alimentation, associés à des difficultés de thermorégulation, expliqueraient, en grande partie, cette corrélation négative ($r = -0,98$; $P < 0,001$) (Cf Fig. 2). Les chutes

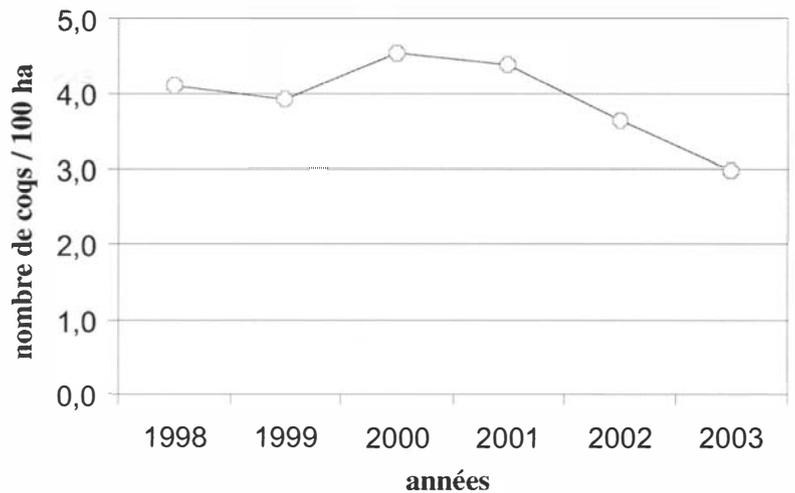


Fig. 1 :
Tendance des effectifs de coqs chanteurs sur le massif du Canigou

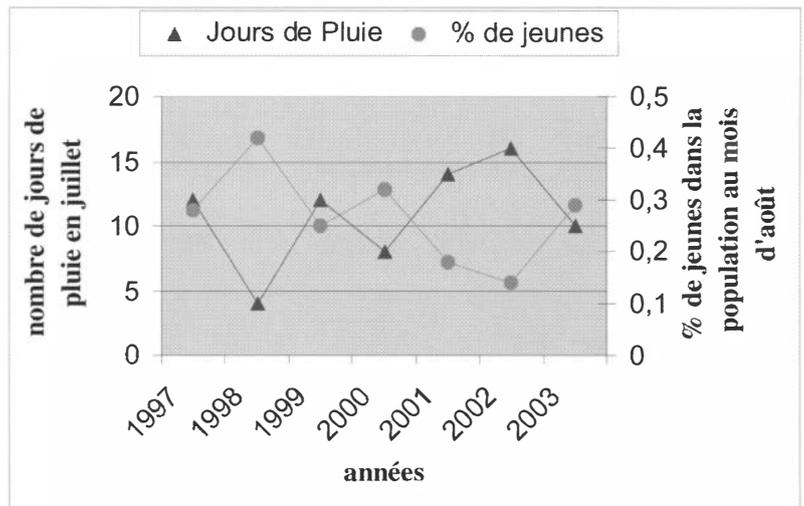


Fig. 2 (ci-dessus) :
Relation entre le nombre de jours de pluie au cours du mois de juillet et la réussite de la reproduction entre 1997 et 2003 sur le massif du Canigou. (Station météorologique de Mantet, 1545 m)
Source : Réserve naturelle de Mantet



Photo 4 :
Capteur thermique de type stowaway Prosensor

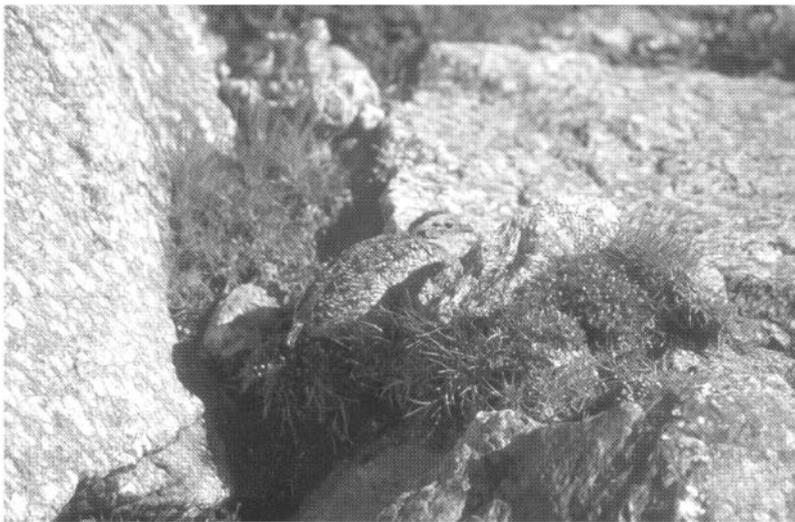


Photo 5 (ci-dessus) :

Ce poussin d'une vingtaine de jours vient de passer avec succès une des périodes les plus difficiles de son existence
Photo J. Sentilles/ONCFS

Photo 6 (ci-dessous) :

Dès la fin octobre, comme cette poule, les lagopèdes se parent de leur plumage hivernal. Il arrive certaines années qu'ils soient tout blanc avant l'arrivée des premières neiges
Photo J. Sentilles/ONCFS



Si le taux de survie des adultes est élevé, il n'en est pas de même pour les poussins

Grâce au radiopistage de 33 oiseaux depuis 1998, on note un taux de survie élevé des lagopèdes alpins adultes, soit d'environ 65% (pourcentage calculé seulement sur les oiseaux équipés d'émetteurs de 7,5 g). La prédation par des rapaces (aigle, autour...) est une des principales causes de mortalité : sur les 33 oiseaux équipés (émetteurs 10,5 g et 7,5 g), 9 cas de prédation ont été imputés aux rapaces contre 4 aux carnivores et 1 indéterminé.

Quant à la survie des poussins, on observe une forte mortalité lors des deux premières semaines suivant les éclosions. Le nombre de jours de pluie évoqués précédemment ainsi que la prédation sembleraient être les principaux responsables de cette mortalité, notamment lors de la première quinzaine (Cf. Photo 5).

Quand les voyages forment la jeunesse...

C'est entre 70 et 80 jours que les jeunes lagopèdes quittent leur mère. Ces jeunes oiseaux, en particulier les jeunes femelles à la recherche de leur propre territoire, peuvent effectuer de grands déplacements. Malgré le faible nombre de jeunes oiseaux suivis, nos premières observations, confortent les résultats issus de la génétique suggérant chez le lagopède une plus grande fidélité au site de naissance des mâles (CAIZERGUES *et al.*, 2003). C'est ainsi qu'une des deux jeunes poules a niché à plus de 17 kilomètres de son lieu de naissance. A la suite de l'échec de sa ponte, elle s'est de nouveau déplacée plus à l'ouest pour rejoindre la réserve de Freser i Setcases. La superficie de son domaine vital a de ce fait dépassé les 15 000 ha (NOVOA *et al.*, 2002).

Les voyages ne sont pas réservés qu'aux seuls jeunes oiseaux. Certaines poules adultes munies d'émetteurs ont effectué de longs déplacements (jusqu'à 26 km pour l'une d'entre elles) pour aller de leur site de reproduction vers leur site d'hivernage et inversement au printemps suivant. Ces mouvements migratoires ne s'observent pas chez tous les oiseaux adultes, car pour la plupart d'entre eux, les territoires de reproduction et d'élevage des jeunes chevauchent totalement les territoires d'hivernage.

Et si le tourisme avait un impact négatif sur le succès de la reproduction ?

Le suivi des rythmes d'incubation des poules de lagopède sur leur nid n'a pas permis de mettre en évidence un éventuel impact du tourisme sur le succès des éclosions. Ceci, même si l'on note un plus grand nombre de sorties du nid des poules se trouvant sur secteur fréquenté. En effet, une poule, dont le nid se trouvait à environ 6 mètres d'un sentier, a pu mener à bien sa ponte de 5 œufs, alors que dans le même temps, 900 passages de touristes ont été enregistrés par l'éco-compteur placé à proximité du nid.

Par contre, on constate que sur 42 nichées observées de 1998 à 2003, le nombre moyen de jeunes par nichées est significativement supérieur sur les secteurs non fréquentés par le tourisme que sur les secteurs fréquentés, respectivement 3,6 (n=26 nichées) contre 2,1 (n=16 nichées). Pour l'instant, la seule explication plausible pour expliquer un tel écart serait que l'éclatement répété des nichées lors du passage des randonneurs pourrait entraîner à la longue la perte des jeunes (NOVOA *et al.*, 2002). Cf. Photo 7.

Conclusions et perspectives

Au travers de ces résultats préliminaires, nous pouvons constater que les effectifs de lagopèdes alpins sur ce secteur non chassé du Canigou-Puigmal, ont des difficultés à se maintenir, et ceci malgré un taux de survie des adultes relativement élevé. La mauvaise reproduction généralisée de ces dernières années semble en être une des causes principales. Sur notre site d'étude, ces échecs chroniques de la reproduction s'expliquent principalement par les conditions météorologiques suivant l'éclosion ; on observe en effet une corrélation négative significative entre le nombre de jours de pluie au mois de juillet et le pourcentage de jeunes présents dans la population lors des comptages d'été au mois d'août. Sur le massif du Canigou, nous n'avons toutefois pas pu mettre en évidence une évolution croissante éventuelle du nombre de jours de pluie au mois de juillet sur ces 45 dernières années (DESBOIS, 2003). La régression des populations de lagopèdes sur le long terme ne peut donc pas s'expliquer uniquement par ce seul facteur.



La faiblesse de la réussite de la reproduction peut également s'expliquer par une mauvaise condition physique des poules au printemps. Cette hypothèse soulève bien évidemment la question du régime alimentaire des poules en période de reproduction. En Ecosse, MOSS et WATSON (1984) ont mis en évidence que la richesse du régime alimentaire, ainsi que la durée de la phase de croissance des principaux aliments pendant la période précédant la fin de la ponte, pouvaient influencer sur le nombre et la qualité des œufs et ultérieurement sur la survie des jeunes. Une étude préliminaire du régime alimentaire du lagopède alpin a donc été lancée sur notre site d'étude, en collaboration avec l'Institut pyrénéen d'écologie de Jaca (Espagne). A cet effet, nous avons collecté 75 prélèvements de crottes, lors des printemps 2002 et 2003, pour identification des plantes ingérées à partir des structures épidermiques des fragments. Les résultats à venir nous permettront de savoir s'il existe ou non sur notre site d'étude, des plantes clés recherchées par les poules avant la ponte. Dans un deuxième temps, la disponibilité de ces plantes pourrait être évaluée annuellement et comparée avec la réussite de la reproduction. Sur un plan plus général, on peut penser également que la disponibilité à long terme de certaines plantes alpines se trouvera affectée par le relèvement altitudinal des étages de végétation lié au réchauffement du climat (OZENDA, 2002), Cf. Photo 8.

La prédation et le dérangement par des activités humaines sont deux autres facteurs non négligeables mais difficilement quantifiables. Si l'on note un taux de survie des

Photo 7 :

Le sentier qui mène au Pic du Canigou draine plusieurs milliers de personnes par an au travers des milieux fréquentés par les nichées de Lagopèdes alpins. C. Novoa/ONCFS



Photo 8 :
Frontière entre la France
et l'Espagne, inclus
dans la réserve nationale
de freres i setcases,
le Pic du Géant (2881 m)
et ses alentours est une
zone typique d'éboulis
et de végétation rase
très fréquentée
par les lagopèdes alpins.
J. Sentilles/ONCFS

Jérôme SENTILLES
Laurent ELLISON
Claude NOVOA
Office national de la
chasse et de la faune
sauvage (O.N.C.F.S.)
Espace Alfred Sauvy
66 500 Prades

Jean-François
BRENOT
O.N.C.F.S.
2 bis Chemin
des Bains 66 500
Molitg-les-Bains

adultes relativement élevé, on ne connaît pas encore réellement quel est l'impact de la prédation sur celui des poussins. En ce qui concerne le tourisme, seule la comparaison de la taille des nichées sur secteurs fréquentés et non fréquentés peut nous donner une idée approximative sur l'impact de ces activités.

Indispensables aux gestionnaires et aux aménageurs de la montagne, ces résultats préliminaires permettent donc de mieux appréhender certains éléments de la démographie du Lagopède alpin. En effet, nous savons désormais que la gestion de cette espèce doit être appréhendée sur de grands espaces, à l'échelle d'un massif par exemple, et non pas sur les quelques hectares d'une commune. Ces premiers constats confirment aussi qu'il est important de rappeler aux randonneurs de suivre strictement les sentiers balisés. Néanmoins, de nombreuses questions, relatives à l'état de santé effectif de cette espèce et à son avenir sur nos montagnes françaises, n'ont encore pour réponses que des hypothèses. Pour que celles-ci puissent être confirmées ou infirmées, nos échantillons doivent être obligatoirement augmentés en quantité et en qualité. Cette nécessité devra donc se traduire, en particulier, par la poursuite et l'intensification des efforts de capture, ce qui, actuellement, représente la plus grande difficulté de cette étude.

J.S., L.E., C.N., J.-F.B.

Remerciements

Nous tenons particulièrement à remercier les agents et techniciens de l'environnement de l'O.N.C.F.S. (Service Département des Pyrénées Orientales et Brigade Mobile Languedoc Roussillon) ainsi que l'ensemble des stagiaires, vacataires et bénévoles pour leur contribution à cette étude.

Bibliographie

- Brenot J.-F. 2000. – Réussite de la reproduction du lagopède alpin (*Lagopus mutus pyrenaicus*) à partir des comptages d'été et de l'analyse des tableaux de chasse. Mémoire EPHE. 54 p. + annexes.
- Brenot J.-F. & Novoa C. 2001. – Programme de recherches sur le lagopède alpin (*Lagopus mutus*) dans les Pyrénées. Rapport interne ONCFS, 24 p. + annexes.
- Brenot J.-F., Desmet J.-F. & Morscheidt J. 2002. - Mise au point d'une méthode de capture des poules de lagopède alpin *Lagopus mutus* accompagnées de jeunes. *Alauda*, 70 : 190-191.
- Caizergues A, Bernard-Laurent A, Brenot J.-F., Ellison L. & Rasplus J.-Y. 2003. Population genetic structure of rock ptarmigan *Lagopus mutus* in Northern and Western Europe. *Molecular Ecology*. 12:2267-2274.
- Desbois J. 2003. – Etude de la biologie de la reproduction du Lagopède alpin (*Lagopus mutus pyrenaicus*) sur le massif du Canigou (Pyrénées Orientales). Rapport de stage de maîtrise IEA Angers/ONCFS, 49 p + annexes.
- Miquet A. 1995. - Le lagopède alpin *Lagopus mutus* dans le massif de la Vanoise. Bilan des connaissances. Parc National de la Vanoise, 33p + annexes.
- Moss R. & Watson A. 1984. - Maternal nutrition, egg quality and breeding success of Scottish Ptarmigan *Lagopus mutus*. *Ibis*, 126: 212-220.
- Novoa C. & Veyres L. 1989. – Résultats du comptage au chant de lagopède alpin dans le massif du Canigou (Pyrénées-Orientales). Rapport interne ONCFS/CNERA FM, 4p.
- Novoa C., Sentilles J. et Ellison L. 2002. – Programme de recherche : « Lagopède alpin : démographie et impact des activités humaines ». Massif du Canigou (Pyrénées Orientales). Rapport d'activité 2002, 11p.

OGM. 2002. – Evolution de la répartition du petit gibier de montagne en France. - Faune Sauvage n°257 (suppl.), 16p.

Ozenda P. 2002. - Perspective pour une géobiologie des montagnes. Presses polytechniques et universitaires romandes, 195p.

Rebello Faria, N.R. 1999. – Etude de l'écologie estivale-automnale du lagopède alpin dans le massif du Canigou. Mémoire de fin de cours, licence de Biologie – Université d'Evora. 90p + annexes.



Photo 9 :
Le massif du Canigou est propice à la présence du Lagopède alpin
Photo D.A.

Résumé

Encore très peu connu en France, le Lagopède alpin (*Lagopus mutus*) a colonisé l'étage alpin de nos montagnes françaises lors du réchauffement qui a suivi la dernière glaciation. Actuellement, l'aire de répartition de cette espèce est en diminution et l'on note des taux de reproduction nettement inférieurs de ceux de ses cousins du Nord de l'Europe ou d'Alaska.

Afin de mieux appréhender cette situation plutôt préoccupante et au-delà assurer la conservation et la gestion de cette espèce, une étude sur la démographie du Lagopède alpin est menée, depuis 1998, par l'Office national de la chasse et de la faune sauvage sur le massif du Canigou (Pyrénées Orientales).

Pour mener à bien ce programme de recherche, tout un arsenal de méthodes de suivis, de captures et de marquages sont mis en œuvre avec plus ou moins de réussite. Malgré tout, depuis 1998, 33 lagopèdes ont été équipés d'émetteurs et suivis régulièrement par radiopistage au cours des différentes saisons.

En complément des comptages au chant au printemps et au chien en été, le suivi d'oiseaux équipés d'émetteurs nous permet de constater que notre population non chassée, sur le massif du Canigou, a de grosses difficultés à se maintenir malgré un taux de survie des adultes relativement élevé. Par ailleurs, nous pouvons confirmer les faibles taux de reproduction de cette espèce, sur nos massifs français, relevés lors des analyses des tableaux de chasse. Si au travers de ces résultats préliminaires nous pouvons mettre en évidence une corrélation négative entre le nombre de jours de pluie au mois de juillet et le succès de la reproduction, de nombreuses questions n'ont encore pour réponse que des hypothèses. De nombreux axes de recherche doivent donc être poursuivis ou développés.

Toutefois, les gestionnaires et les aménageurs de la montagne sauront désormais, au vu des grands déplacements constatés, que la gestion du Lagopède alpin doit être appréhendée sur de grands espaces, espaces sur lesquels le développement des activités touristiques est en constante progression.

Summary

What future for the ptarmigan (rock grouse)? Preliminary results of a population study carried out in the Canigou massif of the French Pyrenees

The ptarmigan or rock grouse, *Lagopus mutus*, which remains little known in France, colonised the alpine zones of the French mountain ranges during the warmer period that followed the last Ice Age. At the present time, the area inhabited by this species is shrinking and its reproduction rate is much less than that of its cousins in Northern Europe and in Alaska.

Since 1998, in order to better understand this worrying decline and, at the same time, to ensure the species' preservation and management, the French national government hunting authority has been carrying out a population study of ptarmigan in the Canigou massif of the French Pyrenees (in French Catalonia).

In conducting the study, quite a range of methods have been employed for monitoring, capturing and marking the birds, not all successful. Nevertheless, since 1998, 33 ptarmigan have been fitted with a radio source and regularly tracked throughout the successive seasons.

Allied to song counts made in spring and dog tracking counts in summer, this radio monitoring has shown that the non-hunted population in the Canigou massif has major difficulty in sustaining itself, despite a fairly high adult survival rate. Furthermore, the ptarmigan's level of reproduction, taken nationwide across the mountain ranges, has been shown by analysis of bagged game counts to be low. While preliminary results do point to a negative correlation between the number of days of rain in July and successful reproduction, other questions, with as yet only hypothetical answers, remain outstanding. Various lines of investigation need to be pursued or developed.

Be that as it may, those responsible for managing and improving mountainous regions now know that, given the wide-ranging movement of this bird, their task must involve taking into consideration very extensive areas which also happen to be zones in which tourist activity shows a constant increase.

Riassunto

Quale avvenire per il lagopodo alpino ? Risultati preliminari di uno studio demografico condotto sul massiccio del Canigou

Ancora assai poco conosciuto in Francia, il lagopodo alpino (*Lagopus mutus*) ha colonizzato lo stadio alpino delle nostre montagne francesi durante il riscaldamento che ha seguito l'ultima glaciazione. Attualmente, l'areo di ripartizione di questa specie è in diminuzione e si notano tassi di riproduzione chiaramente inferiori a quelli dei suoi cugini del nord dell'Europa o dell'Alasca.

Allo scopo di apprendere meglio questa situazione piuttosto preoccupante e al di là assicurare la conservazione e la gestione di questa specie, uno studio sulla demografia del Lagopodo alpino è condotto, dal 1998, dall'Ufficio nazionale della caccia e della fauna selvatica sul massiccio del Canigou (Pirenei orientali).

Per condurre ottimamente questo programma di ricerca, tutto un arsenale di metodi di seguire, di cattura e di marcatura sono messi in opera con più o meno di riuscita. Malgrado tutto, dal 1998, 33 lagopodi sono stati attrezzati di emettitori e seguiti regolarmente da radiopedinamento nel corso delle diverse stagioni.

In complemento dei conteggi al canto di primavera e al cane d'estate, il seguire d'uccelli attrezzati di emettitori ci permette di constatare che la nostra popolazione non cacciata, sul massiccio del Canigou, ha importanti difficoltà per mantenersi malgrado un tasso di sopravvivenza degli adulti relativamente alto. D'altronde, possiamo confermare i deboli tassi di riproduzione di questa specie, sui nostri massicci francesi, rilevati al momento delle analisi dei quadri di caccia. Se attraverso questi risultati preliminari possiamo mettere in evidenza una correlazione negativa tra il numero di giorni di pioggia nel mese di luglio e il successo della riproduzione, numerose questioni hanno ancora per risposte soltanto ipotesi. Numerosi assi di ricerca devono dunque essere proseguiti o sviluppati.

Tuttavia, i gestori e i pianificatori della montagna sapranno ormai, alla luce dei grandi spostamenti constatati, che la gestione del lagopodo alpino deve essere appresa su grandi spazi, spazi sui quali lo sviluppo delle attività turistiche è in costante progressione.