

PROJET DE RÉINTRODUCTION DE LA GÉLINOTTE DES BOIS (BONASA BONASIA L.) DANS LE VAL D'ARAN (PYRÉNÉES CENTRALES)



Conselh  Generau d'Aran

INDEX

| | |
|---|----|
| INTRODUCTION..... | 3 |
| CONSIDÉRATION DE LA RÉINTRODUCTION..... | 6 |
| Distribution actuelle et présence de la gélinotte des bois dans les Pyrénées..... | 7 |
| Menaces et causes probables de la disparition..... | 8 |
| Pertinence de l’habitat au Val d’Aran par l’espèce..... | 10 |
| VIABILITÉ DU PROJET..... | 13 |
| Autres expériences de réintroduction de la gélinotte des bois..... | 13 |
| Population et méthode de production d’individus..... | 13 |
| Localisation de la zone de réintroduction..... | 14 |
| Population locale..... | 17 |
| EXÉCUTION DE LA RÉINTRODUCTION..... | 19 |
| Méthode de capture..... | 19 |
| Conditions de transport, de stockage et de libération..... | 20 |
| Mesures de comportements et contrôles vétérinaires et génétique..... | 21 |
| ACTIONS COMPLÉMENTAIRES..... | 22 |
| Suivi des individus libérés..... | 22 |
| Gestion de l’habitat..... | 13 |
| Viabilité financière..... | 23 |
| Population locale..... | 24 |
| ÉVALUATION DU SUCCÈS..... | 25 |
| BIBLIOGRAPHIE..... | 26 |

INTRODUCTION

La Gélinotte des bois (*Bonasa bonasia* L.) est un oiseau des forêts qui vit en partie dans les massifs montagneux et dans d'autres zones boisées d'Europe : Massif Central, Jura, Alpes, nord-est de France, Luxembourg, sud de Belgique, ouest et sud d'Allemagne, Boh me, massif de Sudety, Slovaquie, Hongrie, sud de Pologne et péninsule des Balkans (Cramp & Simmons 1980 ; Bergmann & Klaus 1994a) (figure 2). Dans les forêts boréales d'Asie, où la distribution est continue, elle est plus fréquente et atteint les  les du Japon (figure 1). Par contre, la présence actuelle de la Gélinotte des bois dans les Pyrénées est un fait non confirmé de manière irréfutable, bien qu'il y ait un nombre d'indices qui le confirme (Catusse et al. 1992).

L'existence de la Gélinotte dans les Pyrénées dans un passé récent est acceptée par la majeure partie des auteurs et ainsi semble le confirmer quelques travaux de la deuxième moitié du siècle dernier (Catusse et al. 1992 ; Arribas 2004). Néanmoins, il n'y a pas de présence de fossiles de *Bonasa bonasia* dans les Pyrénées et par contre on en trouve dans la zone cantabrique et dans le Système Central (dans cette zone, les restes datent du Néolithique). La preuve la plus concluante de sa présence dans un passé récent dans les Pyrénées est la confirmation de l'existence d'exemplaires de cette espèce disséqués provenant de cette chaîne pyrénéenne dans certains musées d'histoire naturelle français (E. M noni com. Pers.). Concrètement, jusqu'à présent on a trouvé 14 exemplaires, chassés à la fin du XIXème siècle et au début du XXème.

Les contradictions entre les scientifiques et les chercheurs sont plus importantes quand il s'agit de confirmer la présence actuelle de l'espèce dans les Pyrénées : certains auteurs la considèrent faible depuis le début ou la moitié du XXème siècle (Muntaner et al. 1983 ; Diaz et al. 1996 ; Woutersen & Grasa 2002 ; Marti & del Moral 2003 ; Estrada et al. 2004), d'autres, par contre, considèrent qu'il y a des raisons de penser de sa survie actuelle (Yeatman 1976 ; Catusse et al. 1992 ; Yeatman-Berthelot & Jarry 1995 ; Sampietro et al 1998 ; Arribas 2004).

Les lieux d'observations et les preuves de la présence de la Gélinotte dans les Pyrénées se concentrent dans trois zones : Pyrénées occidentales (Pyrénées Atlantiques, Navarre et Huesca), Pyrénées orientales (Ariège et Aude) et le noyau des Pyrénées centrales, où se regroupe un nombre important d'observations récentes, centrées en Haute-Garonne. Les seuls exemplaires conservés dans les musées sont en provenance des Pyrénées Atlantiques. L'origine possible de cette population pyrénéenne est aussi incertaine et on ne rejette ni la survie de noyaux résiduels, ni la réintroduction ni, même, la migration d'individus venant de populations voisines (massif central) (Catusse et al. 1992). Selon cet auteur, l'hypothèse la plus plausible est la survie de populations résiduelles.

 tant donné la situation de cette espèce dans les Pyrénées et dans l'ensemble de l'Europe occidentale, et tenant en compte son statut comme espèce protégée à échelle de l'Etat, dans ce document nous consid rerons la réintroduction de la gélinotte des bois comme le seul outil efficace pour sa récupération dans le massif pyrénéen.

Ce document a été élaboré selon les directives pour la réintroduction des galliformes établies par le World Pheasant Association et par l'IUCN/SSC Reintroduction Specialist Group (eds.) (2007). Dans le premier paragraphe **Considération de la réintroduction** on énumère les éléments que l'on doit considérer au moment de réaliser un projet de réintroduction et on résume la situation actuelle et passée de la gélinotte des bois dans les Pyrénées, quelles ont été les causes de sa probable disparition et si actuellement les conditions pour le retour de l'espèce sont favorables. Dans le paragraphe de **Viabilité de la réintroduction** on analyse le reste des facteurs qui peuvent affecter un projet de réintroduction (effets sur la population, localisation et pertinence de la zone de réintroduction, et incidence sur la population locale), afin d'évaluer si les conditions nécessaires pour la réussite du projet sont réunies. On détermine aussi le succès d'autres projets de réintroduction de la gélinotte des bois qui ont été réalisés en Europe. Dans l'**Exécution de la réintroduction** on spécifie tous les aspects techniques que requiert un projet de réintroduction (méthode de capture, de libération, contrôles sanitaires, etc.). Le paragraphe d'**Actions complémentaires** décrit une série d'actions et d'aspects que l'on doit exécuter et/ou examiner afin d'atteindre l'objectif du projet (suivi d'individus libérés, gestion de l'habitat, viabilité financière, etc.). Dans le dernier paragraphe, **Evaluation du succès**, on note quels sont les éléments évalués pour le succès du projet et/ou, dans le cas où on aurait besoin d'adapter la méthode, quelles sont les mesures opportunes à prendre afin de résoudre les obstacles qui peuvent interférer dans le projet.

CONSIDÉRATION DE LA RÉINTRODUCTION

Quel que soit la situation actuelle (espèce en voie de disparition, individus isolés ou petite population relique), sont énumérés ci-dessous une série d'arguments qui plaident pour la réintroduction de la gélinotte des bois dans les Pyrénées comme unique option afin de récupérer cette espèce et établir une population viable :

- Il existe une brèche dans sa zone de distribution naturelle où il n'existe pas d'habitat adéquat (les localités les plus proches se situent dans le Massif Central français et dans les Préalpes occidentales). C'est pour cela que, considérant que les mouvements de dispersion de la gélinotte atteignent habituellement des distances très courtes et qu'il s'agit d'une espèce très vulnérable à la division de l'habitat, la recolonisation naturelle des Pyrénées est peu probable.
- Les causes probables de l'extinction de cette espèce (essentiellement la dégradation de l'habitat) ont disparu et, apparemment, il n'y a pas de nouveaux facteurs qui puissent compromettre sa survie. Seule l'action des prédateurs pourrait compromettre les premières phases de la réintroduction de l'espèce, pour un nombre effectif encore très bas.
- La population potentielle des individus pour une réintroduction est celle des Alpes. Selon divers travaux (Bernard-Laurent & Magnani 1994 ; ONCFS 1997 ; Montardet 2005), les populations plus proches des Pyrénées, situées dans les Alpes, sont dans l'ensemble stables, et même, en légères hausses dans les Alpes Maritimes. Il s'agit d'une espèce cynégétique dans divers pays, comme la France et l'Autriche, ainsi, l'extraction d'un nombre limité d'exemplaires ne compromet pas sa survie.
- La superficie d'habitat favorable pour l'espèce dans le Val d'Aran est supérieure aux 11.000 ha, à peu près 7.000 ha se trouvent dans le Bas Aran (Petit 2007), avec une continuité élevée et en contact avec des habitats favorables dans l'Ariège. Cette superficie dépasse de loin l'aire minimale nécessaire pour accueillir une population viable de gélinotte des bois, évaluée à 1.500-2.000 ha (Bergmann & Klaus 1994b).
- La présence de population de gélinotte des bois dans les Pyrénées ne doit pas affecter de façon négative les autres espèces, et notamment les plus vulnérables, comme le grand tétras (*Tetrao urogallus*). Dans beaucoup d'autres endroits du centre et du nord de l'Europe elle coexiste avec d'autres espèces, sans qu'il y ait eu des interactions négatives entre elles. Les caractéristiques de la gélinotte des bois font que l'on ne connaît aucune autre affectation ni altération de son habitat.
- La gélinotte des bois est une espèce comprise dans la « Liste des Espèces Protégées d'Intérêt Spécial ». La présence dans cette liste est justifiée par le fait d'être comprise dans l'annexe I de la Directive des Oiseaux et qu'elle peut être considérée comme un taxon rare et peu commun, sans qu'elle soit menacée. Ce dernier point, devrait être

reconsidéré, car s'il ne survivait aucune population de gélinotte dans les Pyrénées, celle-ci devrait être très menacée, au bord de l'extinction. Cette espèce devrait donc s'ajouter aux espèces du « Catalogue National des Espèces Menacées ». Les espèces considérées d'intérêt spécial exigent la préservation, l'entretien et la restauration de leurs habitats, et reste interdit la chasse et de dommages intentionnels. Donc cela assure un certain degré de protection légal de la gélinotte et de son habitat, dans le cas où il y ait une population assez nombreuse.

Distribution actuelle et présence de la gélinotte des bois dans les Pyrénées

La zone potentielle de distribution de la gélinotte comprend généralement les plaines tempérées et froides à basse altitude de la région Paléarctique (figure 1). Dans le continent européen, la dégradation des habitats dus à l'occupation humaine a conduit au fait que cette espèce se rencontre pratiquement que sur des territoires de montagne (Cramp & Simmons 1980 ; Yeatman-Berthelot 1991). Autrefois, dans ce continent, elle s'étendait sur des zones forestières à basse altitude ; actuellement les populations les plus nombreuses et stables, et qui sont en légère augmentation, se situent dans les principaux massifs montagneux, spécialement dans les Alpes (Bernard-Laurent & Magnani 1994).



Figure 1 : Distribution mondiale de la gélinotte des bois (*Bonasa bonasia*) (extrait de Storch (comp. & ed.) 2007)

En Europe (figure 2) elle est distribuée dans les parties forestières du centre (France, Belgique, Suisse, Italie, Allemagne, Autriche...) et de l'ouest du continent (Pologne, Roumanie, Ukraine, Bulgarie, Macédoine, Serbie...). En France, les localités les plus basses où elles se reproduisent sont la Côte d'Or à 200 mètres d'altitude et les plus hautes, dans les Alpes, à 1.900

mètres (Yeatman-Berthelot 1991), ainsi même dans les Alpes suisses on a trouvé des indices de nidification à 2160 mètres d'altitude (Schmid et al. 1998). Bien que s'agissant du tétraonidé le plus thermophile, il est absent des régions situées au-dessus de l'isotherme de juillet de 21°C (Yeatman-Berthelot & Jarry 1995). L'ensemble de la population française, suisse et italienne, la majeure partie dans les Alpes, s'estime autour des 27.000-31.000 individus (Storch (comp. & ed.) 2007). Les populations les plus proches des Pyrénées se situent dans les Préalpes occidentales (région Rhône-Alpes) et une petite population au nord-est dans le Massif Central (fruit de réintroduction).



Figure 2 : Distribution de la gélinotte des bois en Europe. Pas de représentation des populations reliques des Pyrénées et du Massif Central (extrait de Storch (comp. & ed.) 2007)

Ces dernières localités se trouvent à 350 kilomètres en ligne droite des Pyrénées. Tenant en compte que la zone située entre ces massifs est occupée en grande partie par des habitats ouverts et défavorables à la gélinotte, qu'il s'agit d'une espèce avec une mobilité réduite, et très sensible au partage de l'habitat forestier adéquat (Yeatman 1976 ; Hoyo et al. 1994 ; Saari et al. 1998, Aberg et al. 2000), la recolonisation naturelle de la chaîne pyrénéenne part des individus alpins ou du Massif Central est pratiquement impossible.

Menaces et causes probables de la disparition

Les populations de Gélinotte des bois ont souffert d'un déclin depuis la seconde moitié du XX^{ème} siècle, spécialement au centre et à l'est d'Europe. Selon la majorité des études faites, les causes de la baisse de population sont l'impact des pratiques forestières et la fragmentation de l'habitat. Dans une moindre mesure l'impact des perturbations anthropiques l'affecte, mais aussi la prédation par les carnivores, l'augmentation de la densité de mammifères herbivores et le

changement climatique (Bernard-Laurent & Magnani 1994 ; Hagemeyer & Blair 1997 ; Devillers et al. 1998 ; Aberg et al. 2003 ; Sachot et al. 2003).

Dans le cas des Pyrénées, les causes d'une partie ou de la totale disparition de la gélinotte ont été décrites par Catusse et al. (1992). Dans ce travail on note la pression démographique dans les Pyrénées pendant les dernières décennies du XIX^{ème} siècle et au début du XX^{ème}, avec la destruction conséquente des forêts (commencé à partir du XVI^{ème}) avec le défrichage, création de terrains de pâturages, de charbon de bois, existence de forges, etc., comme facteur clef de la diminution d'effectifs de l'espèce. De nos jours, ce procédé de réduction de la masse forestière s'est arrêtée et, même, s'est reconverti, comme l'abandon des activités traditionnelles (agriculture et élevage), comme aussi l'importance prise par les combustibles fossiles, qui a provoqué une augmentation de la superficie des forêts. On pourrait être surpris, que ces procédés historiques d'altération et destruction des forêts n'aient pas eu un effet autant drastique sur les populations d'autres espèces forestières, comme le grand tétras (*Tetrao urogallus*). Mais il faut prendre en compte le fait que le grand tétras vit de préférence dans les bois subalpins, en général moins altérés que les forêts de montagne où la gélinotte doit habiter à l'origine. D'autre part, étant deux espèces relativement exigeantes pour la structure, la composition, etc. de l'habitat, ces exigences sont sensiblement différentes et, pour autant, les perturbations humaines les affectent plus ou moins ; par exemple, le grand tétras est un tétraonidé avec plus de capacité de dispersion que la gélinotte, de façon que le premier est moins vulnérable à la division des forêts.

Les changements dans l'exploitation forestière sont la principale cause de l'appauvrissement et de la réduction dans l'ensemble de la zone de distribution de la gélinotte des bois. La modification des forêts de jeunes pousses, mixtes et pluristratifiées, dans les forêts hautes, fait de sous-bois et mono spécifiques, où les conifères souvent apparaissent, ce qui provoque la perte des ressources alimentaires et des lieux de refuge pour cet oiseau, donc la disparition (Bernard-Laurent & Magnani 1994 ; Devillers et al. 1998).

Le partage de l'habitat est un facteur qui touche négativement cette espèce. Sa sensibilité à ce facteur est aussi forte que l'on peut l'apprécier dans des paysages forestiers, où sa présence est intimement liée à l'existence de marques de forêt avec les caractéristiques appropriées assez grandes et reliées entre elles (Saari et al. 1998 ; Aberg et al. 2000). Les partages d'habitat favorable doivent avoir à peu près une moyenne de 25-40 ha, et ne doivent pas être séparés de plus de 2 km, dans les forêts exploitées intensivement, ou seulement par 200 mètres de terrains déboisés (Bergmann & Klaus 1994b ; Aberg et al. 2003). Telle récupération de la couverture forestière dans les Pyrénées favorise la connectivité et la continuité des masses forestières adéquates pour l'espèce soit de façon élevé, sinon dans le versant nord de la chaîne.

Aussi bien les changements dans l'exploitation forestière que la division sont des facteurs qui n'affectent pas les forêts pyrénéennes, ni celles du Val d'Aran. Les exploitations forestières intensives, beaucoup de fois sous forme de plantations, fréquentes dans certaines zones du centre et du nord de l'Europe, sont peu importantes dans nos latitudes. La dynamique des exploitations forestières dans les Pyrénées catalanes ont fait qu'il existe des forêts avec un niveau d'intervention

bas et avec des taux de régénération importants dans les dernières décennies, donnant une continuité plus haute du manteau forestier.

La gélinotte des bois, contrairement au grand tétras (*Tetrao urugallus*), montre une certaine indifférence aux perturbations causées par la fréquentation humaine dans son habitat (Bergmann & Klaus 1994 ; Bernard-Laurent & Magnani 1994). Ce comportement est dû certainement à la confiance dans le camouflage comme stratégie afin d'éviter d'être pris (Bernard-Laurent & Magnani 1994). Cependant, certains auteurs (Franceschi 1994 ; Devillers et al. 1998) nous démontrent qu'une des causes possibles à la baisse de la facilité d'accès de son habitat, favorise la création de pistes forestières. Par contre, d'autres (Bergmann & Klaus 1994 ; Bernard-Laurent & Magnani 1994) parlent de l'effet bénéfique des pistes forestières dû à l'effet de marge qu'ils produisent, avec l'apparition conséquente d'arbres et arbustes pionniers et héliophiles (bouleaux, noisetiers...). Bien que, dans l'ensemble, la fréquentation n'altère pas de forme importante cette espèce, la fermeture temporaire de l'accès de certaines pistes peut favoriser son implantation.

Certains auteurs dénote aussi à l'excès de chasse comme menace pour l'espèce (Franceschi 1994 ; Devillers et al. 1998), même si certains nient que cette possibilité peut être une cause importante afin d'expliquer la diminution ou la disparition de la gélinotte des bois (Bernard-Laurent & Magnani 1994). Dans le cas des Pyrénées, cette espèce ne se considère pas cynégétique, pour autant cette menace peut être rejetée. D'autres facteurs comme la prédation de la part des carnivores ou l'action de certains herbivores (sanglier, cerf, etc.) apparemment n'ont pas une incidence importante sur la population globale de l'espèce, bien que sur la population faible et mineure le procédé de disparition peut s'accélérer, donc, on devrait mieux étudier ses effets (Bergmann & Klaus 1994 ; Bernard-Laurent & Magnani 1994 ; Franceschi 1994). Ce phénomène se retrouve dans l'ensemble de l'Europe occidentale et, pour autant, dans les Pyrénées aussi. Bien que le contrôle ponctuel de ces espèces puisse être effectif dans certaines situations et dans les localités concrètes, un contrôle des populations de prédateurs dans une période de temps plus longue n'est pas conseillé, aussi bien d'un point de vue technique qu'éthique, entre autres (Storch (comp. & ed.) 2007), et aussi peu effectif, selon d'autres auteurs (Baines 1996, 2004).

Malgré la sensibilité de cette espèce par les altérations de l'habitat, il semblerait qu'elle réagit rapidement (entre 10-20 ans) aux changements favorables, bien que la réponse à des dynamiques défavorables soit encore plus rapide (Aberg et al. 2003).

Pertinence de l'habitat au Val d'Aran pour l'espèce

La gélinotte des bois est un tétraonidé strictement forestier, même si elle a une structure et composition de forêt concrète. La condition la plus déterminante par la présence de cet oiseau sûrement c'est l'existence d'un sous-bois bien structuré ou, sinon, de marques de sous-bois dense ; ce facteur est important pour les possibilités de refuge que l'on offre à la gélinotte, ayant plus de pertinence quand la masse forestière est composée essentiellement d'arbres feuillus ou en étapes initiales de forêts mixtes (Bernard-Laurent & Magnani 1994 ; Yeatman-Berthelot & Jarry 1995).

Pour ce qui est de la strate arborescente, il semblerait une préférence pour les forêts adultes d'arbres hauts, surtout s'ils sont étendus et denses, surtout avec des recouvrements inférieurs à 60 % afin de permettre le développement du sous-bois (Bernard-Laurent & Magnani 1994), lequel lui confère une protection face aux prédateurs comme l'autour des palombes (*Accipiter gentilis*) (Aberg et al. 2003). Toutefois, elle est favorisée par les transactions entre communautés, par l'alternance de phases de végétation jeunes et adultes dans une même association, et par l'existence de marques affectées par des perturbations (avalanches, petits incendies, etc.) (Cramp & Simmons 1980 ; Bernard-Laurent & Magnani 1994 ; Hoyo et al. 1994 ; Yeatman-Berthelot & Jarry 1995 ; Hagemeyer & Blair 1997). Différents travaux sur l'habitat de cette espèce en Europe visent comme des formations favorables les vieilles forêts parsemées de clairières en régénération, des hautes forêts avec une strate arbustive bien développée et des jeunes forêts hétérogènes, souvent de jeunes pousses (Yeatman 1976 ; Yeatman-Berthelot & Jarry 1995 ; Devillers et al. 1998 ; Schmid et al. 1998 ; Sachot et al. 2003).

Étant donné la composition spécifique de la forêt, la Gélinoite a pour préférence les forêts mixtes de conifères feuillus, car, d'une part les pins et sapins offrent des lieux où elle peut se réfugier (dû à la vivacité et densité du feuillage), pendant que les feuillus constituent la source d'alimentation principale durant l'hiver (Yeatman-Berthelot 1991). Malgré la diversité des milieux forestiers, il est indiqué que cette espèce évite les masses de conifères purs et, par contre, peut vivre en formations de feuillus purs (Cramp & Simmons 1980 ; Hoyo et al. 1994 ; Yeatman-Berthelot & Jarry 1995). Les conifères dominants dans les montagnes d'Europe où vit la Gélinoite sont *Picea abies* et *Abies alba*, pour ce qui est des arbres feuillus, dans les forêts sont aussi présents *Quercus robur*, *Fagus sylvatica*, *Alnus* spp., *Corylus avellana*, *Fraxinus excelsior*, *Betula* spp., etc. Les peuplements d'*Alnus* spp. et *Betula* spp., principalement, et de *Corylus avellana* à plus basse altitude sont moins importants pendant l'hiver, parce qu'il représente sa source d'alimentation principale (Aberg et al. 2003). En ce qui concerne la composition du sous-bois, l'importance des différentes espèces est déterminée par son rôle comme abri et comme ressources alimentaires. (Cramp & Simmons 1980 ; Hoyo et al. 1994).

Vues les exigences pour l'habitat et l'alimentation de la gélinoite tout au long de sa zone de distribution, et spécialement dans les parties les plus proches des Pyrénées (Alpes et Jura), on peut en conclure que dans les Pyrénées catalanes et, spécialement, dans son versant nord, c'est-à-dire au Val d'Aran, il existe diverses zones qui peuvent accueillir cette espèce. Cette affirmation est due à ce qu'une grande proportion des habitats du centre et ouest de l'Europe où vit cet oiseau sont les mêmes ou similaires, aussi bien pour la structure que pour la composition spécifique, qui se trouve au Val d'Aran. Finalement, on remarque que la majeure partie des sites de la possible présence de la gélinoite des bois dans les Pyrénées dans les dernières années se concentre dans la Haute-Garonne, c'est-à-dire dans la continuation naturelle du Val d'Aran, où les caractéristiques de l'environnement et du paysage de la zone sont pratiquement les mêmes que celles du Bas Aran.

Pratiquement toutes les espèces végétales qui sont indiquées comme importantes pour la présence de population de la gélinoite, à la fois pour leur rôle comme source d'alimentation, comme pour la protection face aux prédateurs, etc., apparaissent et, même, sont assez communes dans le Val d'Aran. Pour en citer quelques unes, on peut mentionner le sapin (*Abies alba*), l'hêtre européen

(*Fagus sylvatica*), le bouleau (*Betula pendula* et *B. pubescens*), l'aulne (*Alnus glutinosa*), le noisetier (*Corylus avellana*) ou la myrtille commune (*Vaccinium myrtillus*).

Dans le Val d'Aran, la superficie qui recouvre les forêts considérées appropriées par la présence de la gélinotte des bois est de 11.763,88 ha ; parmi lesquels 7.179,17 ha sont localisés dans le Bas Aran. Ces forêts maintiennent une grande continuité entre elles et avec les masses forestières des vallées de la Garonne et de Luchon, des habitats appropriés où l'on considère la possibilité de l'existence actuelle de l'espèce. Cette continuité des environnements favorables est importante pour la survie de l'espèce, comme nous l'avons indiqué, elle se voit gravement affectée par le partage de son habitat. Dans le cas de l'Aran, les marques forestières les plus isolées (Varradòs) se situent à des distances inférieures à deux kilomètres d'autres localisations forestières favorables et, en général, les formations forestières idéales forment des marques continues de plus de 500 ha, et souvent de plus de 1.000 ha ; ces caractéristiques sont suffisantes et très favorables à la présence et la dispersion de l'espèce. (Petit 2007).

Les populations les plus proches en distance et en similitude d'habitats dans les Pyrénées, les Alpes françaises, atteignent des densités d'1 à 4 couples/100 ha (Huboux et al. 1994 ; Bernard-Laurent & Magnani 1994). Dans le Val d'Aran, considérant la superficie de l'habitat favorable seulement en Bas Aran, on peut s'approcher à une population potentielle de 140 à 560 gélinottes des bois. Bien que cette estimation comprend un choix assez large, avec ces chiffres et, surtout, considérant la superficie et la continuité des masses forestières aranaises avec les habitats optimaux du versant nord de la chaîne pyrénéenne, on pourrait espérer que l'espèce, supposant une augmentation de la population ou une réintroduction réussie, aboutissent à des chiffres plus élevés dans l'ensemble des Pyrénées, supérieur au millier d'individus. Bien qu'il n'y ait pas d'études précises sur les populations viables, ces chiffres les dépasseraient, en tenant compte de la moyenne de la population d'autres lieux d'Europe (Bergmann & Klaus 1994b ; Bernard-Laurent & Magnani 1994).

VIABILITÉ DU PROJET

Autres expériences de réintroduction de la gélinotte des bois

Deux projets de réintroduction de la gélinotte des bois ont été réalisés en Europe : un dans le massif de Harz, dans la région de la Basse Saxe, au nord-ouest d'Allemagne (Bergmann & Klaus 1994b), et l'autre dans le Massif Central français (Montardet et al. 1994).

Le projet dans l'Harz débuta en 1986, avec la libération de plusieurs oiseaux provenant de captivité. Dans cette région, la gélinotte des bois avait disparu depuis 20 ans, et aussi 10 ans avant le début du projet des changements dans l'exploitation forestière avaient débutés afin d'améliorer l'habitat pour l'espèce. Aucun des exemplaires libérés initialement n'a survécu au premier hiver. Ce fait a occasionné la révision du projet, de façon à augmenter le nombre de petits libérés avec la mère. Tout cela, avec l'amélioration de la croissance de l'habitat, a amené le premier cas testé de reproduction en liberté en 1992, se répétant lors des années suivantes.

Suite au succès de ce projet, les mêmes coordinateurs donnent l'alerte sur la difficulté d'élever des animaux en captivité qui sont capables de survivre dans des conditions de liberté (Bergmann & Klaus 1994b). C'est pour cela qu'à la fin des années 90 les premières expériences de translocation d'individus provenant du milieu naturel ont été réalisées.

Dans le Massif Central français, concrètement dans les Cévennes, on considère que la gélinotte des bois a disparu vers 1938. En 1991, 29 exemplaires ont été libérés après avoir été élevés en captivité ; parmi ceux-ci, un tiers a survécu au printemps de 1993. Ce projet n'a pas été une réussite comme celui de l'Allemagne. Donc, depuis le Parc National des Cévennes, une étude sur la viabilité de la réintroduction de cette espèce, sans la repousser, était considérée difficile et coûteuse (Montardet et al. 1994).

Population et méthode de production d'individus

En vue des expériences de réintroduction de la gélinotte des bois, comme d'autres galliformes, il semblerait que les réintroductions effectuées à partir d'animaux élevés en captivité donnent des résultats moins bons que celles pratiquées avec des exemplaires provenant de liberté, c'est-à-dire transloqués (Montardet et al. 1994 ; Klaus com. Pers.). Les causes de ces différences entre les deux méthodologies se basent surtout sur l'adaptation au milieu. Les oiseaux élevés en captivité doivent avoir la capacité de reconnaître les prédateurs, se réfugier dans les arbres, et savoir trouver et choisir les aliments. Ces aptitudes ne sont pas innées, mais en toute logique, les animaux qui vivent et sont nés en liberté l'ont acquis. Par contre, les oiseaux élevés en captivité ont plus de difficulté à les apprendre et connaissent exactement quelles méthodologies à appliquer afin de les acquérir (Bergmann & Klaus 1994b).

Ce fait équilibre les avantages que peut avoir la femelle en captivité, qui sont, essentiellement, la production d'un nombre élevé d'individus avec le moindre effort et l'interférence avec les populations sauvages de l'espèce. En dehors de cela, il y a d'autres éléments qui vont à l'encontre de cette méthodologie, comme les pathologies que développent les oiseaux en captivité ou le coût élevé des installations, ainsi que le personnel, etc.

Pour autant, si la méthode choisie par l'obtention d'individus est la translocation à partir d'exemplaires sauvages, on doit faire face aux deux limitations/problématiques mentionnées : l'obtention d'un nombre suffisant d'oiseaux à libérer et l'effet que peut avoir l'extraction d'individus sur les populations donatrices.

Bien qu'il n'y ait pas d'études concrètes sur la moyenne d'une population minimale viable, Bergmann & Klaus (1994b), se basant sur le succès de certains exemplaires de réintroduction avec une seule translocation (grand tétras (*Tetrao urogallus*) en Ecosse, perdrix blanche (*Lagopus leucurus*) en Amérique du Nord ou tétras lyre (*Tetrao tetrix*) en Allemagne), on considère qu'une population fondatrice de 10-20 exemplaires peut arriver à être suffisante afin de former une population viable. Cependant, il semblerait préférable de compter avec un nombre supérieur à 30-50 oiseaux en 3 ans (Montadert & Klaus com. Pers.).

L'effet sur la population que peut avoir l'extraction d'une réserve de 10-20 oiseaux par an est très bas. Comme on l'a dit ultérieurement, ce nombre d'oiseaux proviendrait de différentes localités, et donc n'affecterait pas une seule population, sinon de deux ou trois, mais avec une intensité beaucoup plus basse (extraction de 3-7 individus par an dans chaque zone). Un autre facteur pris en compte afin de connaître quel est l'effet que peut avoir cette translocation sur les différentes populations de gélinotte des bois est que cette espèce est considérée cynégétique dans différents départements français. Concrètement, la gélinotte des bois se chasse actuellement dans les départements de la Haute-Savoie, la Savoie, l'Isère et les Hautes-Alpes. Dans deux autres départements, le Jura et l'Ain, l'implantation des plans de chasse respectifs dans la moitié des années 90, a conduit actuellement à l'interdiction de la chasse. Pour avoir une idée du volume de chasse de la gélinotte des bois en France, dans la fin des années 80 on abattait autour de 800-1.000 exemplaires. Considérant ces données, on peut en déduire que la quantité d'individus que l'on prévoit pour la réintroduction est relativement basse et affectera sensiblement l'ensemble de la population.

Localisation de la zone de réintroduction

On a déjà noté que les habitats favorables du Val d'Aran, en plus dans le Bas Aran, sont très favorables à la présence de la gélinotte des bois. De ce fait, une bonne partie de ces forêts sont structurellement et en composition spécifique pratiquement identiques à ceux existants dans les Alpes, où il y a de bonnes populations de gélinotte. Cependant, il est recommandé que la zone de libération soit unique et localisée, afin d'établir une population assez nombreuse, d'où se produit, plus tard, une expansion potentielle de l'espèce. Cette zone doit comporter certaines caractéristiques :

- La majeure partie des forêts du Bas Aran sont adéquates pour la présence de la gélinotte des bois. La zone concrète où doit s'effectuer la réintroduction, doit avoir des masses forestières optimales pour l'espèce. Cela se traduit par l'existence de forêts de feuillus avec des noisetiers, bouleaux, hêtres, etc., avec des forêts de folioles (principalement de sapins). Cela doit être une zone située entre la partie de haute montagne et la région basse subalpine (1.200-1.600 m).
- Le partage de l'habitat est un des principaux facteurs de menaces pour la gélinotte des bois. En Suède, une superficie minimum de 40 ha est définie nécessaire pour un couple, avec des distances inférieures à 800 mètres entre des marques d'habitat favorable (Swenson 1991). Pour autant, il est évident que la zone où est prévue la libération doit avoir une superficie d'un minimum d'une cantaine d'hectares d'habitat favorable. Selon Bergmann & Klaus (1994b), la zone minimum nécessaire afin de réaliser une libération doit être comprise entre 1.500 et 2.000 ha.
- Un autre aspect que l'on a démontré dans ce document est la difficulté de dispersion de cette espèce, plus marquée quand elle doit traverser des zones non forestières. Pour autant, si le projet de réintroduction de cette espèce, à long terme, a comme objectif final la mise en place de la gélinotte dans toute la chaîne pyrénéenne, il doit exister une bonne connexion de la zone de libération d'individus avec d'autres masses forestières qui lui sont appropriées.
- D'autres caractéristiques moins déterminantes mais conseillées sont la protection de l'espace où est effectué la libération, de façon à assurer un certain degré de préservation de l'habitat, et l'existence d'une certaine tranquillité, qui ne soit pas une zone d'affluence massive qui interfère dans l'installation des individus libérés

Il y a différents endroits dans le Val d'Aran qui respectent ces exigences, mais sûrement ceux qui s'y adaptent le mieux sont ceux de la Vallée de Sant Joan de Toran et les versants situés sur la rive gauche de la Garonne, entre le Portillon et l'Artiga de Lin.

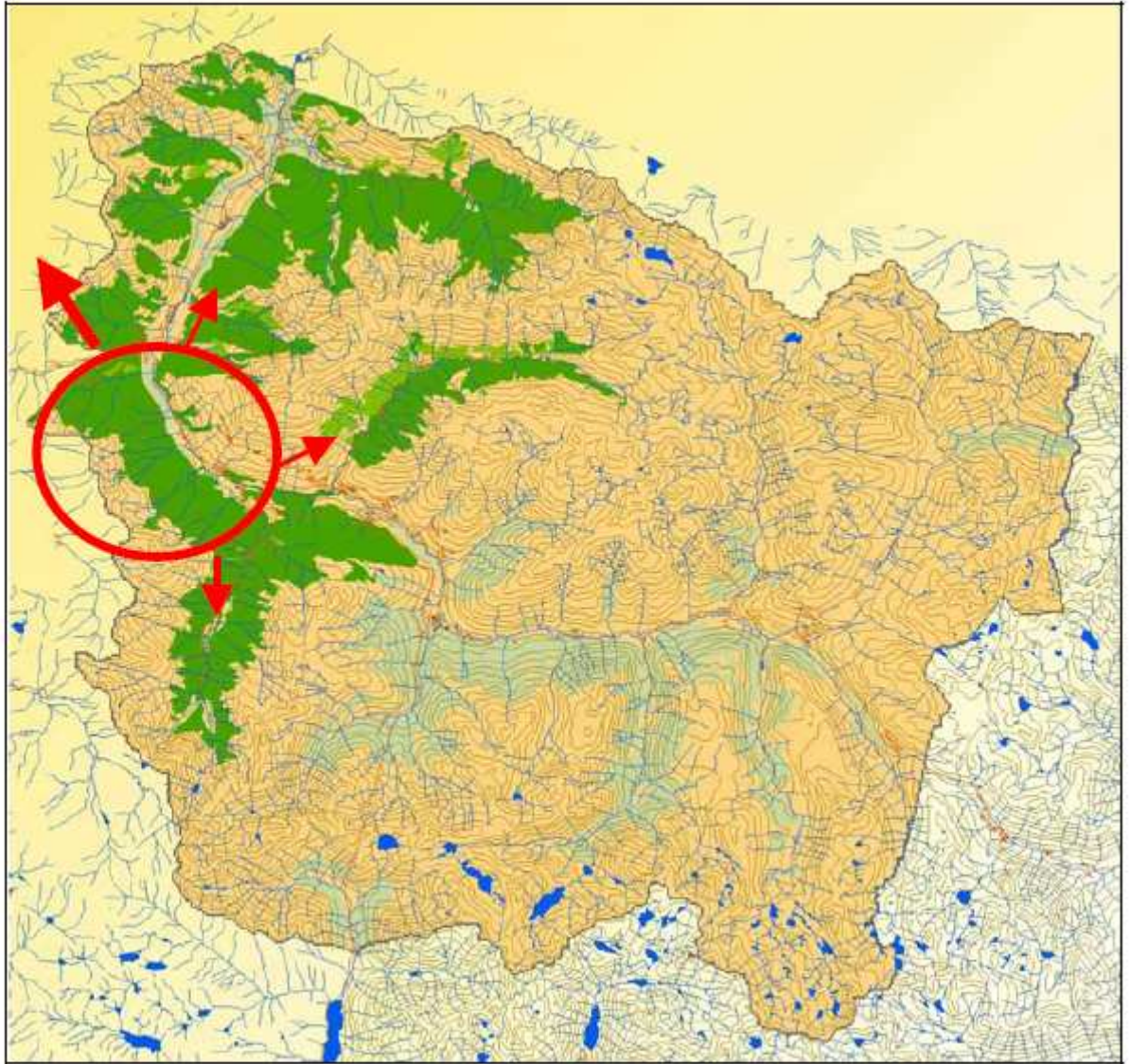


Figure 3 : Zone de réintroduction de la gélinotte des bois (encadrée). Les marques en couleur vert foncé indiquent les habitats favorables pour l'espèce dans le Val d'Aran. Les flèches indiquent les possibilités de connexion avec d'autres secteurs (modification de Petit 2007).

Surement, entre les deux parties, les versants de la rive gauche de la Garonne sont les plus appropriés pour la libération de la gélinotte des bois, surtout par sa diversité forestière et la domination moins accusée des formations pures de sapins, pas autant adéquates pour l'espèce (figure 3). Ce secteur compte avec un ensemble d'habitats forestiers optimal pour l'espèce (forêts d'hêtres, de sapins, de forêts mixte hygrophiles, bosquets pionniers feuillus, etc.), formant une tâche continue d'au moins 1.500 ha et avec une bonne connexion avec les forêts de Luchon par l'ouest, d'Aubàs et Bossòst par le nord et de l'Artiga de Lin par le sud (zones qui additionne milliers d'hectares d'habitat adéquat pour la gélinotte). Il existe même certaines connexions entre les masses forestières du versant droit du Val d'Aran, plus précisément avec la vallée de Varradòs. Il convient de distinguer les figures de protection qui englobent cette zone, qui d'une certaine manière, implique l'application future des mesures de gestion face à la préservation des habitats et des espèces qui y vivent, et parmi elles la gélinotte des bois. D'une part, ce secteur est compris dans le Réseau Nature

2000, comme un LIC (Lieu d'Intérêt Communautaire) et le ZEPa (Zone Spéciale de Protection des Animaux), et plus précisément dans le secteur nommé « Era Artiga de Lin-Eth Portilhon ». Parallèlement cette zone est comprise aussi dans le PEIN (Plan d'Espaces d'Intérêts Naturel) du Portillon. Enfin, on note que dans certains secteurs de cette zone la présence humaine est assez faible.

Il faut considérer l'effet que peut produire la restauration des populations de gélinotte sur d'autres animaux et végétaux existants dans la zone d'accueil ; les ressources alimentaires de l'espèce sont assez abondantes et diversifiées afin de ne pas entraîner le déclin de population d'aucune espèce végétale. Les plantes qui constituent son alimentation (bouleau, aulne, hêtre, airelle, etc.) sont étendues dans tout le territoire et certaines espèces sont très abondantes. Avec l'alimentation, on n'affecte aucune espèce rare ou menacée de manière spécifique, il n'y a pas non plus compétition pour une ressource en faible quantité avec d'autres animaux herbivores. Pour la concurrence dans l'usage de l'habitat et les ressources, l'espèce la plus proche et sensible à un possible effet de concurrence serait le grand tétras (*Tetro urogallus*). Cependant, divers auteurs signalent que même en vivant dans les mêmes zones forestières, les deux oiseaux ont tendance à occuper des habitats différents en relation avec leur comportement face aux prédateurs, et, comme on vient de le dire, il n'y a pas de concurrence pour une ressource alimentaire faible (Bergmann & Klaus 1994a ; Montadert et al. 1994). Selon ces derniers auteurs, les habitats et la gestion favorables pour le grand tétras sont aussi favorables pour la gélinotte des bois, même si ce sont des espèces avec des besoins assez différents pour ce qui est de la structure. Cela est dû à la grande superficie vitale qu'exige le grand tétras, où normalement apparaît des fragments de forêt avec une superficie suffisante et avec les caractéristiques structurales adéquates pour la gélinotte. Pour autant, on peut confirmer que la présence de la gélinotte n'affecterait pas négativement d'autre espèce animale ou végétale et, même, cela pourrait avoir des effets bénéfiques de fait d'être une proie potentielle à divers prédateurs, réduisant ainsi la pression sur des espèces menacées, comme le grand tétras.

Population locale

La seule interférence donnée entre la gélinotte des bois et la population humaine, dans ces zones où existe l'espèce, c'est l'exploitation cynégétique. Les habitats de l'espèce (discrets, cryptiques) la rendent invisible pour la majeure partie des gens, pendant que ses ressources alimentaires ne font l'objet d'exploitation de la part de l'homme ni n'interagissent avec les activités traditionnelles (agriculture, bétail) ou modernes (tourisme). Même, l'exploitation forestière, qui est une activité qui modèle les forêts et leur structure, de la façon dont elle est exploitée actuellement (sans exploitations intensives, non homogénéisation excessive des masses forestières, quasi absence totale d'espèces d'arbres allochtones, etc.) n'affecte pas négativement cette espèce et, même, peut la favoriser (Montadert et al. 1994). Ceci est dû à un manque potentiel de « problématique » associé à cette espèce que l'attitude de la population connue du projet de réintroduction sera favorable. Ceci est dû à la valeur ajoutée comme un indicateur biologique de qualité, de milieu bien conservé, qui apporte le retour d'un oiseau forestier avec des exigences écologiques relativement strictes.

L'impact négatif de cette espèce sur la population locale, peut donc être considéré comme nul. Les activités économiques et de loisir qui sont pratiquées en montagne (exploitation du bois, excursions, chasse, etc.) sont compatibles avec la présence de la gélinotte. Seul un changement général dans le modèle d'exploitation forestière (intensification, plantations de bois...) serait incompatible avec la survie de l'espèce, et peu souhaitable car aurait d'autres conséquences associées (effet sur d'autres espèces forestières menacées, perte de qualité paysagère, etc.).

L'impact positif du projet de réintroduction, par contre, est assez évident considérant la récupération d'une espèce, avec la récupération conforme de l'habitat où elle vit (les forêts). C'est-à-dire, qu'il y a une récupération du patrimoine naturel de la région. Pour les bénéfices économiques sur la population, à court et moyen terme ils sont inexistant de forme directe. Cependant, l'existence d'un patrimoine naturel plus riche avec des espèces indicateurs biologiques de la qualité de l'habitat (comme c'est le cas de la gélinotte des bois), constitue une publicité pour le tourisme, le secteur économique plus important des régions pyrénéennes dans l'actualité. A long terme, le succès du projet de la réintroduction de la gélinotte et l'existence de population nombreuses et en augmentation, pourrait faire que, comme c'est el cas dans d'autres pays européens, cette espèce deviendrait cynégétique, avec les bénéfices économiques que cette activité comporte.

EXÉCUTION DE LA RÉINTRODUCTION

Méthode de capture

Les méthodes de capture qui se sont utilisées pour l'obtention des gélinottes des bois sont diverses (Montadert2005 ; S. Klaus, com. Pers.) :

- Capture hivernale à l'intérieur d'igloos nocturnes en utilisant un filet
- Capture avec piège (caisses tombantes) dans des endroits où se font les bains de sable ou présence de fruits.
- Capture avec des filets japonais vers où sont attirés les gélinottes des bois.
- Piège avec des cages aux extrémités d'une barrière (grille)
- Capture avec des fils de nylon, en utilisant l'attraction par l'imitation du chant.

Il semblerait que la méthode d'attraction par imitation du chant soit la plus efficace de toutes, même si le succès de capture est seulement de 14% sur la totalité des essais (Montadert 2005). On peut souligner aussi que la proportion de femelles capturées par rapport aux mâles est assez faible (autour de 20%).

Cette technique se base sur le comportement territorial ou nuptial de la gélinotte, qui comme réponse au appeau, s'approche de l'observateur. Une fois que l'oiseau est attiré vers le lieu indiqué, il est capturé pendant qu'il se déplace au sol grâce au filet de nylon installé auparavant.

La technique d'attraction par l'imitation du chant a été utilisée par Swenson (1991) en Suède et améliorée par Montadert (2005) dans les Alpes françaises. Le filet utilisé est fait d'un mono filament de nylon de 18-20 mm, d'une maille de 5 cm, avec une longueur totale de 15-30 m et 2m de largeur. Le filet se situe dans un lieu où l'espèce est localisée (directement ou indirectement) et une fois vérifiée la réponse de certain individu à l'appeau on place un obstacle de 15-30 m (la longueur du filet) soutenu par des cordages aux arbres proches de façon à ce qu'il reste droit et sans perdre de hauteur. Le filet ne doit s'accrocher à aucun élément, de manière qu'un nettoyage des arbustes, des troncs d'arbres, de pierres, etc doit être fait précédemment la mise en place. Le filet doit être depuis le sol jusqu'à une hauteur de 80-100 cm, où la corde est accrochée. De cette façon, quand l'oiseau essaye de traverser le filet qui s'interpose sur son chemin, au fur et à mesure qu'il avance il reste pris dans le filet replié sur la corde, et il lui retombe doucement dessus (figure 4).

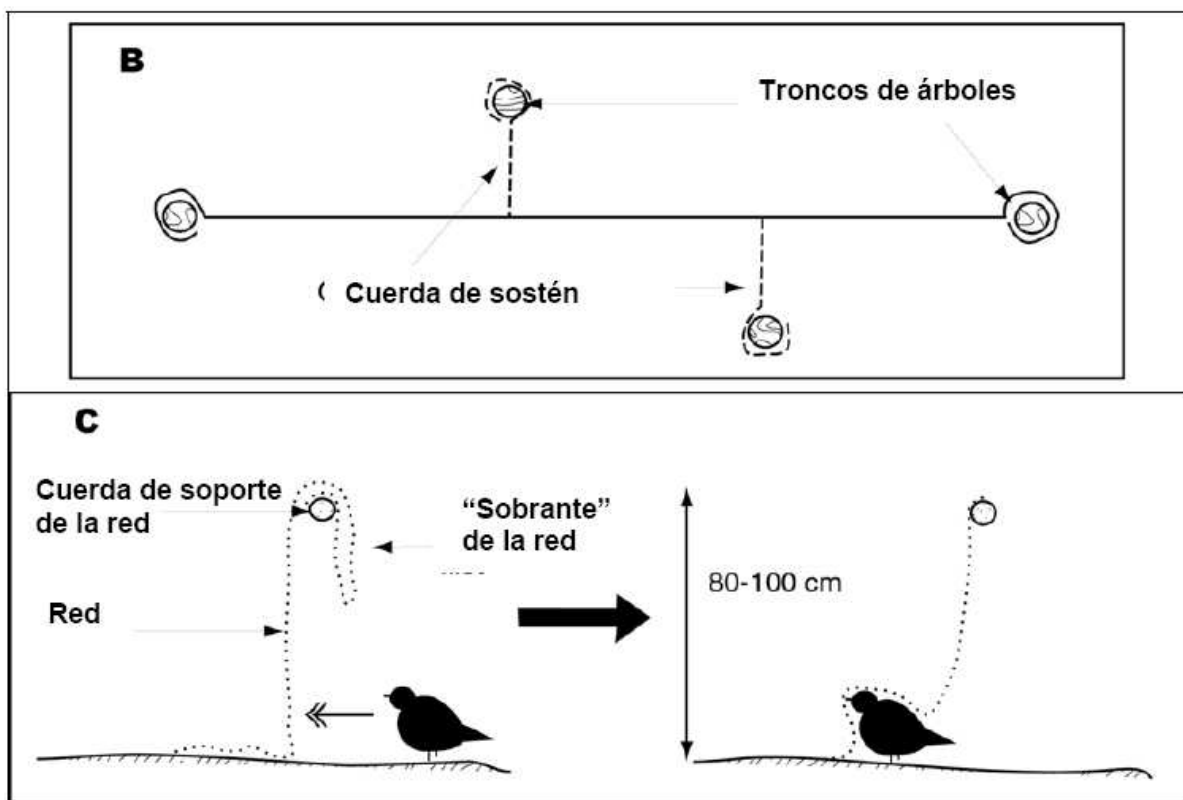


Figure 4 : Schéma de situation et fonctionnement du filet afin de capturer la gélinotte des bois avec l’usage de l’appeau (extrait de Montadert 2005).

Les responsables de la capture doivent être à proximité du filet, sous une toile de camouflage et utiliser l’appeau pendant un minimum de 30 minutes. Si on obtient une réponse, l’émission de l’appeau peut durer jusqu’à 3 heures. Cette technique est utilisée à n’importe quel moment de la journée et pendant deux périodes de l’année : automne (septembre-octobre) et printemps (mars-avril).

Conditions de transport, de stockage et de libération

La capture de n’importe quel oiseau, dans ce cas la gélinotte des bois, est une expérience stressante pour l’animal. En toute logique, elle doit être réalisée dans des conditions et dans un temps minimum qui diminue les effets que peut avoir ce type d’action ; le bien-être de l’animal augmentera les probabilités de survie une fois libéré dans son nouvel habitat.

Une fois la capture de l’animal réalisée, on le déposera dans une cage dans l’obscurité afin d’éviter de recevoir des stimulations de l’extérieur et des altérations excessives de son état nerveux. Comme on le démontre plus tard, on prendra un échantillon de sang et on mettra en place un collier émetteur. La gélinotte des bois ne sortira de sa cage qu’au moment de sa libération. Le transport se fera par la route, vue la proximité relative entre le secteur sud-occidental des Alpes et la partie nord des Pyrénées. Tenant en compte la distance et les voies de communication qu’il y a entre les deux massifs, le temps parcouru entre la capture et la libération sera compris dans les 20 heures

recommandées afin que les oiseaux capturés arrivent dans la zone de réintroduction dans des conditions optimales (S. Klaus, com. Pers.). Si on prend un exemple concret, le temps approximatif entre une localité des Alpes d'Haute-Provence (Barles) et une du Val d'Aran (Bossòst) le parcours est de plus au moins de 6 heures et 30 minutes (www.guiarepsol.com).

Mesures de comportements et contrôles vétérinaires et génétique

Un des principaux avantages de réaliser un projet de réintroduction avec des oiseaux sauvages, non élevés en captivité, est la meilleure adaptation qu'ils ont dans le nouveau milieu sauvage et leur taux de survie, est beaucoup plus élevé (S. Klaus & M. Montadert, com. Pers.). Ces oiseaux sont exempts de maladies infectieuses qui peuvent se développer chez ceux qui sont élevés en captivité, pour cela il n'y n'est pas nécessaire de réaliser un contrôle vétérinaire avant leur remise en liberté.

Sur le point de vue génétique, il est fort probable que la sous-espèce de gélinotte des bois qui existait (ou existe encore) dans les Pyrénées soit la même qu'en Europe méridionale et occidentale (*Bonasa bonasia rupestris*). De ce fait, comme cette espèce est propice aux forêts de montagne et de plaine, la connexion entre les populations d'Europe Centrale et celles des Pyrénées devaient exister depuis quelques siècles derniers. Comme conséquence, bien qu'il n'a été fait aucune étude spécifique sur cette question, on peut affirmer que la proximité génétique entre les populations pyrénéennes et d'Europe centrale de la gélinotte devrait être assez élevée.

En dépit de ces considérations, on prendra un échantillon de sang de chacun des exemplaires capturés pour avoir des données vétérinaires basiques et une variation génétique entre les individus.

ACTIONS COMPLÉMENTAIRES

Suivi des individus libérés

Les données sur la présence et distribution de la gélinotte dans les Pyrénées, cités ci-dessus, ne sont pas excessivement abondantes, mais si on tient compte des données concrètes sur les localités où elle est présente, des forêts qu'elle occupait, etc., elle serait plus faible ou pratiquement inexistante en ce qui concerne les habitats. C'est pour cela qu'un suivi moyennant des colliers émetteurs des individus donnera une information précieuse pour connaître quels types de formations forestières elles choisissent, quels mouvements saisonniers elles exécutent, quels types de dispersion, etc.

Outre l'obtention d'informations précieuses de l'écologie de l'espèce, le marquage et le suivi des individus libérés a une fonction pratique pour le développement de l'action : il permet de savoir si les individus libérés survivent et, en cas de mort, on peut connaître les causes. Cette information est essentielle pour, à un moment donné, repenser la stratégie de libération ou, même faire échouer le projet.

Les émetteurs utilisés seraient type collier (figure 5) et pèserait moins de 20 g. Le suivi s'effectuerait entre 2 et 3 fois par semaine avec un personnel qualifié, faisant un contrôle de localisation de tous les individus libérés.



Figure 5 : Exemple d'émetteurs type collier (extrait de Holohil Systems Ltd.)

Les émetteurs ont un temps de fonctionnement utile limité. C'est pour cela que parallèlement au suivi avec des émetteurs, on fera des recensements avec appeau afin de vérifier la présence de l'espèce. Cette méthode, une fois épuisées les batteries des colliers émetteurs, sera celle

qui permettra de vérifier la survie des individus libérés, ainsi que l'évaluation densités, la connaissance sur l'expansion, etc. Une description plus attentionnée des différentes modalités de recensement peut se trouver dans un document de Petit (2007).

Gestion de l'habitat

Comme on l'a commenté précédemment et dans un autre document (Petit 2007), une bonne partie des masses forestières du Val d'Aran est appropriée pour la présence de la gélinotte des bois, sans que l'on ai besoin d'aucune action sylvicole. Le procédé de régénération naturel et les dynamiques et perturbations qui existent actuellement (p. ex. avalanches) aident à créer un éventail forestier de forêts de conifères et/ou feuillus âgés avec des bosquets pionniers de feuillus nécessaires pour la gélinotte des bois. Pour autant, avec l'information que l'on dispose actuellement, il n'est pas nécessaire de mettre en place une action de gestion forestière visant à améliorer l'habitat de la gélinotte des bois.

Un autre élément de gestion à prendre en compte afin de favoriser les populations de tétraonidés en général, et aussi de la gélinotte, surtout là où on a effectué des programmes de réintroduction, c'est le contrôle des prédateurs. Cette action est controversée du fait de son efficacité par rapport à l'effort qu'il suppose (Storch (comp. & ed.) 2007). Bien que, ce contrôle, initialement (surtout sur la martre (*Martes martes*), le blaireau européen (*Meles meles*) et le renard roux (*Vulpes vulpes*)) peut favoriser le succès de survie des individus libérés, la dispersion qu'ils peuvent avoir et, en conséquence, la zone où il serait nécessaire de faire ce contrôle serait de plusieurs centaines d'hectares, rendant irréalisable cette mesure (M. Montadert & S. Klaus, com. Pers.). D'un autre côté, un des principaux prédateurs de la gélinotte des bois dans les Alpes est l'autour des palombes (*Accipiter gentilis*), pour lequel on ne peut appliquer des mesures de contrôles effectives (Montadert 2005).

Les seules mesures que l'on peut effectuer afin de favoriser des conditions de l'habitat adéquates pour la gélinotte des bois ont rapport à la minimisation des dérangements d'origine humaine. Montadert et al (1994) recommandent deux actions pendant la période de reproduction de la gélinotte : la limitation des travaux forestiers dans les zones sensibles pendant la période de reproduction, et la limitation de l'accès avec un véhicule motorisé dans ces mêmes zones, et surtout pour les chiens qui peuvent provoquer des pertes.

Viabilité financière

Un tel projet n'est pas réalisable sans un support économique pour une période de plusieurs années qui permet de procéder à toutes les actions nécessaires afin de favoriser le succès de réintroduction (capture, suivi...).

Ce projet de réintroduction de la gélinotte des bois dans les Pyrénées s'inclus dans le programme Interreg IV-A nommé GALLIPYR (Réseau Pyrénéen des Galliformes de Montagne).

Ce programme assure une partie budgétaire pour ce projet pendant 3 ans. D'autre part, on compte aussi sur le support économique du Conseil Général du Val d'Aran, qui est l'organisme instigateur du projet, mais aussi des collaborations avec d'autres organismes (Département de l'Environnement et du Logement, Ministère de l'Environnement et du Milieu Rural et de la Marine) et d'entités (fondations qui agissent dans le domaine de l'environnement) qui peuvent collaborer avec le gouvernement aranais. Le Conseil Général du Val d'Aran apportera le personnel afin de collaborer dans les actions sur le terrain qui sont nécessaires (suivi des individus libérés, suivi et collecte de traces, etc.)

Population locale

Précédemment nous avons déjà évoqué l'impact, bien que modeste, le domaine économique et à court terme, de la réintroduction de la gélinotte des bois au Val d'Aran. Cependant, sont prévus une série de mesures complémentaires au projet proprement cité qui s'adresse à la population locale. Il s'agit, essentiellement, d'actions de divulgation sur le projet et l'espèce elle-même, afin qu'elle soit connue et valorisée par les habitants de la zone.

D'une part, on fera un panneau d'information sur la gélinotte des bois (caractéristiques de l'espèce, habitat, problématique, etc.) et sur le programme de réintroduction. Un diptique d'information sur le projet sera diffusé dans le Val d'Aran. Enfin, dans l'enceinte du Parc de Montagne du Portillon, une exposition permanente sur les galliformes de montagne, et entre autres la gélinotte des bois, sera mise en place.

ÉVALUATION DU SUCCÈS

L'évaluation du succès du projet de réintroduction de la gélinotte des bois dans le Val d'Aran se basera sur deux paramètres assez clairs et facilement évaluables :

- **Survie des individus libérés.** Pendant les trois premières années du projet, et grâce au suivi avec des émetteurs, au début, et aux recensements des gélinottes qui se feront dans les phases postérieures, on évaluera l'adaptation dans le nouvel habitat. Le résultat le plus évident et facilement mesurable de cette adaptation sera la survie. Ce fait indique si les oiseaux libérés trouvent les sources d'alimentation nécessaires et des formations forestières appropriées pour sa protection (face aux prédateurs, conditions d'environnement défavorables, etc.). Dans un deuxième temps, la présence d'individus dans la zone de libération et la dispersion d'autres individus vers d'autres masses forestières donnera une information sur la pertinence du lieu où se produit la réintroduction et de la continuité des forêts adéquates pour l'espèce.
- **Reproduction de l'espèce.** A moyen ou à long terme, le paramètre qui indiquera si le programme de réintroduction a été ou non un succès sera la reproduction à nouveau en liberté de cette espèce dans les Pyrénées. L'élevage, dans la majorité des espèces animales, est le procédé le plus délicat et vulnérable ; il requiert que les conditions de l'environnement et l'état de la population soient les meilleurs. Enfin avec l'obtention d'un certain nombre de population assez grande, la nidification de la gélinotte des bois sera l'indicateur final afin d'évaluer le projet de réintroduction.

Evidemment, si le premier des deux indicateurs n'est pas obtenu de façon satisfaisante, il faudra étudier quelles sont les causes possibles et, si c'est possible, remanier ou introduire les changements nécessaires dans le projet.

BIBLIOGRAPHIE

- Åberg, J.; Swenson, J. E. & Andrén, H. (2000). "The dynamics of hazel grouse (*Bonasa bonasia* L.) occurrence in habitat fragments." Can. J. Zool./Rev. can. zool. **78**(3): 352-358.
- Åberg, J.; Swenson, J. E. & Angelstam, P. (2003). "The habitat requirements of hazel grouse (*Bonasa bonasia*) in managed boreal forest and applicability of forest stand descriptions as a tool to identify suitable patches." Forest Ecology and Management **175**: 437-444.
- Arribas, O. (2004). Fauna y paisaje de los Pirineos en la Era Glaciar. Barcelona, Lynx Edicions.
- Bergmann, H.-H. & Klaus, S. (1994a). "Distribution, status and limiting factors of hazel grouse (*Bonasa bonasia*) in Central Europe, particularly in Germany." Gibier Faune Sauvage/Game Wildl. **11**(Hors série Tome 2): 5-34.
- Bergmann, H.-H. & Klaus, S. (1994b). "Restoration plan for the hazel grouse (*Bonasa bonasia*) in Germany." Gibier Faune Sauvage/Game Wildl. **11**(Hors série Tome 2): 35-56.
- Bernard-Laurent, A. & Magnani, Y. (1994). "Statut, évolution et facteurs limitant les populations de gelinotte des bois (*Bonasa bonasia*) en France: synthèse bibliographique." Gibier Faune Sauvage/Game Wildl. **11**(Hors série Tome I): 5- 40.
- Catusse, M.; Mothe, T. & Menoni, E. (1992). "La Gélinoite des bois *Bonasa bonasia* existe dans les Pyrénées." Alauda **60**(3): 129-133.
- Cramp, S. & Simmons, K. E. L. (1980). The Birds of the Western Palearctic. Vol. II. Oxford, Oxford University Press.
- Devillers, P.; Reoggeman, W.; Tricot, J.; Marmol, P. d.; Kerwijn, C.; Jacob, J.-P. & Auselin, A. (1998). Atlas des oiseaux nicheurs de Belgique. Bruxelles, Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique.
- Díaz, M.; Asensio, B. & Tellería, J. L. (1996). Aves Ibéricas. I No Paseriformes. Madrid, J. M. Reyero Editor.
- Estrada, J.; Pedrocchi, V.; Brotons, L. & Herrando, S., (eds.) (2004). Atles dels ocells nidificants de Catalunya 1999-2002. Barcelona, Institut Català d'Ornitologia. Lynx Edicions.
- Franceschi, P. F. d. (1994). "Status, geographical distribution and limiting factors of hazel grouse (*Bonasa bonasia*) in Italy." Gibier Faune Sauvage/Game Wildl. **11**(Hors série Tome 2): 141-160.
- Hagemeijer, W. & Blair, M., (eds.) (1997). The EBCC Atlas of European Breeding Birds: The Distribution and Abundance. London, T. & A. D. Poyser.
- Hoyo, J. d.; Elliott, A. & Sargatal, J., (eds.) (1994). Handbook of the Birds of the World. Barcelona, Lynx Edicions.
- Huboux, R.; Léonard, P. & Ellison, L. (1994). "Valeur de la méthode du rappel sur itinéraire pour le suivi des populations de mâles de gelinotte des bois (*Bonasa bonasia*)." Gibier Faune Sauvage/Game Wildl. **11**(1): 1-20.
- Martí, R. & del Moral, J. C., (eds.) (2003). Atlas de las Aves Reproductoras de España. Madrid,

Dirección General de Conservación de la Naturaleza-Sociedad Española de Ornitología.

- Montadert, M. (2005). Fonctionnement démographique et sélection de l'habitat d'une population en phase d'expansion géographique. Cas de la Gélinothe des bois dans les Alpes du Sud, France. Thèse Doct., Université de Franche-Comté, 353 pp.
- Montadert, M., Desbrosses R., Huboux, R., Léonard, P. & Bernard-Laurent, A. (1994). "Plan de restauration pour la gelinotte des bois (*Bonasa bonasia*) en France" Gibier Faune Sauvage/Game Wildl. **11** (Hors série Tome I): 41-62.
- Muntaner, J.; Ferrer, X. & Martínez-Vilalta, A. (1983). Atlas del ocells nidificants de Catalunya i Andorra. Barcelona, Ketres Editora.
- ONCFS (1997). 25. La Gélinothe des bois. Paris, ONCFS.
- Petit, A. (2007). Descripció dels hàbitats favorables per a la presència del grèvol (*Bonasa bonasia* L.) a la Vall d'Aran. Document intern del Conselh Generau d'Aran (no publicat).
- Saari, L.; Åberg, J. & Swenson, J. E. (1998). "Factors Influencing the Dynamics of Occurrence of the Hazel Grouse in a Fine-Grained Managed Landscape." Conservation Biology **12**(3): 586-592.
- Sachot, S.; Perrin, N. & Neet, C. (2003). "Winter habitat selection by two sympatric forest grouse in western Switzerland: implications for conservation." Biological Conservation **112**(3): 373-382.
- Sampietro, F. J.; Pelayo, E.; Hernández, F.; Cabrera, M. & Guiral, J. (1998). Aves de Aragón. Atlas de especies nidificantes. Zaragoza, Diputación General de Aragón e Iber-Caja.
- Schmid, H.; Luder, R.; Naef-Daenzer, B.; Graf, R. & Zbinden, N. (1998). Atlas des oiseaux nicheurs de Suisse. Distribution des oiseaux nicheurs en Suisse et au Liechtenstein en 1993-1996. Sempach, Station Ornithologique Suisse.
- Storch, I. (comp. & ed.) (2007). Grouse: Status Survey and Conservation Action Plan 2006–2010. Gland, Switzerland: IUCN and Fordingbridge, UK: World Pheasant Association.
- Swenson, J. E. (1991). Social organization of Hazel grouse and ecological factors influencing it. Thèse Doct., University of Edmonton, Alberta, 185 pp.
- World Pheasant Association (WPA) and IUCN/SSC Re-introduction Specialist Group (eds.) (2009). Guidelines for the Re-introduction of Galliformes for Conservation Purposes. Gland, Switzerland: IUCN and Newcastle-upon-Tyne, UK: World Pheasant Association. 86 pp.
- Woutersen, K. & Grasa, M. (2002). Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido. Atlas de las Aves. Huesca, Kees Woutersen Publicaciones.
- Yeatman, L. (1976). Atlas des oiseaux nicheurs de la France. Paris, Ministère de la Qualité de la Vie.
- Yeatman-Berthelot, D. (1991). Atlas des oiseaux de France en Hiver. Paris, Société Ornithologique de France.
- Yeatman-Berthelot, D. & Jarry, G. (1995). Nouvel atlas des oiseaux nicheurs de la France. 1985-1989. Paris, Ministère de la Qualité de la Vie.

Les partenaires / Los socios :



www.gallipyr.eu

