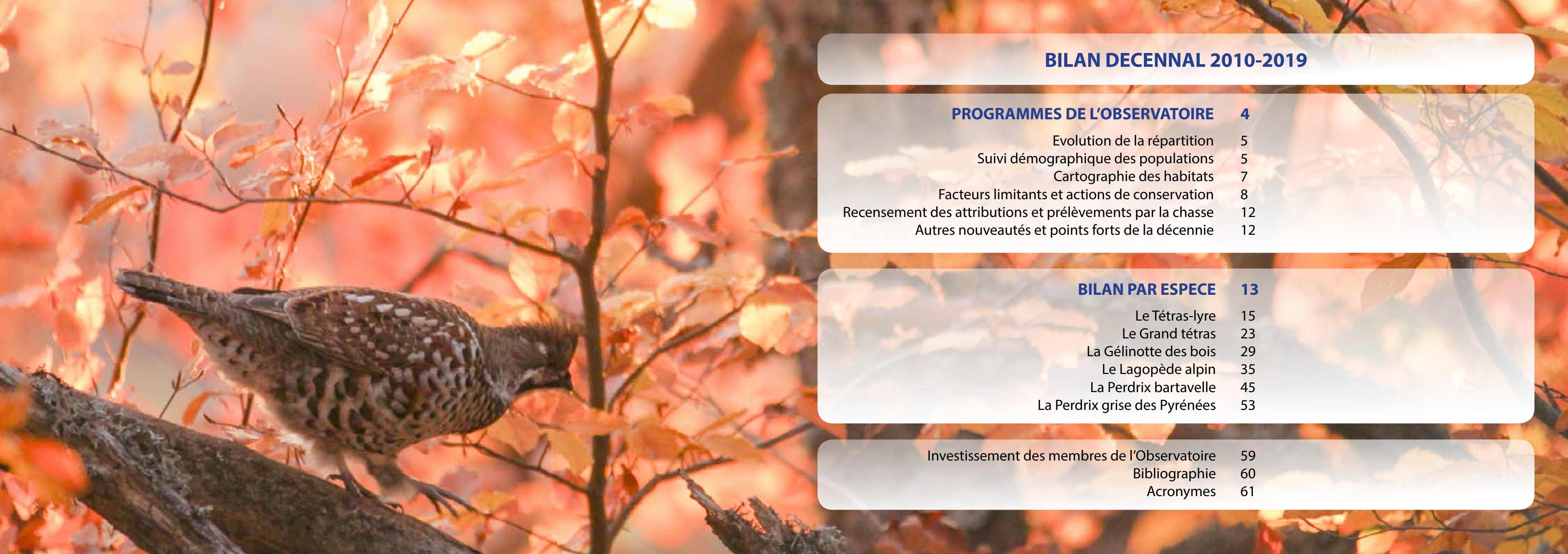


Suivi des galliformes de montagne alpins et pyrénéens

Bilan de la décennie 2010-2019





BILAN DECENNAL 2010-2019

PROGRAMMES DE L'OBSERVATOIRE 4

Evolution de la répartition	5
Suivi démographique des populations	5
Cartographie des habitats	7
Facteurs limitants et actions de conservation	8
Recensement des attributions et prélèvements par la chasse	12
Autres nouveautés et points forts de la décennie	12

BILAN PAR ESPECE 13

Le Tétras-lyre	15
Le Grand tétras	23
La Gélinotte des bois	29
Le Lagopède alpin	35
La Perdrix bartavelle	45
La Perdrix grise des Pyrénées	53

Investissement des membres de l'Observatoire	59
Bibliographie	60
Acronymes	61

Une association de protection de l'environnement

L'Observatoire des Galliformes de Montagne a été créée en 1992 en tant que Groupement d'Intérêt Scientifique. C'est 1998 que l'Observatoire devient une Association loi 1901, agréée en tant qu'Association de protection de l'environnement.

Il assure le suivi des populations de six espèces de galliforme de montagne présentes en France : le Grand tétras, le Tétraz-lyre, la Gélinothe des bois, le Lagopède alpin, la Perdrix bartavelle et la Perdrix grise des Pyrénées. Son champ d'action s'étend sur l'ensemble des massifs alpin, pyrénéen et vosgien.

L'Observatoire a pour mission d'**acquérir** des **connaissances** sur les populations de galliformes et leurs habitats, et d'**animer et promouvoir des plans d'actions** en faveur de ces espèces.

Cinq axes de suivis et un investissement national et international

Pour cibler ses domaines d'actions, l'Observatoire a précisé le contour de l'aire de présence potentielle des galliformes alpins et pyrénéens. Seule la **strate altitudinale** qui circonscrit au plus juste les habitats de chaque espèce a été considérée. Ainsi, elle a fait l'objet d'un découpage hiérarchisé, inspiré de Dupias et Rey (1985), dont le niveau le plus fin est l'unité naturelle (massif ou bassin versant) (Fig.1). Ce niveau semble être le plus pertinent biologiquement pour la description et la gestion des populations.

Les missions de l'Observatoire se déclinent en 5 axes :

- l'évolution de la répartition
- le suivi démographique des populations
- la cartographie des habitats de ces espèces
- les facteurs limitants et actions de conservation
- le recensement des attributions et prélèvements par la chasse

Les connaissances acquises depuis plus de 20 ans par l'Observatoire l'ont conduit à s'engager dans des **programmes et plans d'actions d'échelle nationale et européenne** (ex : LIFE, HABIOS, ALCOTRA, POCTEFA, AGRIFAUNE, Stratégie nationale Grand tétras, Gallipyr...).

Un réseau de partenaires

L'Observatoire des Galliformes de Montagne est constitué de :

- **une équipe de salariées**, accompagnée par l'OFB qui apporte un appui scientifique pour définir et évaluer des protocoles.
- **51 membres actifs** répartis en 3 collèges :
 - les établissements publics (OFB, ONF, PN,...)
 - les gestionnaires cynégétiques (FDC, FRC,...)
 - les organismes de gestion des espaces naturels et associations (PNR, RN, associations naturalistes, ...)

Ces membres actifs mettent en oeuvre sur le terrain les programmes de suivis et d'actions et participent à la vie de l'association (CA, AG et commissions).

- **26 membres institutionnels** invités aux réunions de l'Observatoire et bénéficiant des travaux de l'Observatoire (DREAL, les Conseils Régionaux, les DDT, ANCT).

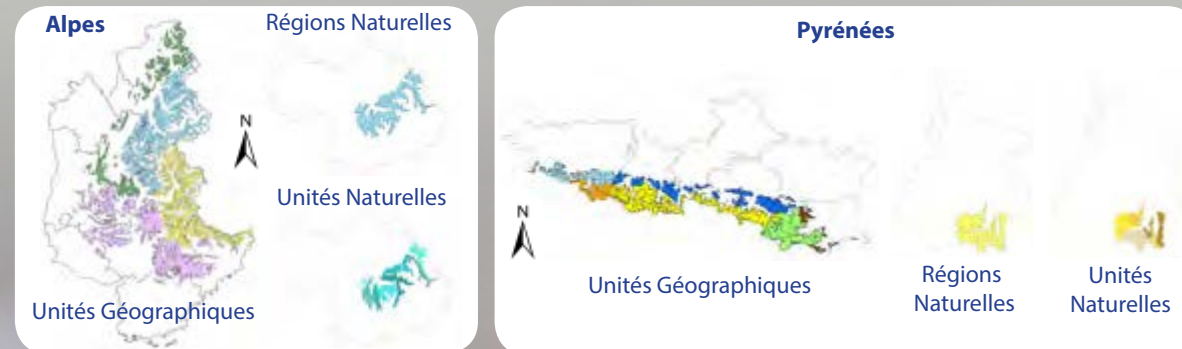


Figure 1 : les différents découpages géographiques alpins et pyrénéens.

1 Evolution de la répartition Territoires abritant les galliformes de montagne à l'échelle nationale

Tous les 10 ans, l'Observatoire réalise la mise à jour de la cartographie des aires de répartition des six espèces de galliformes. Une enquête à l'échelle communale est menée auprès du partenariat afin de connaître le statut communal de chacune des espèces (Fig. 2). Ce travail permet d'identifier les éventuelles modifications des aires de répartition (diminution et/ou expansion) en comparaison avec les enquêtes des dernières décennies.

Les communes sont au préalable sélectionnées selon les distributions observées lors des décennies précédentes et les possibles aires d'expansion sont aussi prises en compte. Les résultats de l'enquête permettent de savoir si l'espèce est présente de façon régulière ou non sur la commune, si elle est absente et ainsi de déterminer, avec les résultats des décennies précédentes, si elle est apparue ou disparue au cours de la décennie écoulée.

Figure 2 : Ampleur de l'enquête communale.



CHIFFRES CLES

Nombre de personnes mobilisées pour l'enquête 2010-2019 :

Alpes	Pyrénées	Centre	Grand Est
234	36	22	64

2.1 Suivi démographique des populations Les effectifs

S'il est impossible de connaître l'effectif exact d'une population d'oiseaux sauvages, il est possible d'estimer sa taille, encadrée d'un intervalle de confiance. La principale difficulté réside dans le fait que la **probabilité de détection** des individus est toujours inférieure à 100%, quel que soit le dispositif mis en oeuvre. Cela induit une **sous-estimation** qu'il n'est possible de quantifier que si l'on a pu déterminer cette probabilité. Une autre source d'imprécision réside aussi dans des **doubles comptages**, qui peuvent dans ce cas mener à une **sur-estimation** des effectifs.

Par ailleurs, cette probabilité de détection est influencée par de nombreux facteurs liés à l'**espèce** (comportement plus ou moins cryptique et variable dans le temps et dans l'espace), au **dispositif d'observation** (ex : l'expérience des observateurs) ou à l'**environnement** (ex : types d'habitat, conditions climatiques, facilité d'accès, etc.). **Ces facteurs diminuent la précision des estimations d'abondance.** Afin de **corriger les valeurs d'abondances**, des **estimations d'effectifs** et des **probabilités de détection** sont réalisées à partir d'**expériences de terrain et de modélisations statistiques**. Il n'existe cependant aucun moyen d'estimer la probabilité de doubles comptages, bien que les protocoles mis en place limitent au maximum ce risque. **Cette probabilité inconnue est sans doute négligeable par rapport au risque de ne pas détecter l'animal présent.**

L'Observatoire estime des indices d'abondance dont les fluctuations dans le temps ou l'espace sont suffisamment corrélées aux variations réelles de l'abondance pour traduire un phénomène biologique réel.

Les méthodes d'estimation de l'abondance utilisées seront explicitées dans le texte pour chaque espèce.

2.2 Suivi démographique des populations

Dynamique des populations

L'Observatoire suit les grandes tendances d'évolution des effectifs et donc la dynamique des populations, en s'appuyant sur des réseaux de sites de comptage.

Les méthodes utilisées pour connaître la tendance des effectifs sont les **comptages des mâles au chant** (spontanément ou en réponse à des chants pré-enregistrés ou à des appeaux) et la **recherche d'indices de présence**.

Les variations de tailles de populations d'une année à l'autre doivent être considérées avec prudence. Il est connu que les populations de galliformes peuvent présenter des cycles plus ou moins marqués, selon une périodicité variable, ne se superposant pas à la tendance des effectifs sur le long terme (Fig.3).

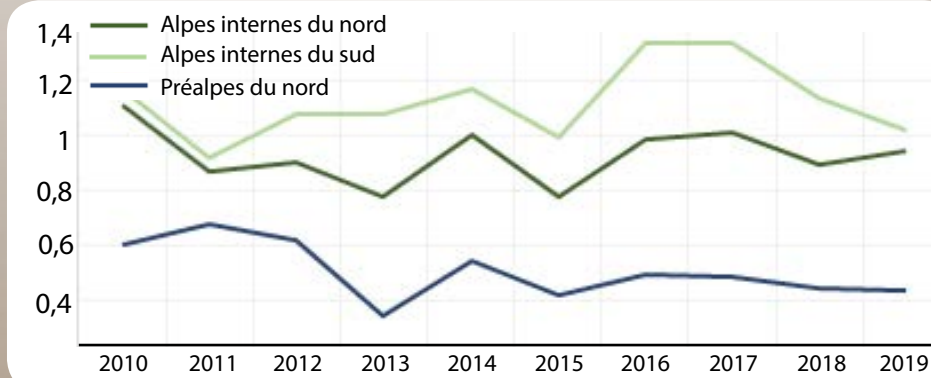


Figure 3 : Indice d'abondance de la Perdrix bartavelle de 2010 à 2019.

2.3 Suivi démographique des populations

Succès reproducteur

Les galliformes nichant au sol, les oeufs sont donc à la portée de nombreux prédateurs (Fig. 4). Les jeunes, nidifuges et insectivores sont particulièrement vulnérables en cas d'intempéries fortes ou prolongées (Schatt 1991). S'ils parviennent à l'éclosion, la **survie** et la **viabilité des poussins** sont aussi déterminées par des interactions complexes entre les **conditions météorologiques**, la **condition physiologique du parent**, la **disponibilité en invertébrés** et la **prédation**. Ainsi, le succès reproducteur peut varier fortement d'une année sur l'autre.

L'Observatoire mesure le succès reproducteur sur un ensemble de sites de comptage pour toutes les espèces, excepté la Gelinotte. Les mesures sont réalisées grâce à des comptages au chien d'arrêt, en été, qui dénombrent les femelles (ou les adultes selon les espèces) et les poussins. L'Observatoire publie les résultats dans un bilan démographique annuel.



Figure 4 : Poussins de Perdrix grise.

NOUVEAUTES

Plan d'échantillonnage

Tétras-lyre

Plan d'échantillonnage aléatoire : méthode de dénombrement de mâles chanteurs

Ce nouveau protocole d'échantillonnage spatial des secteurs de comptage au chant du Tétras-lyre a été mis en place en 2016 (Montadert 2016). Il a pour objectif d'estimer la taille de la population de coqs chanteurs ainsi que d'estimer les tendances des effectifs en analysant les changements observés entre les estimations successives obtenues au cours du temps et ce à l'échelle des régions naturelles.

Il sera détaillé plus amplement dans la partie concernant le Tétras-lyre.

Grand tétras

Dispositif d'échantillonnage des effectifs de mâles sur place de chant

Mis en place depuis 2010 dans les Pyrénées, ce nouveau dispositif biennuel a pour but d'estimer les effectifs et les tendances de la population de coqs pyrénéens à différentes échelles. Ce dispositif comporte 2 volets distincts, le suivi des places de chant connues tirées au sort et le suivi des places de chant inconnues découvertes lors de la prospection de quadrats tirés au sort.

Ce dispositif sera précisé dans la partie Grand tétras

3 Cartographie des habitats

Un outil d'aide à la décision en matière de conservation

Les galliformes sont des **espèces très exigeantes quant à leurs habitats**. Certains de ces galliformes utilisent, selon les saisons, des sites différents répondant à leurs besoins vitaux ainsi qu'à leurs comportements (nourrissage, hivernage, parade nuptiale, reproduction, nidification) (Duriez et Ménoni 2008, Vallance et al. 2008).

Afin d'aider à la conservation des populations de ces espèces et de pouvoir réaliser les suivis nécessaires (comptages), il est nécessaire d'identifier et de connaître ces différents habitats.

Les **diagnostics sur le terrain** et la **modélisation** informatique deviennent de véritables outils d'aide à la décision pour **protéger ou améliorer ces habitats vitaux** (Fig. 5, 6 et 7).

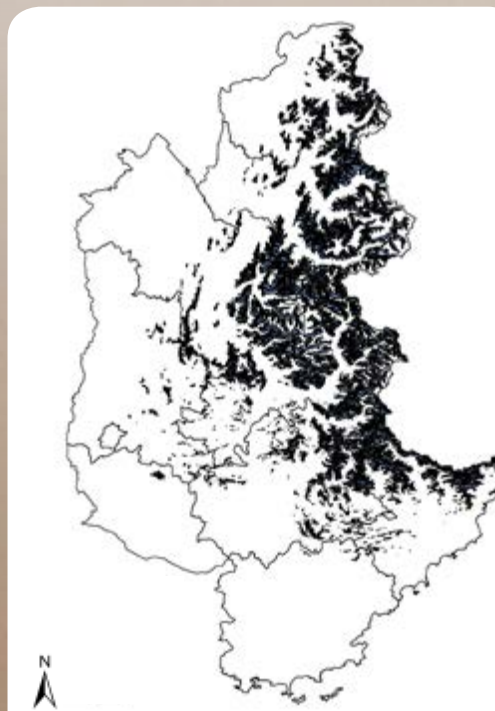


Figure 5 : Zone potentiellement favorable à la reproduction de la Perdrix bartavelle dans les Alpes.



Figure 6 : Aire de présence globale du Tétras-lyre en Haute-Savoie et Savoie.

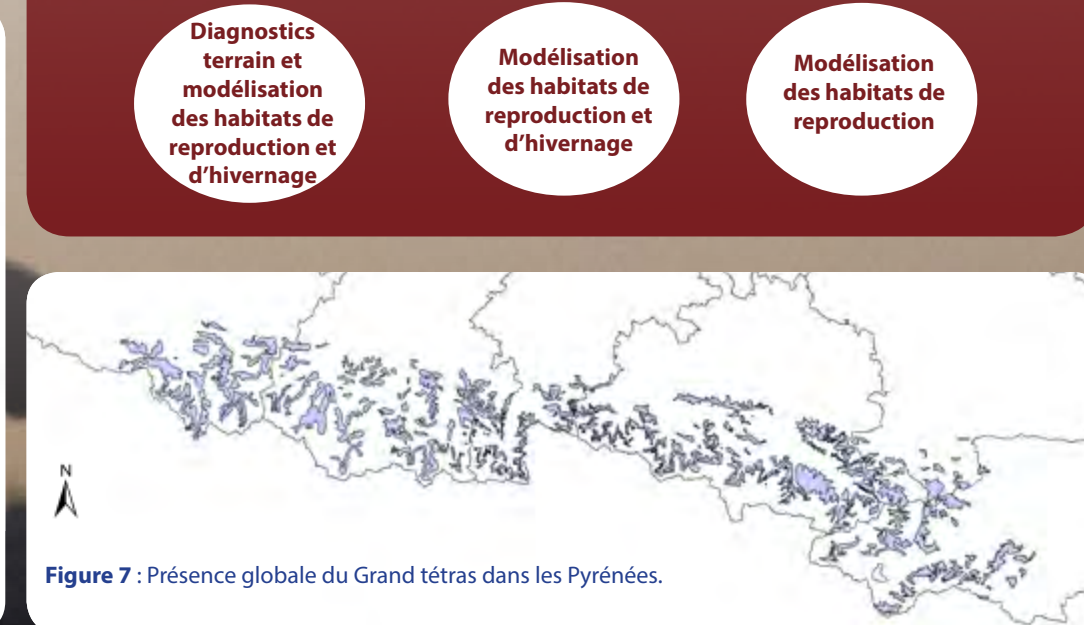


Figure 7 : Présence globale du Grand tétras dans les Pyrénées.

NOUVEAUTES

Cartographie à dire d'expert : aire de présence globale

Grand Tétras

Pyrénées

Tétras-lyre

Haute-Savoie
Savoie

Lagopède

Pyrénées
Haute-Savoie

Cartographie à dire d'expert : sites vitaux (Zones d'hivernage et d'élevage de jeunes)

Grand Tétras

Pyrénées

Cartographie des habitats potentiellement favorables (relevés de végétation sur le terrain et modélisation)

Tétras-lyre

Diagnostics
terrain et
modélisation
des habitats de
reproduction et
d'hivernage

Perdrix bartavelle

Modélisation
des habitats de
reproduction et
d'hivernage

Lagopède alpin

Modélisation
des habitats de
reproduction

4.1 Facteurs limitants et actions de conservation
Limiter les causes de mortalité accidentelle : câbles et clôtures

Plusieurs études ont démontré l'impact des **câbles** et **clôtures** sur la mortalité des galliformes. En effet, ces oiseaux sont particulièrement **sensibles aux percussions** (Buffet et Dumont-Dayot 2013) à cause de leur taille, leur vol tendu et rasant, et leur faible capacité à manoeuvrer en vol.

La **mortalité** dans les câbles et les clôtures, difficile à quantifier, est **sous-estimée**.

Inventaire et visualisation des câbles de remontées mécaniques

Depuis 1992, l'Observatoire suit l'évolution des parcs de remontées mécaniques alpins et pyrénéens grâce à un recensement effectué auprès des domaines skiables.

Depuis les années 2000, les tronçons de câbles dangereux ont commencé à être équipés de dispositifs permettant à l'avifaune de mieux voir l'obstacle et de l'éviter. Plusieurs systèmes ont été testés et mis en service sur cette décennie : les **Birdmark®** (Fig. 8), les **flotteurs OGM** (Fig. 9), les **Firefly** et des **drapeaux en damiers**. Les systèmes tels que les gaines spiralées ou les peintures rouges discontinues, utilisés autrefois, se sont avérés moins efficaces et sont donc moins utilisés. En effet, le matériel doit être visible pour les oiseaux, imperméable et résistant aux UV et au gel.

L'Observatoire a donc participé à l'amélioration et au développement de ces dispositifs notamment à travers les programmes européens **Alcotra galliformes alpins** et **LIFE Gyp'Help**. Des analyses issues d'un recueil permanent des cas de mortalité, ainsi que différentes études dans d'autres contextes suggèrent que la visualisation des câbles permet de réduire significativement les percussions (Buffet et Dumont-Dayot 2013). La visualisation des câbles s'est accrue ces dernières années grâce aux actions de sensibilisation auprès des domaines skiables et également grâce à la mise en place de **plans de visualisation**, un échéancier sur 3 ans planifiant la visualisation des câbles. Elle s'effectue via un partenariat entre la station et l'Observatoire qui apporte son expertise sur l'identification des tronçons à privilégier. Parallèlement, l'Observatoire conduit une action permanente de sensibilisation qui favorise en outre la remontée de l'information des cas de percuss

NOUVEAUTES

Floteur OGM : télési

Amélioration du floteur ovoïde rouge : plus solide et résistant aux UV

Birdmark® : téléportés

Utilisé sur les câbles de télésièges et télécabines

Les programmes Européens **ALCOTRA** et **LIFE Gyp'Help** ont permis cette amélioration

PROTECTIONS AVIFAUNE SUR CÂBLE
SYSTÈME BIRDMARK®
Instructions de montage

Système de visualisation des câbles de télésièges et télécabines (téléportés) pour les oiseaux

DESCRIPTION DU MATÉRIEL

- Birdmark® composé d'une coque circulaire orange et d'une pince à ressort résistant aux UV
- Modèles disponibles : pour les câbles de diamètre de 6 à 16 mm, et de diamètre de 16 à 70 mm
- Poids : 140 g

MODALITÉS DE POSE

La birdmark® se fixe sur les câbles des multiples des téléportés à l'aide d'une pince télescopique. Pose de boîtes possible par drone.

Pour les téléportés avec :
- un multiple : birdmark® tous les 5 m
- deux multiples : birdmark® sur les 2 multiples tous les 10 m en quinconce

Pour ne pas gêner la fonction de détection d'accrochage de véhicules avec le multiple, il est recommandé d'installer les birdmark® sur la partie non adjacente du câble.

Figure 8 : Fiche Birdmark®.

PROTECTIONS AVIFAUNE SUR CÂBLE
SYSTÈME FLOTTEUR OGM®
Instructions de montage

Système de visualisation des câbles de télési pour les oiseaux

DESCRIPTION DU MATÉRIEL

- Floteur composé de 2 coques identiques en polycarbonate résistant aux UV
- Floteur résistant aux cordelines d'un diamètre de 6 à 8 mm
- Fixation : prévoir 1 collier métallique à serrer et 1 rondelle en acier adaptée au diamètre de la cordeline
- Durée de vie : estimée à 5 ans (selon durée de respect des modalités de pose)
- Poids : 26 g

MODALITÉS DE POSE

Le floteur s'installe sur des cordelines de sécurité, à l'aise d'une tension (pour colliers à serrer).

Il est IMPÉRATIF de ne pas bloquer le floteur en AMONT afin qu'il puisse conserver son mouvement de rotation. Cela évite une trop forte accumulation de neige et donc, un phénomène de surcharge.

Figure 9 : Fiche Floteur OGM.



Inventaire et visualisation des clôtures

De la même manière que pour les câbles aériens, les galliformes sont particulièrement sensibles et vulnérables face aux clôtures (Wolfe et al. 2007) (Fig. 10). Cette problématique est essentiellement pyrénéenne. Des études montrent que la visualisation des clôtures permet de réduire le nombre de percussions (Baines et Andrew 2003, Stevens et al. 2012, Van Lanen et al. 2017) (Fig. 11).

L'Observatoire a débuté l'inventaire des clôtures dangereuses avec le projet européen **Gallipyr** (2009-2012). Les clôtures sont principalement utilisées pour les **activités pastorales** (95% des longueurs) mais également **forestières** (5%), sur des espaces également occupés par les galliformes de montagne. Pour une meilleure prise en compte de cet enjeu, un partenariat avec les acteurs pastoraux, principaux utilisateurs des clôtures, est né grâce au projet **AGRIFAUNE** « Clôtures pastorales et galliformes de montagne ».



NOUVEAUTES

AGRIFAUNE « Clôtures pastorales et galliformes » (2016 - 2020)

Ce programme est mené en **partenariat** avec les **acteurs pastoraux**. Il a pour objectif une prise en compte des galliformes dans le choix des clôtures pastorales.

Il est porté par **11 partenaires** représentant les mondes **pastoral** et **cynégétique** de la région Occitanie et des départements de l'Aude, des Pyrénées Orientales, de la Haute Garonne et des Hautes Pyrénées.

Trois actions fortes ont été développées :

Rencontres entre techniciens cynégétiques et pastoraux (+ invités) pour :

- expertiser les projets de nouvelles clôtures
- échanger sur les projets de chacun
- identifier et planifier des actions à mener

Echanges cartographiques pour :

- affiner les cartes de localisation des clôtures
- identifier plus précisément les enjeux
- prioriser les zones où agir

Rencontres avec les acteurs locaux pour :

- mieux les sensibiliser à la thématique
- une meilleure prise en compte des galliformes
- mettre en place des chantiers de visualisation

Figure 10 : Cas de mortalité de Perdrix grise dans une clôture.

NOUVEAUTES

Visualisation des clôtures et nouveau matériel

La visualisation des clôtures a débuté en 2011 avec le programme **Poctefa Gallipyr**. A la fin de ce programme, 100 km de clôtures ont été visualisées avec une grande diversité de matériels : plaquettes plastiques, plaquettes métalliques, rubans, scotch, filet de chantier, bâches. Au cours du temps, certaines clôtures dangereuses ont été démontées ou ont perdu leur visualisation et doivent être rééquipées. En 2020, 55 km de clôtures sont visualisées. Par retours d'expériences, il s'avère que le fil lisse est difficile à équiper, surtout en zones pentues ou ventées. Les systèmes de visualisation se décrochent ou s'agglomèrent au piquet inférieur. Le projet **poctefa HABIOS** a donc permis l'amélioration du dispositif avec le développement d'un nouveau prototype dont les premiers tests de 2019 étaient prometteurs. Il s'agit d'une **plaquette métallique rouge et grise**, fixée tous les 1m-1.5m sur le fil de clôture.

Mode opératoire et disposition :

1- Pour faciliter la pose préformer les languettes

2- Positionner la plaquette sur le fil

3- Resserrer les languettes à l'aide d'une pince de façon à ce que la plaquette ne glisse pas sur le fil

4- Positionner les plaquettes en alternant les faces (rouge/métal)

Méthode de pose : Les plaquettes sont placées sur le fil ou câble à raison d'une tous les 1m -1.50 mètres. Pour les clôtures deux fils : les plaquettes seront placées sur les 2 fils à raison d'une tous les 2 mètres, en quinconce.

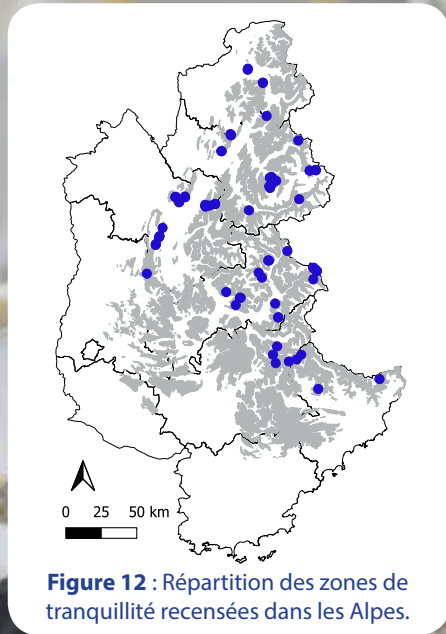
Figure 11: Clôture visualisée avec des plaquettes.

4.2 Facteurs limitants et actions de conservation

Limiter le dérangement hivernal par la mise en place de zones de tranquillité

Les activités sportives hivernales peuvent déranger la faune, dont les galliformes de montagne (Montadert 2013). L'hiver, les **galliformes économisent leur énergie** et **limitent leurs déplacements**.

Le Tétraz-lyre et le Grand tétras sélectionnent un habitat alliant source de **nourriture** (aiguilles de résineux ou bourgeons de feuillus) et **protection** (igloo dans la neige poudreuse pour le Tétraz-lyre et cachette pour le Grand tétras). En cas de dérangement, ils s'enfuient à vive allure, **dépensant de l'énergie**, ils s'exposent aussi aux **prédateurs** et aux risques liés aux **percussions dans les câbles**. Des répercussions sur l'état physiologique sont également possibles, diminuant ainsi leur **chance de survie**.



NOUVEAUTES

Diagnostic des habitats d'hivernage pour le Tétraz-lyre et le Grand tétras

Afin d'identifier les zones à enjeux, un **diagnostic des habitats d'hivernage**, qui se décline en deux volets, a été établi :

- **dérangement** en hiver : il décrit l'intensité et le type de dérangement ainsi que la **qualité de l'habitat**
- **crottiers** au printemps : il localise les zones les plus fréquentées par les oiseaux

Ce diagnostic a d'abord été développé pour le **Tétraz-lyre**, en 2013 (Lauer et al. 2016), grâce au financement du **Plan Régional d'Action en faveur du Tétraz-lyre**, puis adapté au **Grand tétras** en 2018/2019 grâce au financement de la **DREAL Occitanie dans le cadre de la stratégie nationale en faveur du Grand tétras**.

Zones de tranquillité

Une fois les zones d'hivernage identifiées, des **zones de tranquillité** (matérialisées par des corde, fanions, panneaux...) pouvant servir aux Tétraz-lyre aux Grand tétras et à bien autres espèces. Cette démarche est mise en place avec les **acteurs locaux** afin de répondre au mieux aux enjeux de chacun.

Suivi des zones de tranquillité

En 2016, un protocole a été mis en place dans le but d'évaluer l'efficacité des zones de tranquillité, afin de savoir si les Tétraz-lyre les utilisent et si les pratiquants les respectent. Ce protocole se base sur un **indice d'intrusion** de la zone et la **présence/absence du Tétraz-lyre**.

CHIFFRES CLES

Zones de tranquillité

	Nombre	Surface (ha)
Alpes	71	2675
Pyrénées	14	530

Travaux réalisés à l'initiative des membres OGM depuis 1990

4.3 Facteurs limitants et actions de conservation

Améliorer les habitats de reproduction

Pour la reproduction, le Tétraz-lyre, le Grand tétras et la Perdrix grise des Pyrénées sont très sensibles aux caractéristiques des strates basses de la végétation (Bernard 1981, Keulen et al. 2003, Magnani 1992, Mulhauser et al. 2003). Ils se reproduisent souvent dans des espaces dédiés au pastoralisme, susceptibles donc d'être soumis à du pâturage et autres interventions spécifiques, pouvant entraîner l'amélioration mais aussi la perte, la dégradation et/ou la fragmentation d'habitats.

Afin de définir, décrire, qualifier et cartographier les habitats favorables à l'élevage des nichées de Tétraz-lyre, l'Observatoire a élaboré le **diagnostic des habitats de reproduction du Tétraz-lyre** (Losinger et al. 2011). Il se base sur la composition, la hauteur, l'humidité et le recouvrement des **herbacés**, et du recouvrement et la répartition spatiale des **ligneux**. Ce diagnostic a été retravaillé et adapté aux Alpes du Sud en 2016 et est en cours d'adaptation pour les 3 espèces de galliformes pyrénéens.

Ces diagnostics aident à la **prise de décision** et jouent un rôle important dans l'intégration des enjeux environnementaux dans les pratiques pastorales, ainsi que dans le cadre d'aménagements touristiques et paysagers. Grâce à diverses sources de financements, des travaux de restauration ont été menés pour conserver ou améliorer les habitats de reproduction.

Le **Tétraz-lyre** dans les Alpes, le **Grand tétras** et la **Perdrix grise** dans les Pyrénées sont les espèces les plus concernées par ces interventions (Ménoni et al. 2012).

Les différents types d'intervention de restauration et d'entretien recensés :

- pâturage (ovins, bovins, caprins, équidés)
- brûlage dirigé
- broyage mécanique ou manuel
- dépressage (abaissement de la densité par enlèvement d'une partie des tiges)
- détournement (ôter la concurrence exercée par de jeunes arbres sur un arbre à maintenir)
- dévitalisation (faire mourir un arbre sans l'abattre mais en ôtant une bande d'écorce et d'aubier autour du tronc)
- plantation (d'arbrisseaux, de résineux)
- abattage
- enclos
- exclos (installation de clôtures pour exclure les grands herbivores et laisser les strates basses se reconstituer)
- protection individuelle d'arbre
- ...



Figure 17 : Formation aux diagnostics des habitats de reproduction.



Figure 18 : Travaux de débroussaillage.



Figure 19 : Panneau sur la restauration des habitats.



Figure 20 : Résultat final d'un chantier de réouverture.

CHIFFRES CLES

Hectares de travaux

Alpes 820

Pyrénées 747

Nombre de zones de travaux

Alpes 157

Pyrénées 84

5 Recensement des attributions et prélèvements par la chasse

Toutes les espèces de galliformes de montagne ont un statut d'espèce chassable. Toutefois, elles ne sont pas toutes chassées sur l'ensemble de leur aire de présence. En effet, des dispositions départementales et locales peuvent en interdire la chasse. Lors de la décennie 2010, les modalités départementales de gestion cynégétique ont été harmonisées à l'échelle des massifs : généralisation du plan de chasse Tétrasyre à l'échelle des Alpes, plan de gestion cynégétique avec Prélèvement Maximal Autorisé pour le Lagopède alpin, plan de gestion strict avec des quotas de chasse définis par le représentant local du gouvernement (préfet de département) pour le Grand tétras, chassable uniquement dans les Pyrénées.

Par ailleurs, ces espèces figurent sur la liste rouge des espèces menacées de France établie par l'UICN qui classe les espèces selon leur degré de menace. Lors du classement de 2016 le Grand tétras est classé vulnérable alors que les autres espèces sont classées quasi-menacées. L'inscription sur la liste rouge des espèces menacées n'a pas d'incidence sur le statut chassable de ces espèces mais témoigne de leur état de conservation. Les données collectées par l'Observatoire sont synthétisées dans les bilans démographiques produits annuellement. Les services de l'Etat s'appuient sur ces bilans démographiques pour fixer des attributions ou quotas de prélèvement compatibles avec la conservation des populations de galliformes de montagne.

L'Observatoire archive les attributions (pour les espèces soumises à plan de chasse) et le nombre d'individus déclarés tués dans les carnets de prélèvement, obligatoire depuis 1998, aux échelles départementale et communale.

6 Autres nouveautés et points forts de la décennie

Implication de l'Observatoire dans différents programmes européens et nationaux

Alcotra Galliformes alpins (2009-2012)

Gallipyr (2009-2012)

LIFE Gyp'help (2014-2018)

HABIOS (2016-2019)

 gypaète barbu

 Gallipyr

 Interreg

 habios

PATLY 1 (2009-2014)

GALLIPLUS (2012-2013)

SNGT (2012-2021)

AGRIFAUNE (2016-2020)

PATLY 2 (2017-2022)

 AGRIFRANCE

 STRATEGIE NATIONALE
GRAND TETRASYRE
Pyrénées





Création : Site internet et page facebook

observatoire-galliformes-montagne.com

facebook.com/Asso.Galliformes.fr/

Création : Outils de communication











Bilan par espèce

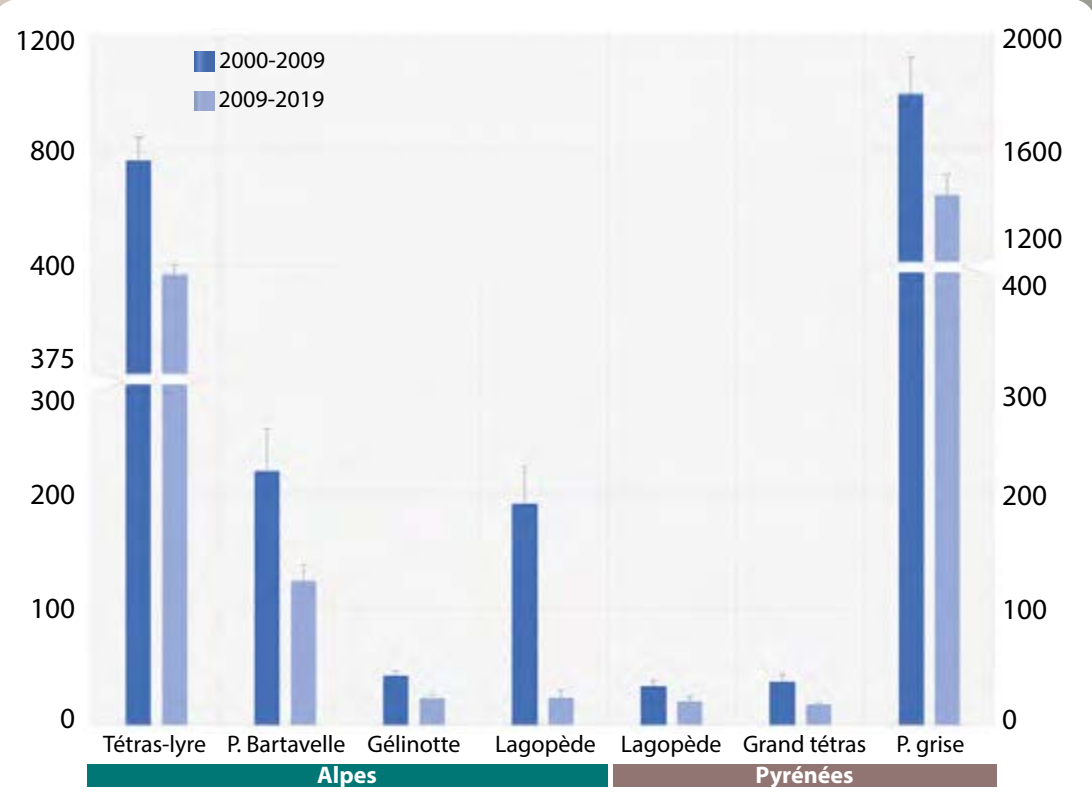


Figure 21 : Prélèvement moyen (avec erreurs standards) sur les décennies 2000-2009 et 2010-2019 des galliformes de montagne dans les Alpes et les Pyrénées.



LE TETRAS-LYRE (*Lyrurus tetrix*)

Le **Tétras-lyre** est une espèce d'affinité boréale qui occupe principalement la taïga eurasiatique. Après la glaciation, les montagnes d'Europe centrale ont constitué d'importants refuges climatiques alors que les populations de plaine sont maintenant presque toutes éteintes.

Disparue des Pyrénées aux temps préhistoriques l'espèce est toujours **présente dans les Alpes** où elle occupe des forêts claires et des landes à l'étage subalpin.

Le **dimorphisme sexuel** est très marqué (Fig. 22 et 23) et les **parades nuptiales** sont collectives sur des **places de chant** en avril-mai, période à laquelle les mâles chantent. La ponte d'environ **6 à 8 oeufs** est déposée au sol. Les poussins sont insectivores mais leur régime alimentaire change une fois adulte, ils deviennent végétivores.



Figure 22 : Tétras-lyre mâles.

IUCN

Éteint

EX

EW

Menacé

CR

EN

VU

Préoccup. min.

NT

LC

Near Threatened
(Quasi menacée)

Statut cynégétique

- Chasse interdite dans le Var et les Ardennes
- Chasse autorisée dans les Alpes
- Espèce soumise à plan de chasse départemental
- Inscription obligatoire dans les carnets de prélèvements
- Seuls les coqs maillés sont chassables (Arrêté ministériel du 26 juin 1987)
- Chasse fermée en temps de neige
- Commercialisation des animaux interdite

Biologie

	Mâles	Femelles
Longueur (cm) :	41 - 45	
Envergure (cm) :	65 - 80	
Poids moyen (g) :	1 300	950



Figure 23 : Tétras-lyre femelle.



Tétras-lyre
Lyrurus tetrix



Grand tétras
Tetrao urogallus



Gélinotte des bois
Tetrastes bonasia



Lagopède alpin
Lagopus muta



Perdrix bartavelle
Alectoris graeca



Perdrix grise des Pyrénées
Perdix perdix hispaniensis

LE TETRAS-LYRE

Evolution de la répartition

La décennie écoulée a vu la disparition complète du Tétrás-lyre dans les Ardennes. L'espèce ne subsiste donc plus que dans les Alpes où sa présence est attestée sur 548 communes contre 557 en 2009 (Fig. 25).

Sur la période 2010-2019, la distribution apparaît stabilisée dans l'ensemble des Alpes internes (Fig. 24 et 25). On constate essentiellement la continuation d'un phénomène entamé dans les années 90, à savoir la disparition progressive des populations périphériques des Préalpes du sud dans une large bande s'étendant du Diois aux Préalpes de Nice. Ce déclin fort et constant semble plus localisé dans les Préalpes du nord. Seule exception à cette dynamique, la redécouverte d'une petite population dans la Montagne de Lure en limite sud-ouest de la répartition historique de l'espèce.

Figure 24 : Evolution de la présence régulière du Tétrás-lyre depuis 1950 (Buffet et Dumont-Dayot 2011, Deloche et Magnani 2002, Couturier 1964).

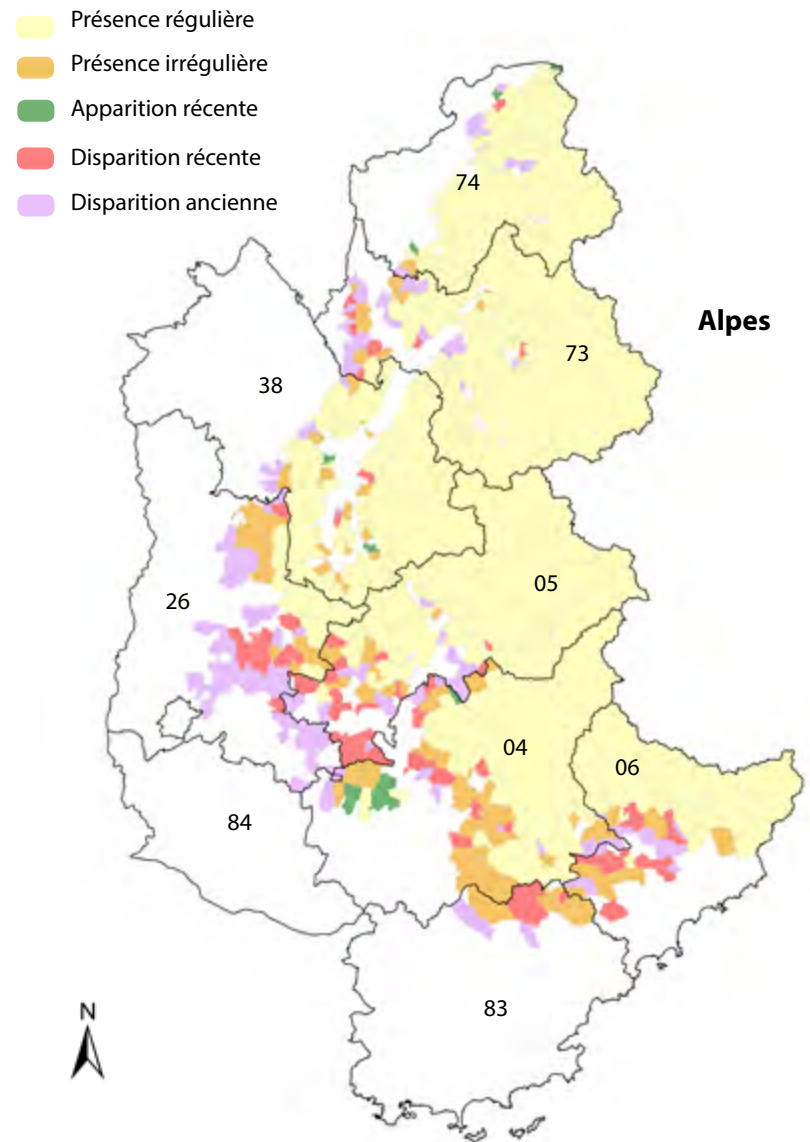
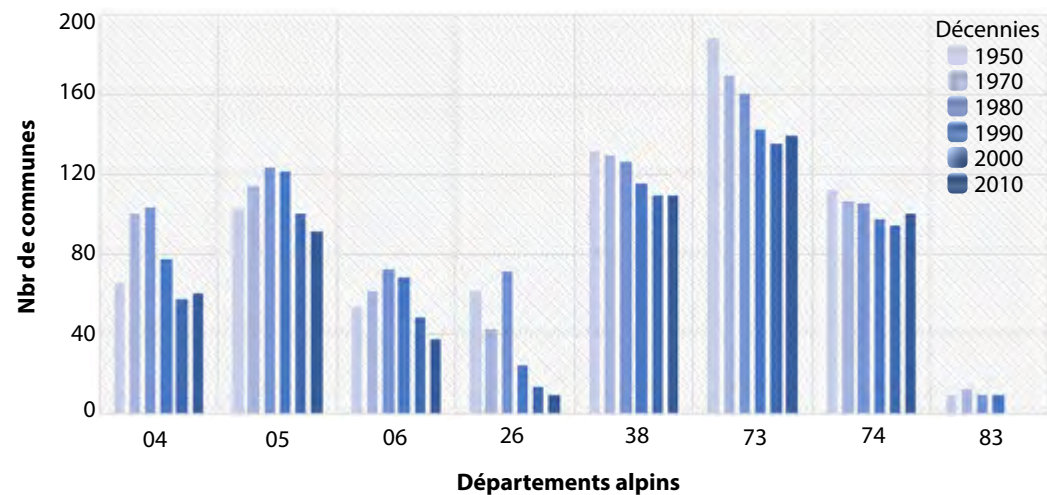


Figure 25 : Enquête communale de présence du Tétrás-lyre (récente : depuis 2000, ancienne : avant 1999).

LE TETRAS-LYRE

Cartographie des sites vitaux

Zones Potentiellement favorables à la reproduction (ZPFR)

Il s'agit d'un modèle d'habitat potentiel et non d'une cartographie de la zone de présence effective du Tétrás-lyre (Fig. 26). Ce modèle renseigne sur la probabilité de présence (ou absence) de l'espèce. Une configuration d'habitat fortement sélectionnée devrait avoir une très forte chance d'être occupée par l'espèce. Le pouvoir prédictif reste donc relativement faible, notamment à l'échelle locale, et doit être complété par des données d'observations.

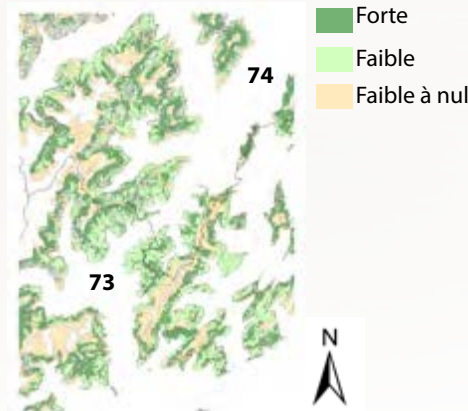


Figure 26 : Exemple de Cartographie des ZPFR Tétrás-lyre en Savoie et Haute-Savoie.

Zones Potentiellement favorables à l'hivernage (ZPFH)

Il s'agit d'une cartographie issue d'un travail de modélisation (Fig. 27), qui a cependant mobilisé des outils statistiques plus élaborés (modèle en présence seule appelé MADIFA). Ce modèle fait l'objet des mêmes recommandations d'interprétation que la ZPFR.

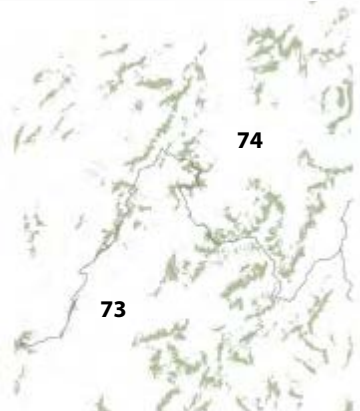


Figure 27 : Exemple de Cartographie des ZPFH Tétrás-lyre en Savoie et Haute-Savoie.

Diagnostic des habitats de reproduction et d'hivernage

Unités naturelles
Diagnostics des habitats de reproduction

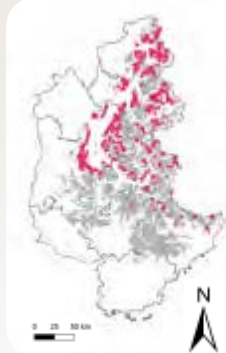


Figure 28 : Localisation des diagnostics des habitats de reproduction réalisés sur la décennie 2010-2019 dans les Alpes.

Unités naturelles
Diagnostics des habitats d'hivernage : crottiers

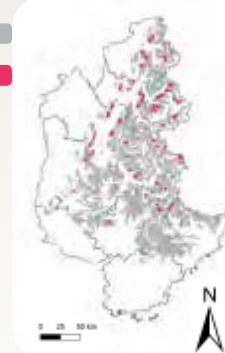


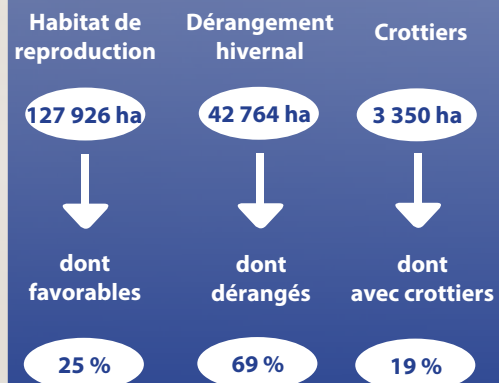
Figure 29 : Localisation des diagnostics d'hivernage, volet crottiers, réalisés sur la décennie 2010-2019 dans les Alpes.

Les données issues des diagnostics sont des outils d'aide à la gestion :

Ils permettent de définir les zones où il serait le plus intéressant et judicieux de réaliser, par exemple, des travaux de restauration pour les habitats de reproduction et d'implanter des zones de tranquillité en hiver.

CHIFFRES CLES

Hectares diagnostiqués dans les Alpes



Cartographie à dire d'expert

En 2019, la cartographie de l'aire de présence du Tétrás-lyre a été finalisée en Haute-Savoie et en Savoie.

A terme, l'objectif est de réaliser ce travail sur l'ensemble du massif alpin.

Cette aire de présence couvre 144 837 ha, recouvrant, en moyenne, 45 % des UN.



LE TETRAS-LYRE

Suivi démographique : Estimation des effectifs à l'échelle des Unités Naturelles (UN)

Pour évaluer l'abondance, l'Observatoire a mis en place un protocole d'inventaires complet des coqs chanteurs de Tétrasylyre, dénombrés en une seule matinée sur l'ensemble d'une unité naturelle. Ces opérations d'inventaires impliquent la mobilisation simultanée d'un grand nombre d'observateurs pour être capable de couvrir en une seule occasion, la totalité d'un espace allant de quelques centaines à plusieurs milliers d'hectares.

Les inventaires complets ont été plus nombreux sur la décennie 2000-2009 que celle de 2010-2019, en partie lié aux manques de moyens (Fig. 30) :

101 UN inventoriées sur la décennie 1990
76 UN inventoriées sur la décennie 2000
24 UN inventoriées sur la décennie 2010

Cependant, ce ne sont pas forcément les mêmes UN qui ont fait l'objet des inventaires sur les deux décennies. La comparaison des abondances est possible quand l'UN a été inventoriée sur les deux décennies (Fig. 31).

Face à ce constat, une approche statistique adaptée a été mise en place afin d'estimer les populations de Tétrasylyre pour la décennie 2010.

Une densité moyenne générale de 2,8 coqs/100 ha (avec des extrêmes allant de 1,2 à 7,9 coqs/100 ha) est constatée lors des inventaires des UN de Savoie et Haute-Savoie en rapportant à la superficie de l'aire de présence déterminée à dire d'expert. Si on exclue la valeur extrême de 7,9 (petite UN isolée non représentative), les densités se situent entre 1,7 et 4 coqs/100 ha (80 % des UN).

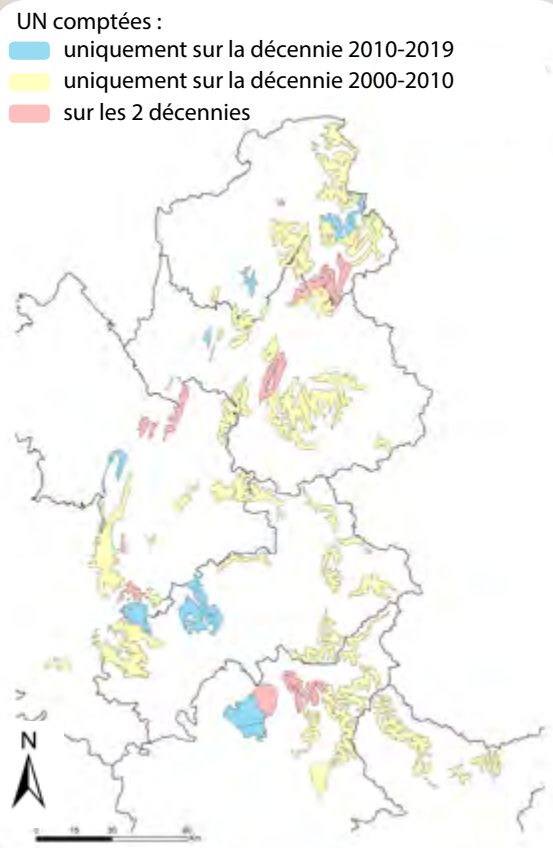


Figure 30 : UN qui ont fait l'objet de comptage Tétrasylyre ces deux dernières décennies dans les Alpes.

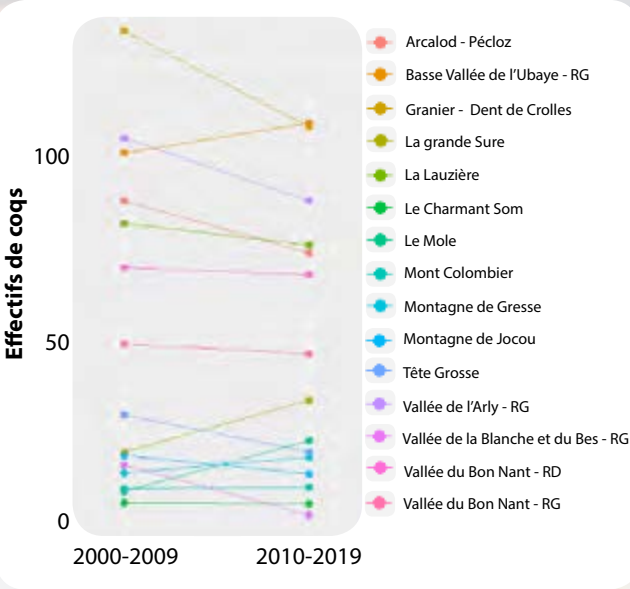


Figure 31 : Comparaison des valeurs d'abondance pour les 15 UN inventoriées sur les deux décennies :

3 UN montrent une variation positive
7 UN sont restées globalement stables
5 UN montrent une variation négative

La baisse relative la plus marquée a été notée dans la Vallée de la Blanche dans les Alpes du sud. Cependant il faut prendre ces interprétations avec prudence et rappeler qu'il s'agit, généralement, d'une mesure unique prise sur une journée pour l'ensemble d'une décennie.

LE TETRAS-LYRE

Suivi démographique : Estimation des effectifs à l'échelle des Régions Naturelles (RN)

Une deuxième approche vise à établir une estimation de la population de coqs chanteurs à l'échelle des RN. Compte-tenu de la rareté de l'espèce dans certaines RN des Préalpes du sud, seules 31 RN ont été retenues. Certaines RN ont été subdivisées en deux parties, hors et dans l'espace protégé, pour répondre aux besoins des gestionnaires. Au total 36 ensembles ont été définis comme Régions Naturelles échantillonnées (RNe) (Tab. 1).

Le principe de la méthode est d'estimer la population de coqs chanteurs en réalisant des comptages sur un échantillon aléatoire de secteurs appartenant à une RNe. Pour cela, l'espace alpin a été découpé en N secteurs qu'un observateur peut couvrir lors d'une opération (~2 h).

Les calculs de la population totale de la RNe et de l'intervalle de confiance de cette estimation se basent sur la théorie de l'échantillonnage probabiliste sans remise, d'une population finie. Il est cependant important de prendre connaissance des avantages et des limites d'une telle procédure (Montadert et Mutillod 2019).

Domaine spatial : RNe	Départements	Période	Effectif de coqs	Borne < 80%	Borne > 80%	Coef. variation (%)	Taux de sondage
Arve-Giffre RNN	74	2017	85	69	101	14	0.37
Arve-Giffre RNN	74	2018-19	80	68	92	12	0.33
Arve-Giffre hors RNN	73	2016-17	179	131	227	29	0.24
Bauges	73-74	2016-17	128	92	164	25	0.29
Beaufortin	73-74	2018-19	446	360	532	15	0.23
Bornes-Aravis	73	2016-17	363	272	454	26	0.11
Bornes-Aravis	73	2018-19	390	340	440	16	0.18
Chablais	74	2016-17	393	277	509	24	0.11
Haut bassin du Verdon	04	2016-17	172	133	211	20	0.23
Haut bassin du Verdon	38	2017-19	129	111	147	11	0.19
Haut-Diois-Bochaine	26-05	2018	15	10	20	24	0.32
Maurienne PNV	73	2016-17	189	141	237	24	0.24
Maurienne hors PNV	73	2016-17	384	240	528	23	0.26
Préalpes de Digne	04	2016	98	79	117	15	0.26
Préalpes de Digne	04	2018	99	78	120	16	0.29
Taillefer-Tabor	38	2016-17	140	122	158	10	0.26
Tarentaise PNV	73	2016-17	528	468	588	13	0.20
Tarentaise hors PNV	73	2016-17	61	51	71	13	0.59
Valgaudemar	05	2016-17	102	80	124	17	0.35
Valgaudemar	05	2019	90	61	119	25	0.22
Vercors hors RNN	38	2016-17	158	125	191	28	0.25
Vercors RNN 2016*	38-26	2016	98	94	102	3	0.97
Vercors RNN 2017	38-26	2017	108	59	157	29	0.32
Vercors RNN 2019	38-26	2019	143	121	165	12	0.52

Tableau 1 : Estimations de coqs chanteurs de Tétrasylyre dans les Régions Naturelles alpines (RNe) estimées par le plan d'échantillonnage spatial entre 2016 et 2019. Les RNe indiquées en gras signalent les estimations avec des précisions comprises entre 10 et 16 %. L'estimation de la RNN du Vercors en 2016 (*) est un cas limite car cette année-là le recensement était pratiquement total.



LE TETRAS-LYRE

Suivi démographique : Estimation des tendances des effectifs

L'évaluation des tendances est un objectif majeur en dynamique des populations. Il s'effectue à travers le suivi du nombre de coqs de Tétrás-lyre, dénombrés tous les ans ou tous les deux ans, sur des sites de comptage. Ces sites ont été définis à différentes époques, les plus anciens à la fin des années 70, et les plus récents durant cette décennie. Certains d'entre eux ont été abandonnés (manque de moyens, disparition du Tétrás-lyre, report sur le programme d'échantillonnage spatial). Les sites de comptage couvrent des superficies moyennes assez vastes autour de 1600 ha.

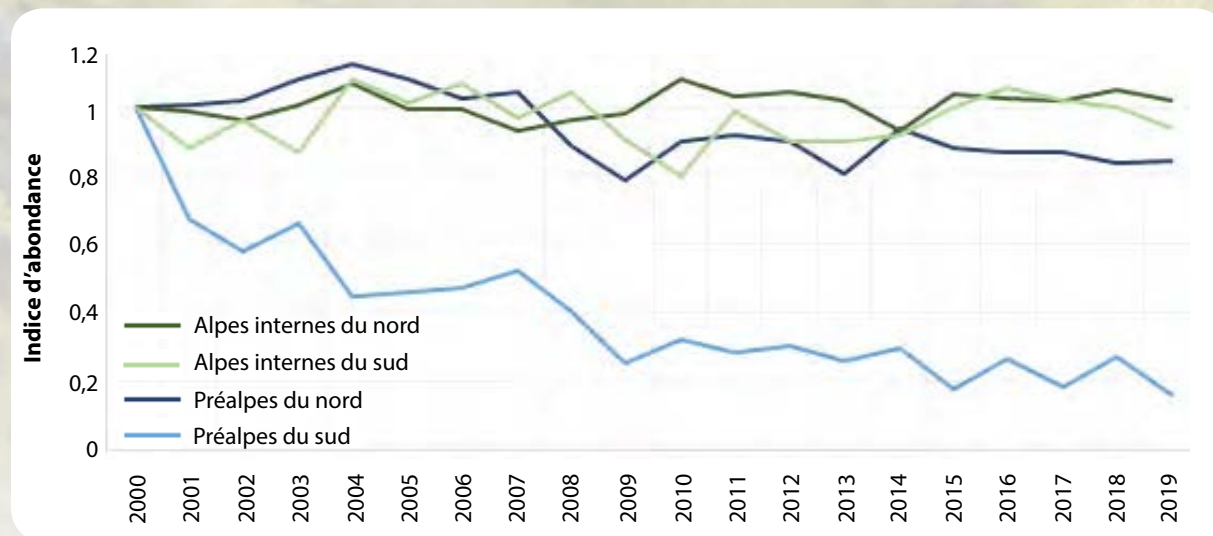


Figure 32 : Les effectifs estimés de coqs chanteurs dans les sites de comptage de chacune des unités géographiques (UG) sont standardisés à 1 pour la première année de la période afin de mieux comparer les évolutions des différentes unités présentant des effectifs totaux différents.

Les résultats présentés ici ont été obtenus via le logiciel TRIM (logiciel dédié à l'analyse statistique des données longitudinales) sur la période 2000-2019 (Fig. 32 et 33). Il est possible de constater :

- Une stabilité globale des effectifs composant les sites des Alpes internes du nord et du sud.
- Un très fort déclin des populations des Préalpes du sud.
- Un déclin significatif estimé à environ 1.1% par an ayant abouti à une perte d'environ 22% des effectifs dans les Préalpes du nord.

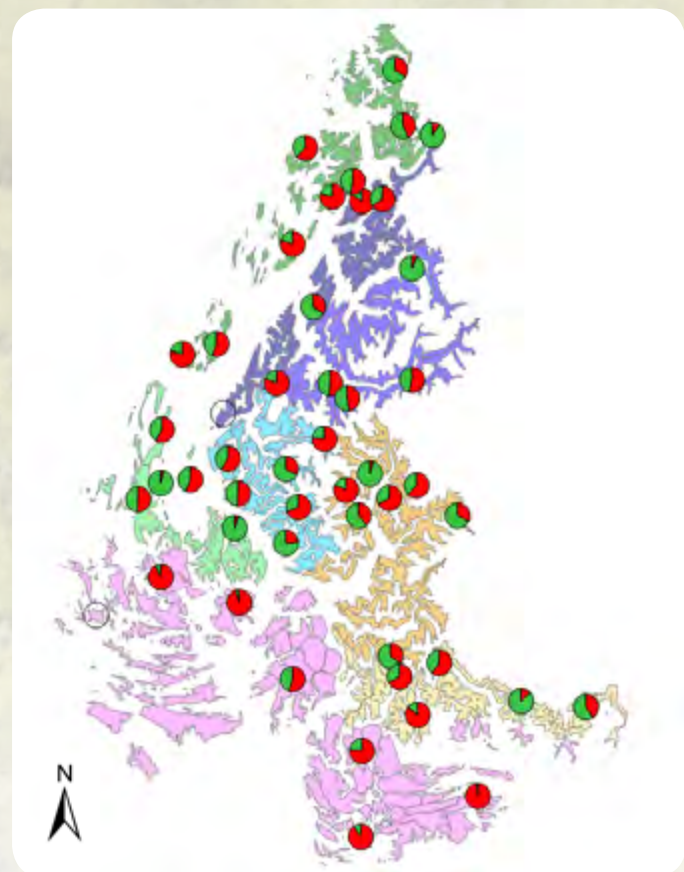


Figure 33 : Carte localisant les sites de comptage de coqs chanteurs de Tétrás-lyre. Les tendances depuis 1996 sont illustrées par un camembert où la proportion relative des deux couleurs indique la probabilité de croissance (en vert) ou de déclin (en rouge).

Il convient cependant de prendre avec circonspection la portée de ces résultats car les patrons obtenus sont basés sur un certain nombre de sites pas forcément représentatif des Alpes.

LE TETRAS-LYRE

Suivi démographique : Succès de la reproduction

Chaque année en août, certains membres de l'Observatoire effectuent des comptages de femelles au chien selon le protocole «méthode de dénombrement des galliformes de montagne en été avec chien d'arrêt et présentation des résultats» (Léonard 1992) (Fig. 35). Cette méthode, permet d'estimer un indice du succès de la reproduction (nombre de jeunes par poule), basé sur l'échantillon stratifié d'unités naturelles.

Ces indices de reproduction (et leurs intervalles de confiance) sont rapportés chaque année à l'échelle des régions bioclimatiques et depuis 2018 à l'échelle départementale. Aujourd'hui, il existe 92 sites de comptage. Durant la décennie, 80 à 93 sites ont été comptés selon les années avec une moyenne de 87 sites. La décennie précédente, 38 à 78 sites étaient comptés avec une moyenne de 52 sites. Cette évolution aussi rapide du nombre de sites, montre l'investissement important du partenariat dans les comptages au chien pour le Tétrás-lyre.

L'indice de reproduction moyen dans les Alpes sur la décennie est de 1,5 jeunes par poule et varie de 1,2 à 1,8 selon les années (Fig. 34).

La reproduction pour le Tétrás-lyre est qualifiée de :

- mauvaise quand l'indice de reproduction est inférieur à 1,1 jeunes par poule
- moyenne quand l'indice de reproduction est compris entre 1,1 et 1,8 jeunes par poule
- bonne quand l'indice de reproduction est supérieur à 1,8 jeunes par poule

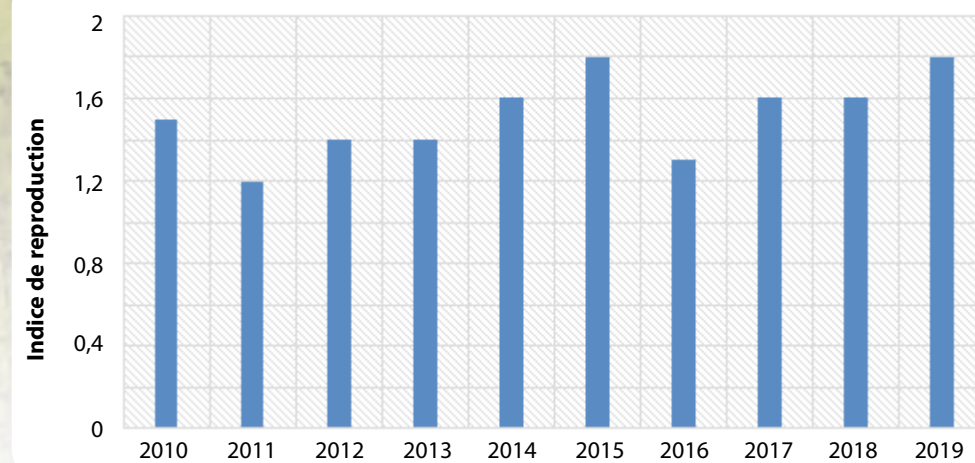


Figure 34 : Indice de reproduction moyen du Tétrás-lyre de 2010 à 2019 dans les Alpes.



Figure 35 : Débriefing après un comptage au chien d'arrêt.



LE TETRAS-LYRE

Les prélèvements

Pour le Tétrasyre un prélèvement maximum est préconisé, cependant un plan de chasse peut être mis en place selon les départements.

Le taux moyen de réalisation du plan de chasse sur la décennie 2010-2019 est de 48% (Fig. 36).

Le prélèvement moyen annuel pour la décennie 2010-2019 est de 384 oiseaux (mini : 253, maxi : 566) contre 750 oiseaux (mini : 332, maxi : 1164) pour la décennie 2000-2009. On constate une baisse de 49% du prélèvement moyen entre les deux décennies.

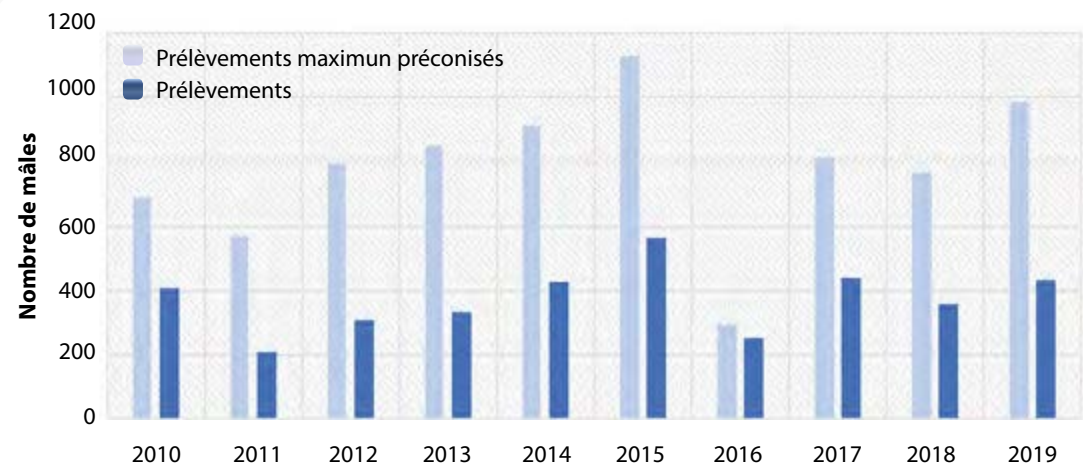


Figure 36 : Prélèvement maximum préconisés et prélèvements réalisés de Tétrasyre dans les Alpes de 2010 à 2019.

Conclusion

Le Tétrasyre est encore largement présent dans les Alpes françaises. Cependant, au cours des années 1990 et 2000, on observe une diminution des populations périphériques des Préalpes du sud et l'espèce semble plus localisée dans les Préalpes du nord. Certaines de ces populations ont disparu ou sont sur le point de l'être. Toutefois, il semble que ce processus d'extinction se soit arrêté depuis quelques années, avec même la redécouverte d'une petite population (de 1 à 6 coqs ces 6 dernières années) dans l'extrême limite historique sud-ouest de l'aire de distribution alpine.

Les populations des Préalpes du nord ont décliné assez fortement depuis les années 90. Les tendances récentes, bien que difficiles à quantifier, suggèreraient une stabilisation. Ces populations doivent faire l'objet d'une attention particulière car, comme toutes les populations en limite d'aire de distribution, elles sont les plus exposées aux accidents démographiques et à l'impact potentiel des changements globaux. Au coeur de l'aire de distribution, dans les Alpes internes du nord et du sud, les populations semblent encore dynamiques et globalement non menacées de disparition, même s'il est difficile d'évaluer correctement la tendance générale du fait de l'hétérogénéité des dynamiques locales.

Le dénombrement actuel n'a pas pu être réévalué suite aux estimations proposées à la fin des années 2000 et ce malgré les efforts conséquents qui ont été mobilisés pour revoir les méthodes d'estimation. Les informations nouvelles obtenues grâce à la mise en place depuis 2016 d'un nouveau protocole d'estimation de l'abondance par échantillonnage spatial sont encore souvent ponctuées de fortes incertitudes et concernent un nombre insuffisant de régions naturelles pour chiffrer la taille de la population alpine. La comparaison de plusieurs éléments (inventaires d'UN, estimations à l'échelle des UN ou des RN, tendances des sites de référence) suggère cependant qu'il est peu probable que le niveau général des populations alpines ait globalement changé ces 10 dernières années.

LE GRAND TETRAS

(Tetrao urogallus)

Le **Grand tétras** est une espèce boréo-alpine présente en France comme relique glaciaire. Elle s'est maintenue dans notre pays dans des forêts claires des étages montagnards et subalpins, dans les **Vosges**, le **Jura** et les **Pyrénées**.

On considère que l'espèce s'est **éteinte des Alpes françaises** vers l'an 2000 et la disparition du **Massif Central** remonte au XVIII^e siècle, mais une petite population a été obtenue par **réintroduction** (à partir de 1978) d'oiseaux des 2 sous-espèces présentes en France, dans le **Parc National des Cévennes**, .

Le **dimorphisme sexuel** est très marqué (Fig. 37 et 38) et les parades nuptiales se déroulent sur des **places de chant** ou **leks**, en général collectifs, en avril-mai, période à laquelle les mâles chantent. La ponte d'environ **6 à 7 oeufs** se fait au sol. Les poussins sont insectivores mais leur régime alimentaire change une fois adulte, ils deviennent végétivores.

En France, il existe 2 sous-espèces distinctes :

- **Tetrao urogallus major** présent dans les Vosges et le Jura (autrefois dans les Alpes)

- **Tetrao urogallus aquitanicus** propre au Pyrénées.

Ces 2 sous-espèces sont assez différentes **morphologiquement** et **écologiquement**. La génétique confirme que la sous-espèce pyrénéenne, avec la sous-espèce *cantabricus*, qui peuple la Sierra Cantabrique, et la sous-espèce *rudolfi*, qui peuple le sud des Balkans, appartiennent à un rameau évolutif séparé de tous les autres Grand tétras du monde (Leclercq et Ménoni, 2018).



Statut de conservation national



Statut cynégétique

- Chasse interdite dans le Jura et les Vosges
- Chasse autorisée dans les Pyrénées
- Réglementation dépendante des départements
- Inscription obligatoire dans les carnets de prélèvements
- Seuls les coqs maillés sont chassables
- Chasse fermée en temps de neige
- Commercialisation des animaux interdite

Biologie

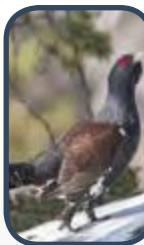
	<i>T. u. major</i>		<i>T. u. aquitanicus</i>	
	Mâles	Femelles	Mâles	Femelles
Longueur (cm) :	90 - 100	62 - 71	81 - 94	58 - 62
Envergure (cm) :	115 - 130	96 - 130	110 - 125	92 - 128
Poids moyen (kg) :	3.5 - 4.5	1.5 - 2.2	2.6 - 4.2	1.2 - 2



Figure 37 : Grand tétras mâle.



Figure 38 : Grand Tétrasyre femelle.



LE GRAND TETRAS

Evolution de la répartition

Pyrénées :

L'aire de répartition à l'échelle communale apparait comme plutôt stable. Les quelques points de disparition récente se situent tous en périphérie de cette aire où les habitats disponibles ne sont ni de très bonne qualité, ni très étendus. Notons que la distribution reste bien compacte sur l'ensemble des parties internes de la chaîne, et que l'extrémité ouest de cette distribution n'a pas connu de rétraction notable durant la dernière décennie.

Vosges :

La décennie est marquée par la poursuite de la disparition de l'espèce. Le Grand tétras ne subsiste plus que dans 3 départements, malgré les efforts considérables consentis en faveur de ses habitats. Les dernières communes de présence sont soumises à de fortes pressions humaines et une extinction à relativement court terme semble envisageable.

Jura :

La situation est contrastée entre sa partie nord (départements du Jura et surtout du Doubs) où l'aire de répartition continue à se rétracter vers les parties les plus hautes, et sa partie sud (département de l'Ain), où elle est relativement stable depuis les années 1990.

Cévennes :

La présence du Grand tétras issue de la réintroduction conduite entre 1978 et 2004, après une phase d'expansion dans le département de la Lozère durant les périodes de lâchers, se resserre sur quelques communes du Mont Lozère. Une seconde extinction dans le Massif Central est donc à redouter si l'on ne parvient pas à inverser la tendance.

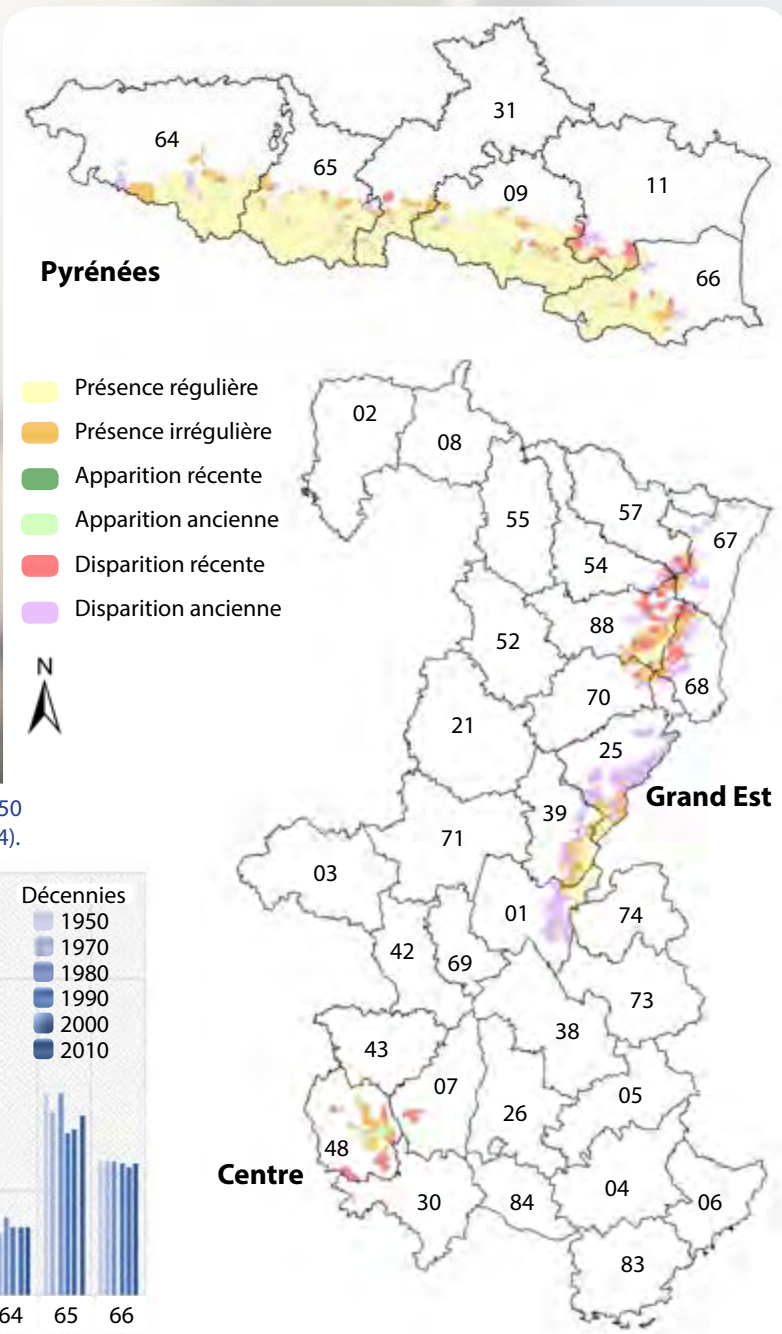
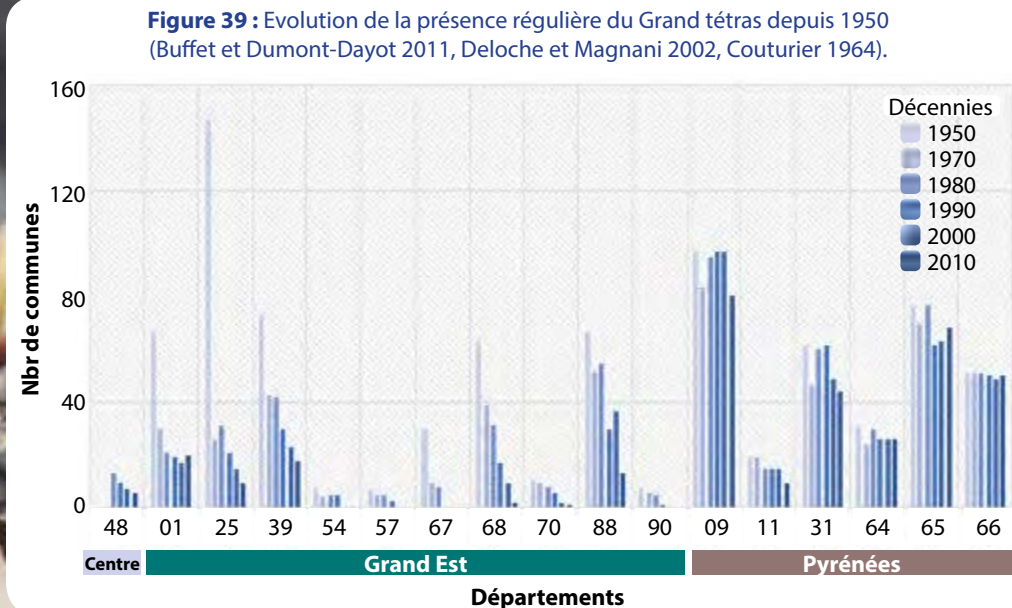


Figure 40 : Enquête communale de présence du Grand tétras (récente : depuis 2000, ancienne : avant 1999).

LE GRAND TETRAS

Cartographie des sites vitaux

Cartographie à dire d'expert

La cartographie à dire d'expert des sites vitaux du Grand tétras a été mise à jour en 2017 (Fig 41). Cette cartographie est constituée de 4 couches d'informations sur l'ensemble des Pyrénées françaises :

- « présence globale » qui englobe toutes les zones utilisées par l'espèce au cours de son cycle annuel – cette couche est publique
- « zones de nichées et d'élevage des jeunes »
- « zones d'hivernage »
- « places de chant ».

En 2017, la présence globale couvre 1 810 km² contre 1 700 km² en 2009 et 700 km² en 1999. La forte différence entre 1999 et 2009 (+ 1000 km²) ne démontre pas une expansion de l'aire de présence mais plutôt une avancée des connaissances sur l'espèce. Par contre, la différence entre 2009 et 2017 (+ 110 km²) provient à la fois d'une avancée des connaissances mais aussi d'une réelle expansion dans certaines parties de la chaîne. Cet expansion s'explique par la remontée des lisières des pineraies à crochet et de la maturation de formations forestières subalpines pionnières.

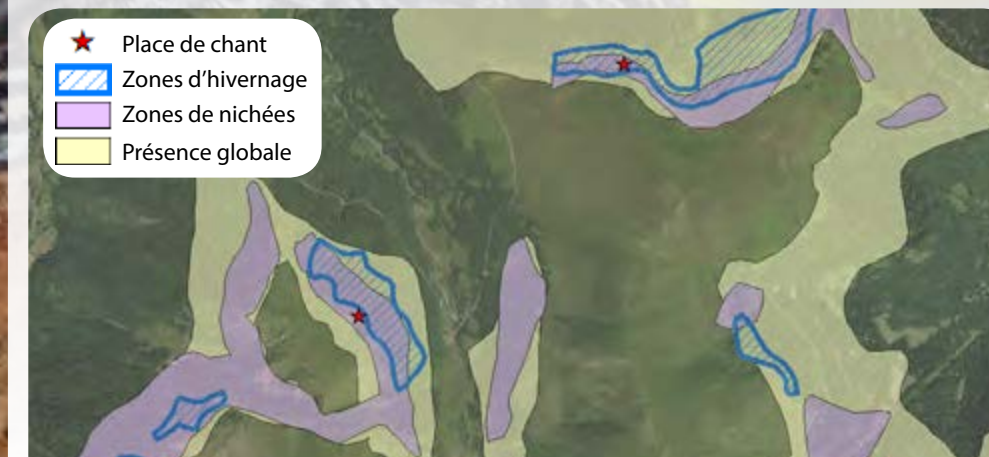


Figure 41 : Cartographie des sites vitaux du Grand tétras.

Diagnostic des habitats d'hivernage

Adapté du diagnostic alpin pour le Tétraz lyre, le diagnostic des habitats d'hivernage pour le Grand tétras est en test depuis janvier 2019 dans les Pyrénées (Fig. 42).

Les Grands tétras sont très sélectifs dans le choix de leurs habitats d'hivernage. Le dérangement occasionné par les activités touristiques et récréatives peut avoir des répercussions importantes sur leur occupation de l'espace et sur leur état physiologique.

Le diagnostic des habitats d'hivernage a pour objectif de :

- délimiter les habitats utilisés par le Grand tétras en hiver
- décrire la végétation de ces habitats
- évaluer et qualifier les activités touristiques et récréatives hivernales pratiquées en leur sein
- fournir des outils d'aide à la décision pour la conservation ou la restauration de l'espèce sur les sites considérés.



Figure 42 : Réalisation d'un diagnostic des habitats d'hivernage pour le Grand tétras.

La réalisation d'un diagnostic des habitats reproduction a débuté en 2020 et sera disponible sur la prochaine décennie



LE GRAND TETRAS

Suivi démographique : Estimation des effectifs sur les places de chant connues et inconnues

L'estimation des effectifs sur place de chant est un suivi qui n'a cessé de prendre de l'ampleur au sein de l'Observatoire. Sur la décennie, entre 150 et 200 places ont été suivies en moyenne par an, auxquelles s'ajoute la prospection d'environ 70 quadrats (Fig. 43).

La décennie écoulée a été marquée par l'élaboration d'un échantillonnage basé sur un dispositif (design based) adapté à la structuration de l'espace montagnard pyrénéen et à la distribution des places de chant connues dans cet espace. Le but de ce dispositif est d'estimer la population de coqs de Grands Tétrras chanteurs ou non, et sur des places de chant connues et inconnues. Le dispositif d'échantillonnage est basé sur des périodes de deux ans. Il comprend plusieurs niveaux permettant d'appréhender les trois catégories de places de chant (Fig. 44).

Tout d'abord, au sein de chacune des six grandes régions biogéographiques constituant les Pyrénées françaises, un échantillon d'unités naturelles est tiré au sort. Puis, au sein de chaque unité naturelle sélectionnée, un deuxième niveau d'échantillonnage est mis en place, constitué de deux grands volets :

- **1 : Echantillonnage des places de chant connues de l'Observatoire** où seront organisés les affûts. Elle se décompose en deux sous-volets :
 - **1A** : Places connues et actives (PCA) : places connues de l'Observatoire et actives (présence d'au moins un coq reportée au cours des années précédentes).
 - **1B** : Places connues d'activité indéterminée (PCI) : places dont on ne connaît pas l'activité pour 2 raisons : soit les partenaires de l'Observatoire les ont inventoriées il y a longtemps comme actives mais n'ont pas réalisé le suivi depuis x années, soit les places ont été cartographiées d'après des témoignages et n'ont jamais été suivies.

- **2 : Echantillonnage vise à estimer les effectifs de coqs qui fréquentent les places de chant inconnues.** Pour y parvenir, les Pyrénées ont été découpées selon une grille de quadrats de 2 x 2 km. Une partie de ces quadrats a été tirée au sort et une équipe d'observateurs est prospecté durant une matinée une partie du quadrat à la recherche d'indices de place de chant inconnue. Lorsqu'une place de chant inconnue est identifiée, un affût est organisé et les coqs y sont dénombrés.

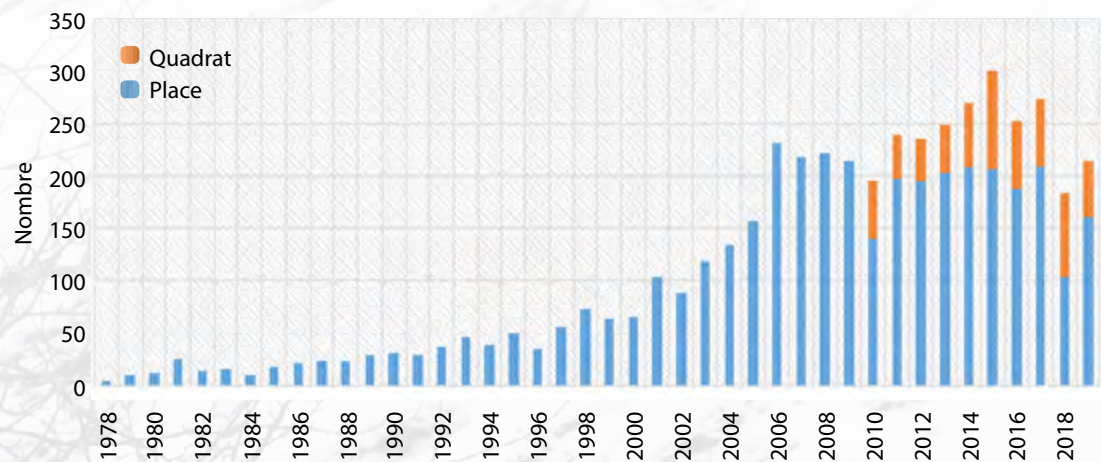


Figure 43 : Evolution du nombre de places de chant de Grand tétras suivies entre 1978 et 2019 et de quadrats prospectés (2010-2019) réalisés par les partenaires de l'Observatoire dans les Pyrénées.

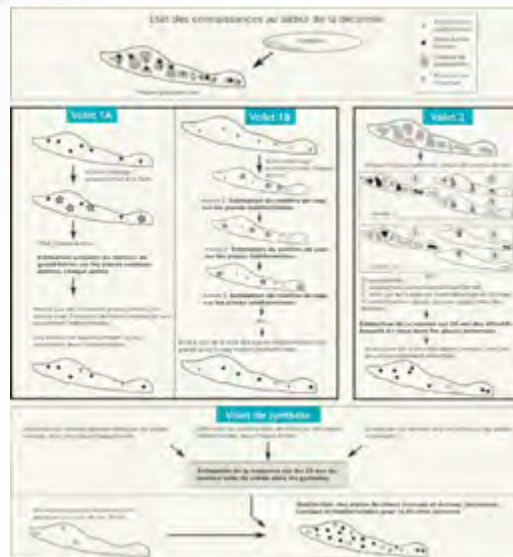


Figure 44 : Dispositif d'échantillonnage permettant d'estimer les effectifs de Grand-tétrras.

LE GRAND TETRAS

Suivi démographique : Estimation des effectifs sur les places de chant connues et inconnues

Le modèle construit est tel que les résultats obtenus au cours d'une campagne bisannuelle servent à affiner les estimations des effectifs obtenues lors des périodes précédentes, ainsi qu'à resserrer les intervalles de crédibilité. Débuté en 2010, il est maintenant possible de comparer l'évolution de ces estimations bi-annuelles (fig. 46). Cette figure permet de visualiser la distribution de probabilité des estimations d'effectifs pour chacune des périodes du dispositif avec :

- la valeur la plus probable de la distribution, représentée par la partie la plus large des violons
- la médiane et les quartiles de la distribution, représentés dans les boîtes à moustaches.



Figure 45 : Carte des scénarios les plus probables sur le massif pyrénéen à l'échelle de la région géographique. Vert foncé : diminution des effectifs. Vert clair : stabilité des effectifs.

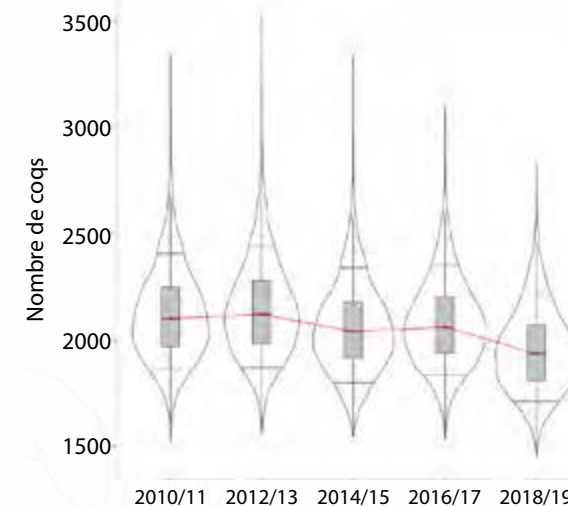


Figure 46 : Distribution de probabilité a posteriori sur les effectifs totaux de coqs sur les places de chant connues ou non du massif pyrénéen.

Suivi démographique : Succès de reproduction

Là aussi, l'investissement sur ce programme est important. Avec en moyenne 275 secteurs comptés par an (secteurs d'une superficie de 30 à 50 hectares) la surface prospectée au chien d'arrêt est importante. Le nombre de poules levées (avec ou sans jeunes) est compris entre 110 et 180 poules par an, ce qui représente un échantillon important de la population totale de poules pyrénéennes (Fig. 47).

L'indice de reproduction est quant à lui assez variable sur la chaîne des Pyrénées avec de très mauvaises années à 0,5 jeune par poule en 2018 et de bonnes années comme 2009 (1,5 jeunes par poule) ou 2015 (1,3 jeunes par poules).

Figure 47 : Réussite de la reproduction (nombre de jeunes par poule) et nombre de poules levées avec ou sans jeunes dans les Pyrénées lors des comptages au chien d'arrêt depuis 2000.

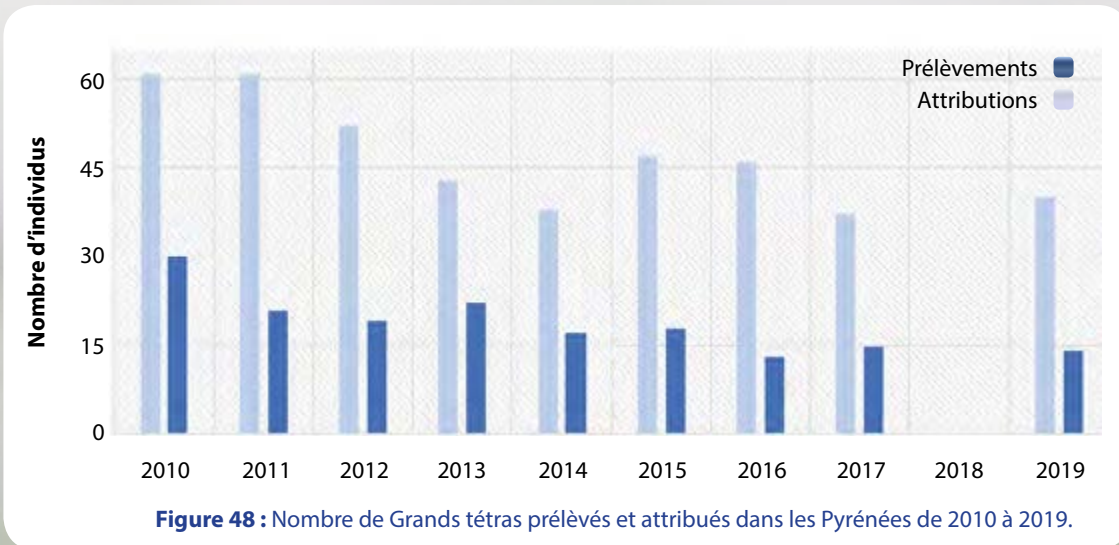


LE GRAND TETRAS

Les prélèvements

Le taux moyen de réalisation du plan de chasse (réalisations/attributions) sur la décennie 2010-2019 est de 38 % (Fig. 48). En 2018, du fait d'un faible indice de reproduction la chasse a été fermée et aucun individu n'a été prélevé.

Le prélèvement moyen annuel pour la décennie 2010-2019 est de 17 oiseaux (mini : 0, maxi : 30) contre 38 oiseaux (mini : 18, maxi : 69) pour la décennie 2000-2009. On constate une baisse de 55% du prélèvement moyen entre les deux décennies.



Conclusion

La situation du Grand tétras est très contrastée selon les massifs. Un scénario de disparition à court terme est probable dans les Vosges où la contraction de l'aire de répartition s'est encore poursuivie. L'aire de répartition jurassienne régresse dans le nord mais se maintient dans le sud et sur la haute-chaîne. Le noyau cévenol réintroduit est à nouveau extrêmement fragile et risque fort de disparaître.

Dans les Pyrénées, la distribution est relativement stable au plan spatial avec des points de fragilité sur les marges, surtout nord-est et est. Ces zones de fragilité correspondent aussi à des zones où les habitats sont médiocres depuis longtemps.

Le modèle démographique basé sur le plan d'échantillonnage construit en 2010 permet de dire que les effectifs sont restés stables de 2010 à 2017, et ont accusés une légère baisse en 2018-19, principalement du fait des résultats de 2019. La situation est très variable selon les 25 Régions Naturelles délimitées par l'Observatoire : si l'on compare les effectifs de 2010-2011 aux derniers disponibles (2018-2019), les effectifs sont en diminution sur 16 RN (64%), stables sur 2 RN (8%), en augmentation sur 6 RN (24%) et sans tendance définie sur 1 RN.

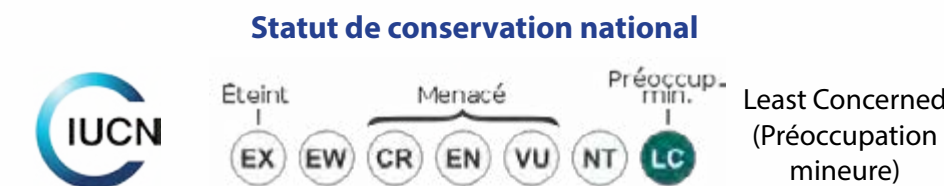
De nombreuses actions de connaissance, de conservation et de communication ont été renforcées au cours de la décennie du fait de l'avènement de la Stratégie Nationale d'actions en faveur du Grand tétras 2012-2021, démarche qui a bénéficié des programmes européens transfrontaliers (Gallipyr 2009-2012, Habios 2016-2020) et qui est aujourd'hui appelée à se renouveler sur la prochaine décennie. Dans les Pyrénées, son animation a débuté en 2014 et a depuis largement placé l'Observatoire comme un acteur incontournable de sa mise en œuvre et de sa réussite.

LA GELINOTTE DES BOIS (*Tetrastes bonasia*)

La **Gélinotte des bois** occupe essentiellement les massifs forestiers de l'Est du pays, **Vosges, Jura et Alpes**. Sa présence dans les Ardennes, le Massif Central et les Pyrénées est relique.

C'est l'espèce de galliformes dont l'aire de distribution s'est la plus réduite au cours des cinquante dernières années avec la **disparition quasi complète des populations de basse altitude** et une **raréfaction dans certains massifs de moyenne altitude**. Cependant, la Gélinotte est en **expansion dans les Alpes du sud** où elle colonise progressivement la plupart des forêts de montagne des Alpes de Haute Provence depuis 50 ans.

Le **dimorphisme sexuel est peu marqué**, le mâle est plus contrasté avec des flancs plus roux et une gorge noire bordée de blanc alors que celle de la femelle est blanchâtre (Fig. 49 et 50). La Gélinotte n'a **pas de place de chant**, pour défendre son territoire, le mâle émet au printemps et en automne un chant très aigu. La ponte d'environ **6 à 12 oeufs** se fait au sol. Les poussins sont insectivores mais leur régime alimentaire change une fois adulte, ils deviennent plutôt végétivores (Mathieu et al. 2021).



Statut cynégétique

- Chasse interdite dans 22 départements
- Plan de chasse avec un quota nul dans les Alpes de Haute Provence et les Hautes-Alpes
- Chasse autorisée en Isère, Savoie et Hautes-Savoie
- Soumis à un PMA en Isère
- Inscription obligatoire dans les carnets de prélèvements
- Chasse fermée en temps de neige
- Commercialisation des animaux interdite

Biologie

	Mâles	Femelles
Longueur (cm) :	34 - 37	
Envergure (cm) :	48 - 54	
Poids moyen (g) :	300 - 500	



Figure 49 : Gélinotte mâle.



Figure 50 : Gélinotte femelle.



LA GELINOTTE DES BOIS

Evolution de la répartition

La dernière enquête de présence à l'échelle communale révèle une distribution autrefois très vaste des Ardennes au sud des Alpes. Après 50 années de déclin, en 2020, la Gélinothe peut maintenant être considérée comme virtuellement disparue des Ardennes même si quelques observations ont été réalisées pendant la décennie écoulée dans l'aire de distribution historique à basse altitude (Argonne, Haute-Marne).

Dans les Vosges, le déclin est spectaculaire même dans les derniers bastions d'altitude et le scénario le plus probable est l'extinction au cours de la décennie 2020. Dans le massif jurassien, la remontée en altitude se manifeste par la disparition progressive de l'espèce dans les communes périphériques. La Gélinothe n'est maintenant régulière qu'au-dessus de 1000–1200 m.

Dans les Alpes, on constate aussi une certaine contraction de l'aire dans les massifs de basse altitude, notamment en Haute-Savoie. Par ailleurs, l'expansion géographique dans les Alpes du sud détectée par ces enquêtes depuis les années 80 semble marquer le pas et, contrairement aux attentes, la Gélinothe ne s'est toujours pas implantée durablement dans les Alpes maritimes.

Aucune observation n'a été réalisée dans les Pyrénées pendant la décennie écoulée.

Figure 51 : Evolution de la présence régulière de la Gélinothe des bois depuis 1950 (Buffet et Dumont-Dayot 2011, Deloche et Magnani 2002, Couturier 1964).

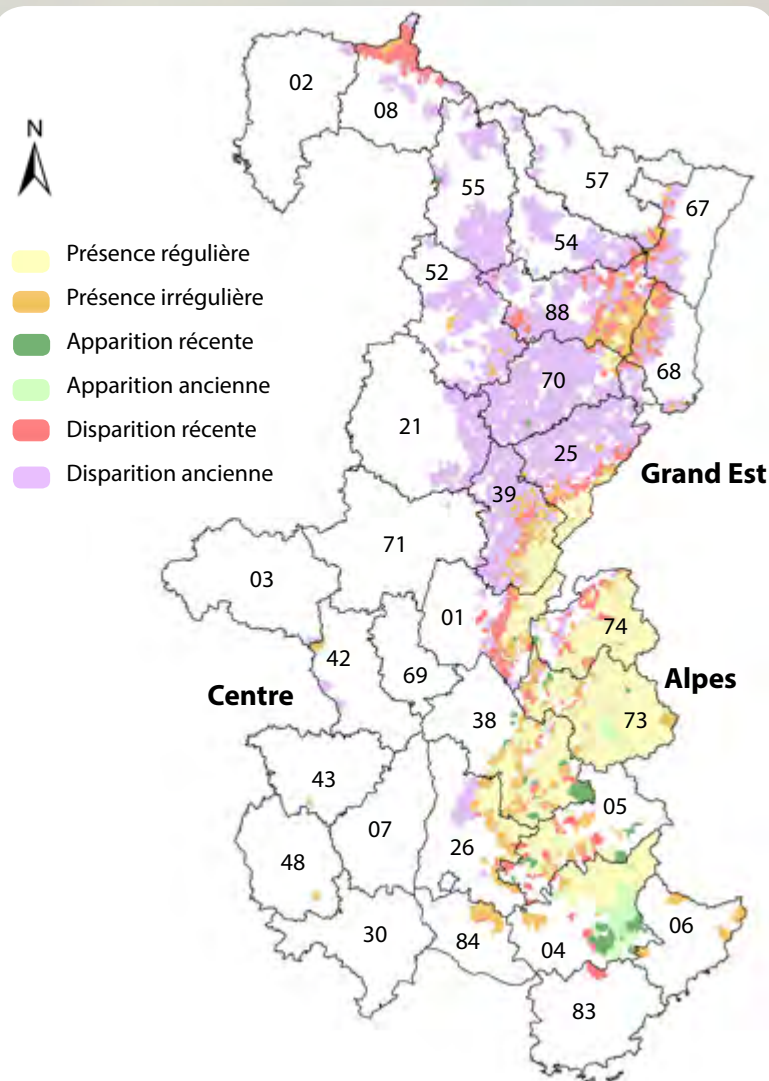
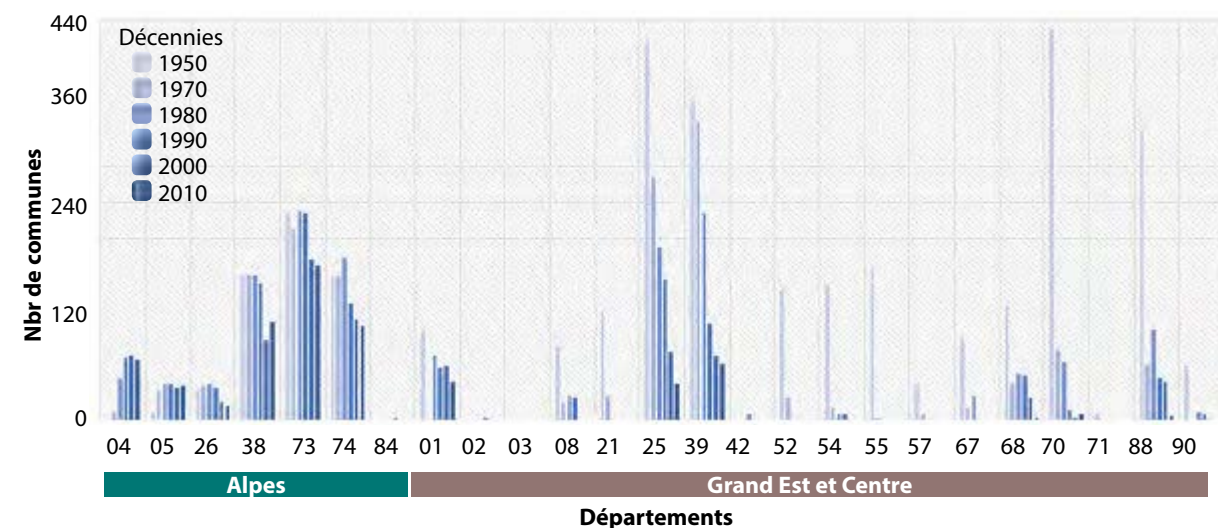


Figure 52 : Enquête communale de présence de la Gélinothe des bois (récente : depuis 2000, ancienne : avant 1999).

Dans le massif central, quelques communes signalent une présence irrégulière, observations pouvant, en partie, trouver leur origine dans les oiseaux issus d'élevage relâchés dans les Cévennes dont une partie se sont peut-être reproduits (une centaine entre 1991 et 1997 et une vingtaine en 2017-2018, Nappé in Schreiber et Montadert 2019).

LA GELINOTTE DES BOIS

Programme de réintroduction

Lors de cette décennie, des Gélinothes ont été réintroduites dans les Pyrénées espagnoles mais sans succès d'implantation. La Gélinothe était présente historiquement dans les Pyrénées et semble avoir disparue au début du 20ème siècle, si on exclut les quelques observations dans les années 80 dont l'indigénat n'est pas certain. Pour autant, suite à la reprise forestière entamée dès la fin du 19ème siècle, de nombreux habitats favorables existent actuellement ce qui a conduit la Generalitat de Catalogne à faire une demande officielle auprès de la France pour fournir des individus sauvages en vue d'une réintroduction.

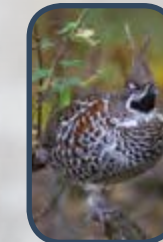
Ainsi un test de translocation a été réalisé en octobre 2011 afin d'évaluer la faisabilité technique et la survie des oiseaux réintroduits, soit 11 individus capturés dans les Alpes de Haute Provence et relâchés dans le Val d'Aran. Suite à ce test satisfaisant, à des études de faisabilité et la consultation des acteurs du territoire, le projet de réintroduction a débuté en 2018 par la capture de 4 mâles et 1 femelle dans le massif du Vercors, l'un des deux sites de capture prévus, l'autre se trouvant dans le massif des Monges sur le site du premier test. En 2019, un seul mâle a pu être transféré puis la pandémie de covid a interrompu l'opération.

A ce jour, rien ne permet de savoir si ce projet va reprendre. Indépendamment des contingences récentes, il s'avère que l'objectif initial de captures d'environ 40 poules et 50 mâles sur une durée maximale de 5 ans (2/3 dans les Monges, 1/3 dans le Vercors) sera très difficile à atteindre, ce qui en soi remet en cause le projet.

Cartographie des sites vitaux

Lors de la mise en place des IPPC, une première approche de cartographie des habitats potentiels avait été testée en mobilisant la cartographie des peuplements forestiers de l'inventaire Forestier National. Cette cartographie s'est révélée trop peu informative pour qualifier significativement la potentialité d'accueil des boisements pour la Gélinothe. Aucun programme n'a donc été développé dans ce sens ou de description des populations.

Cependant, des récents travaux scientifiques suggèrent que la technologie Lidar en plein développement sur le territoire, devrait permettre prochainement de construire des modèles d'habitat susceptibles de prédire avec suffisamment de fiabilité la présence de la Gélinothe sur de larges espaces. Ces modèles pourraient potentiellement être utilisés pour optimiser une stratégie de suivi de la Gélinothe à large échelle.



LA GELINOTTE DES BOIS

Suivi démographique

L'absence d'un protocole de comptage qui soit à la fois fiable et suffisamment léger pour pouvoir être appliqué en de nombreux sites, par divers opérateurs, fait de la Gélिनotte un galliforme difficilement appréhendable.

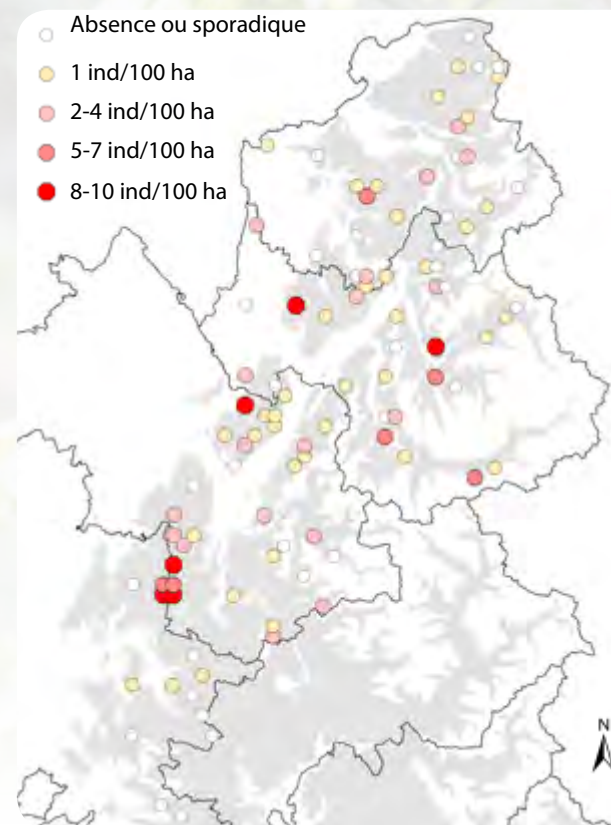
Seulement 2 protocoles de comptage printaniers ont été appliqués dans les Alpes :

- **Méthode du rappel** : mobilisée massivement par l'ONCFS dans les années 80/90, elle s'appuie sur la propension des mâles à répondre à l'imitation de leur chant. Des séries de points de rappel, réalisées d'une façon standardisée, ont ainsi été menées dans divers sites des Alpes. Une analyse de la capacité du rappel, pour détecter des tendances, a été réalisée par la suite (Huboux et al. 1994) et la probabilité de détection des oiseaux a été évaluée grâce au suivi de Gélिनottes équipées d'émetteurs (Montadert 2005). Ces analyses ont finalement conduit à abandonner cette méthode du fait de la très faible précision de l'indice d'abondance, du comportement de réponse aléatoire de la Gélिनotte et de l'investissement élevé nécessaire pour obtenir un indice.

- **Méthode IPPC : Indice de Présence sur Placettes Circulaires** (Montadert 2005). Elle est basée sur la recherche de crottes au printemps dans 100 placeaux distribués régulièrement dans le milieu forestier, à raison d'une placette/4 ha (superficie forestière du site étudié : 400 ha). Cette méthode a fait l'objet de diverses évaluations de sa fiabilité (Montadert 2005) et un travail de conversion de l'indice d'abondance en densité absolue a été effectué par génotypage des fèces (Jacob 2008).

La méthode a été appliquée sur 100 sites dans les 4 départements rhône-alpins (Montadert et Léonard 2014) et sur quelques sites dans les Alpes du sud. Le caractère fastidieux de la prospection des crottes et l'investissement trop important nécessaire à sa réalisation (10 jours minimum pour un site), ont conduit à l'abandon de ce protocole. De plus, le protocole de terrain ne permet pas d'observer directement l'oiseau, ce qui peut être peu motivant pour les opérateurs, notamment quand l'espèce est très rare.

Figure 53 : Cartographie des 100 sites échantillonnés de 2006 à 2014, avec les valeurs de densité absolue estimée suite à la calibration par le génotypage des fèces de Gélिनotte.



Résultats :

Cette étude suggère que la Gélिनotte est encore bien répartie dans les Alpes du nord, où elle a été détectée dans 80 % des sites prospectés et qu'en général, elle est présente en très faible densité. Ainsi 70 % de sites ont montré un IPPC inférieur ou égal à 5. L'estimation de la densité absolue d'un IPPC de 5 est de l'ordre d'un couple aux 100 ha (Fig. 53). Par ailleurs, la sensibilité de la méthode aux très faibles densités est encore mal connue. Il est vraisemblable qu'une partie des absences apparentes constatées soient en fait des présences à très faibles densités (moins d'un individu aux 100 ha).

LA GELINOTTE DES BOIS

Les prélèvements

L'espèce n'est pas soumise au plan de chasse, seule la déclaration des prises est obligatoire.

Le prélèvement moyen annuel pour la décennie 2010-2019 est de 23 oiseaux (min : 6, maxi : 39). Lors de la décennie 2000-2009, le prélèvement moyen annuel était de 42 oiseaux ce qui témoigne d'une baisse de 46% du prélèvement moyen entre les deux décennies.

Depuis 1998, les prélèvements totaux pour les 3 départements où l'espèce est chassée (Isère, Savoie et Haute-Savoie) sont passés d'une cinquantaine d'oiseaux à une vingtaine ces dernières années (Fig. 54).

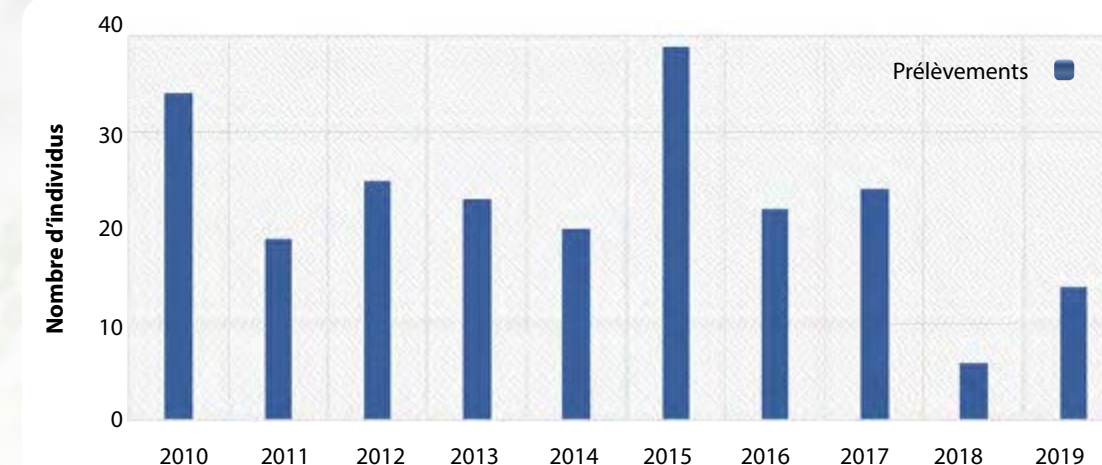


Figure 54 : Nombre de Gélिनottes des bois prélevées dans les Alpes de 2010 à 2019.



LA GELINOTTE DES BOIS

Conclusion

La mobilisation de terrain autour de l'application de la méthode IPPC à une centaine de sites dans les Alpes a été sans conteste une avancée dans la connaissance du statut de l'espèce dans ce massif. Par ailleurs, au même titre que les autres espèces de Galliformes de montagne, l'investissement de l'Observatoire dans la centralisation et l'analyse des enquêtes décennales de présence à l'échelle communale représente un apport considérable dans la connaissance de la distribution nationale et régionale de l'espèce.

La Gélिनotte constitue clairement l'espèce de Galliformes de montagne qui a le plus régressé sur le plan national. Le processus de contraction de l'aire de distribution, initié dès les années 1960 dans les territoires de plaine du nord-est, ne s'est en fait jamais arrêté depuis. Cette régression s'est largement étendue au domaine montagnard ces 20 dernières années avec la quasi extinction de l'espèce dans les Vosges et une forte contraction vers les plus hautes altitudes de l'aire occupée dans le massif jurassien. La situation moins dégradée dans les Alpes montre lors de la dernière enquête des signes de déclin surtout en périphérie du massif.

Bien que des données chiffrées manquent pour qualifier plus avant l'état de conservation de la Gélिनotte dans les Alpes, on peut se demander si la remontée en altitude observée dans le massif jurassien proche ne s'applique pas aussi au massif alpin. Ce qui pourrait conforter l'hypothèse d'un déclin, au moins dans les Préalpes, qui serait jusqu'à maintenant passé largement inaperçu si l'on excepte les quelques extinctions locales déjà constatées.

Au cours de la décennie écoulée, il n'y a pas eu d'action de conservation clairement identifiée ayant pour but de favoriser cette espèce. Rappelons que la Gélिनotte est avant tout sensible à la structure et la composition de la végétation forestière et que c'est donc dans le cadre de la sylviculture que l'on peut favoriser ou, tout au moins, ne pas détériorer les conditions de survie de l'oiseau. Des actions de communication pour une meilleure prise en compte de l'espèce dans la gestion courante des forêts publiques ont toutefois été menées durant la dernière décennie. Les efforts sont à poursuivre pour que ces préconisations soient plus largement appliquées.



LE LAGOPEDE ALPIN (Lagopus muta)

Le **Lagopède alpin** est une espèce d'affinité arctique largement distribuée dans les régions septentrionales de l'Eurasie et de l'Amérique situées principalement au-delà de 60°N de latitude.

En Europe occidentale, sa distribution est nettement plus fragmentée et se limite à quatre refuges postglaciaires, avec au nord les populations d'**Ecosse** et de **Scandinavie** et au sud celles de l'**Arc alpin** et des **Pyrénées**. C'est sur les plus hauts sommets de ces régions que l'espèce a trouvé refuge après le dernier épisode glaciaire.

En France, il existe deux sous-espèces :

- **Lagopus muta helvetica** présente dans 7 départements des Alpes
- **Lagopus muta pyrenaica** présente dans 5 départements des Pyrénées

Le **dimorphisme sexuel est peu marqué**. Le plumage présente une alternance saisonnière : en hiver, les deux sexes sont totalement blancs, à l'exception des rectrices noires et, uniquement chez le mâle, des lores sombres alors que le plumage d'été est de tonalité grise chez les mâles et de tonalité fauve chez les femelles.

L'espèce est monogame et les couples se forment généralement début avril. Les **parades nuptiales** ont lieu de mi-avril à début juin. La ponte est réalisée au sol, avec une moyenne de **5 à 6 oeufs**. Les poussins sont nidifuges et uniquement élevés par la femelle.



- Statut cynégétique**
- Chasse interdite dans la Drôme et espèce non inscrite dans l'arrêté d'ouverture des Alpes de Haute Provence
 - Plan de chasse avec quota nul en Haute-Garonne, Hautes-Pyrénées et Pyrénées-Orientales et Alpes Maritimes
 - Chasse autorisée en Isère, Savoie, Haute-Savoie, Hautes-Alpes, Ariège et Alpes de Haute Provence
 - Réglementation dépendant des départements (PMA en Isère, Haute-Savoie et Hautes-Alpes, plan de gestion en Savoie)
 - Inscription obligatoire dans les carnets de prélèvements
 - Chasse fermée en temps de neige
 - Commercialisation des animaux interdite

Biologie			
<i>L. m. pyrenaica</i>		<i>L. m. helvetica</i>	
Mâles	Femelles	Mâles	Femelles
Longueur (cm) :		36 - 41	
Envergure (cm) :		54 - 65	
Poids moyen (g) :	465	430	405



Figure 55 : Lagopède mâle.



Figure 56 : Lagopède femelle.





LE LAGOPEDE ALPIN

Evolution de la répartition

Pyrénées : Sur la décennie 2010-2019, le Lagopède est présent de façon régulière sur 113 communes et de façon irrégulière sur 18 communes.

Cependant, on constate au cours des différentes enquêtes, une diminution du nombre de communes où le Lagopède est présent de façon régulière ou occasionnelle. Entre 2000 et 2019, le Lagopède a disparu de 16 communes pyrénéennes ce qui suggère une contraction de son aire de répartition, contraction accentuée par le passage de présence régulière à irrégulière sur 10 communes. Les communes concernées sont toutes situées en périphérie de l'aire de répartition de l'espèce dans le piémont pyrénéen.

Alpes : Sur la décennie 2010-2019, le Lagopède est présent de façon régulière sur 250 communes et de façon irrégulière sur 71 communes. On assiste toutefois, au cours des dernières décennies, à une diminution du nombre de communes occupées par l'espèce. Depuis 1950, elle a ainsi disparu de 92 communes des Alpes françaises dont 27 cette décennie. Il s'agit de communes des Préalpes du sud de moyenne altitude et de certains massifs préalpins des Alpes du Nord, isérois (Vercors) ou savoyards (Bauges, Bornes, Chablais, ...). Certains massifs préalpins (ex : Roc d'Enfer, Tournette, Vercors) montrent une présence annuelle anecdotique et mérite une attention particulière cette prochaine décennie.

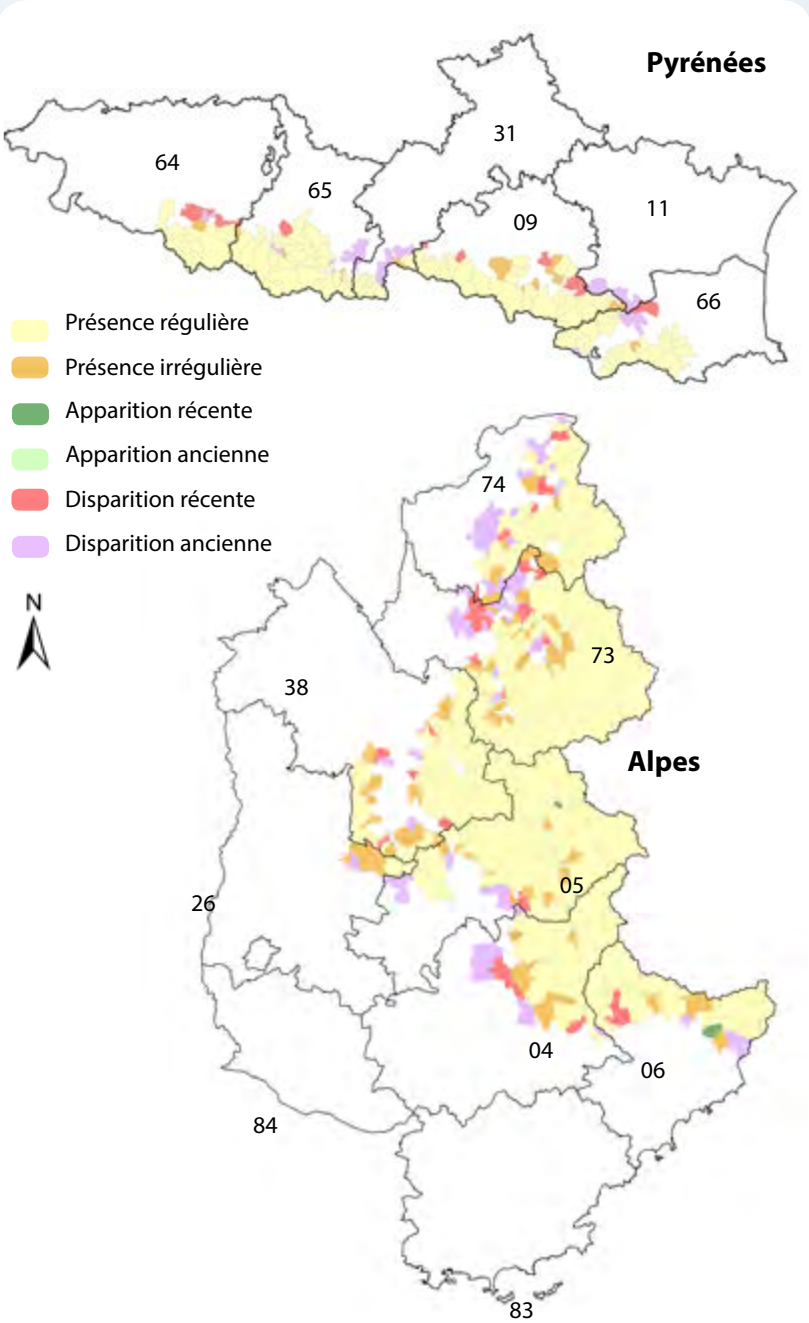
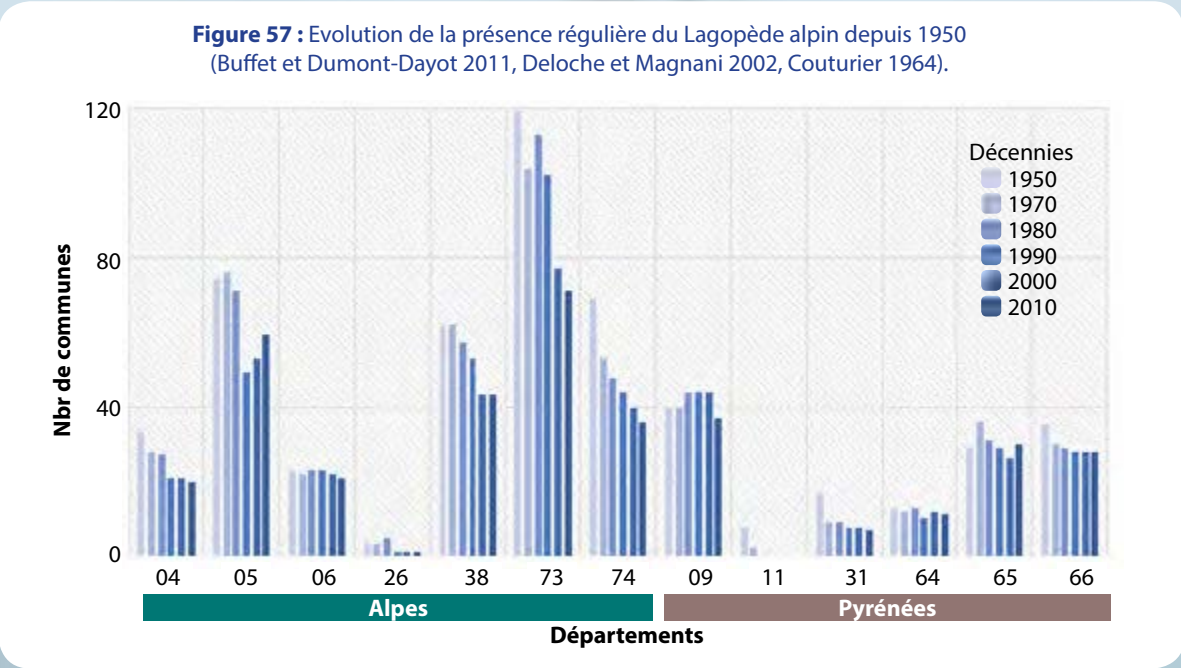


Figure 58 : Enquête communale de présence du Lagopède alpin
(récente : depuis 2000, ancienne : avant 1999).

LE LAGOPEDE ALPIN

Cartographie des sites vitaux

Zones Potentiellement Favorables à la Reproduction (ZPFR)

Pyrénées :

La cartographie des ZPFR a été établie en précisant, pour différentes classes d'exposition, les strates altitudinales considérées comme favorables à l'espèce en période de reproduction, soit du 01 avril au 30 septembre (Tab. 2). La validité des ZPFR obtenue a été évaluée dans un deuxième temps en regardant le pourcentage d'inclusion des données de présence de l'espèce.

Selon les types d'observation considérés, les ZPFR ainsi définies englobent de 87% à 97% des observations de Lagopède réalisées en période de reproduction, réduisant d'un tiers les surfaces définies par les unités naturelles (Fig. 59).

Cette cartographie permet de :

- focaliser les efforts pour la prise en compte des habitats sensibles de l'espèce
- cibler les suivis de population
- visualiser le degré de fragmentation des habitats de l'espèce et donc de cibler les zones de plus grande vulnérabilité en termes de conservation

Alpes :

La cartographie des ZPFR a été réalisée en Haute-Savoie et en Savoie.

Expositions		Départements						
		64	65	31	09 ^a	09 ^b	09 ^c	66
Froide	285° - 90°	2 000	2 100	2 050	2 000	1 900	2 100	2 250
Intermédiaire	90° - 120°	2 100	2 200	2 175	2 150	1 950	2 200	2 325
	255° - 285°	2 100	2 200	2 175	2 150	1 950	2 200	2 325
Chaude	255° - 120°	2 200	2 300	2 300	2 300	2 000	2 300	2 400

Tableau 2 : Critères d'altitude minimale (m) et d'exposition retenus pour la cartographie des ZPFR du Lagopède sur les Pyrénées. ^aHaute-Chaine Rive Gauche de l'Ariège, ^bPiémont, ^cHaute-Chaine Rive Droite de l'Ariège.

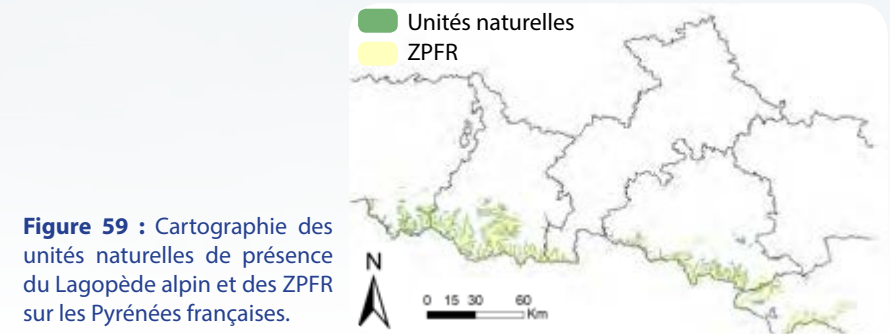


Figure 59 : Cartographie des unités naturelles de présence du Lagopède alpin et des ZPFR sur les Pyrénées françaises.

Diagnostic d'habitats de reproduction : Massif alpin

Le PNR du Queyras a développé, à titre expérimental, un diagnostic d'habitat de nidification et d'élevage des nichées pour le Lagopède alpin afin de prendre en compte sa présence dans les plans de gestion pastorale.

Une étude cartographique a permis de déterminer que la présence du Lagopède en période de reproduction (n= 59 observations) se situe principalement dans trois alliances phyto-sociologiques : *Caricion curvulae*, *Potentillon caulescentis* et *Androsacion alpinae*. Une cartographie de présence potentielle a ainsi pu être éditée dans la Réserve Naturelle Nationale de Ristolas Mont Viso.

Ce diagnostic se base sur un maillage d'un hectare, chaque maille pouvant être favorable, moyennement favorable ou non favorable pour le Lagopède. Une liste d'espèces végétales potentiellement intéressantes pour le régime alimentaire du Lagopède a été établie. Cette liste a été affinée localement. Des variables géomorphologiques ont également été identifiées : exposition, altitude, pente, présence de combe à neige, taux de recouvrement de roaille, recouvrement et hauteur des strates herbacées et ligneuses. Sur le terrain, chaque variable est notée de 0 à 2 et leur somme indique la favorabilité de la maille quant à la nidification et à l'élevage des jeunes Lagopèdes.

LE LAGOPEDE ALPIN

Cartographie des sites vitaux

Modèle de qualité d'habitat : Massif pyrénéen

Dans le cadre du Poctefa « Habios », le Centre Technique Forestier de Catalogne (CTFC) a réalisé une modélisation de la qualité des habitats pour le Lagopède sur la chaîne pyrénéenne.

Ce modèle a été obtenu en croisant des données de présence de l'espèce (n = 2 235) et des données environnementales en utilisant la méthode dite MaxEnt. Pour éviter les biais d'échantillonnage liés à l'hétérogénéité spatiale des données de présence, celles-ci ont été sous-échantillonnées de façon aléatoire à 10 reprises sur la base du carroyage UTM. Une partie des données de présence ainsi sélectionnées a été utilisée pour calibrer les 10 modèles, l'autre pour les valider. Sur une échelle de 0 (la capacité de prédire la présence de l'espèce est nulle) à 1 (la capacité de prédire la présence de l'espèce est parfaite), la valeur moyenne des 10 modèles obtenus se situe à 0,98, ce qui suggère une très bonne capacité de prédiction de la distribution de l'espèce.

Le résultat final est une carte de l'habitat potentiel du Lagopède sur l'ensemble de la chaîne pyrénéenne. La carte fournit, pour chaque maille d'un hectare, une valeur de la qualité de l'habitat variant de 0 à 1 (Fig. 60). Un deuxième niveau d'analyse a permis de distinguer 3 niveaux de qualité d'habitat : acceptable (312 568 ha), bonne (121 033 ha) et optimale (113 318 ha).

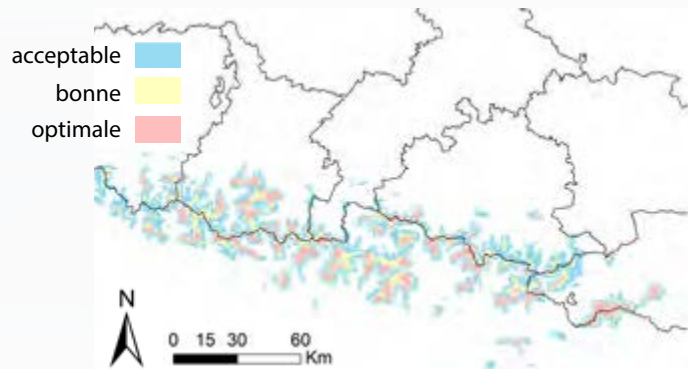


Figure 60 : Carte de la qualité des habitats pour le Lagopède alpin sur l'ensemble des Pyrénées (sources Centre Technique Forestier de Catalogne – Poctefa Habios).

Modélisation des habitats favorables au Lagopède sur les Parcs Nationaux des Ecrins et du Mercantour

Le PN des Ecrins, en partenariat avec le Laboratoire d'Ecologie Alpine (LECA), a développé un modèle de distribution du Lagopède basé sur la niche écologique. Ce modèle combine des données d'occurrence occasionnelle avec plusieurs variables environnementales (rayonnement solaire, pente, etc.). Dans ce travail de modélisation les informations liées au couvert végétal ont elles-mêmes été obtenues à partir d'un modèle. Néanmoins, pour le Lagopède, la composante liée à la végétation ne semble pas jouer un rôle important au regard du poids des variables abiotiques, largement prépondérantes.

Parmi les applications possibles de ce travail :

- **Extension de la méthode** dans le but de reproduire ce travail sur d'autres espaces. Une approche à large échelle serait possible à condition de retenir des valeurs de variables environnementales cohérentes avec la situation géographique et climatique de la zone d'étude. Il s'agit en effet de rendre compte du niveau de qualité des habitats pour un espace donné. La disponibilité de données d'occurrence occasionnelle est aussi un élément important pour le fonctionnement du modèle.
- **Établir des plans d'échantillonnage** pour le suivi des populations, selon l'exemple développé dans le cadre du suivi des oiseaux rares de montagne. Un échantillonnage adaptatif permettrait d'affiner le modèle de distribution et de passer des habitats favorables à des probabilités de présence. Cette option pourrait être utile pour le travail de suivi à large échelle à l'aide de la bioacoustique.
- **Comparer cette modélisation** avec l'emprise des unités naturelles et avec la cartographie des ZPFR réalisée à dire d'expert (méthode OGM).
- **Mettre en évidence des phénomènes d'isolement** potentiel de certaines populations.

LE LAGOPEDE ALPIN

Suivi démographique : Estimation des effectifs - Massif pyrénéen

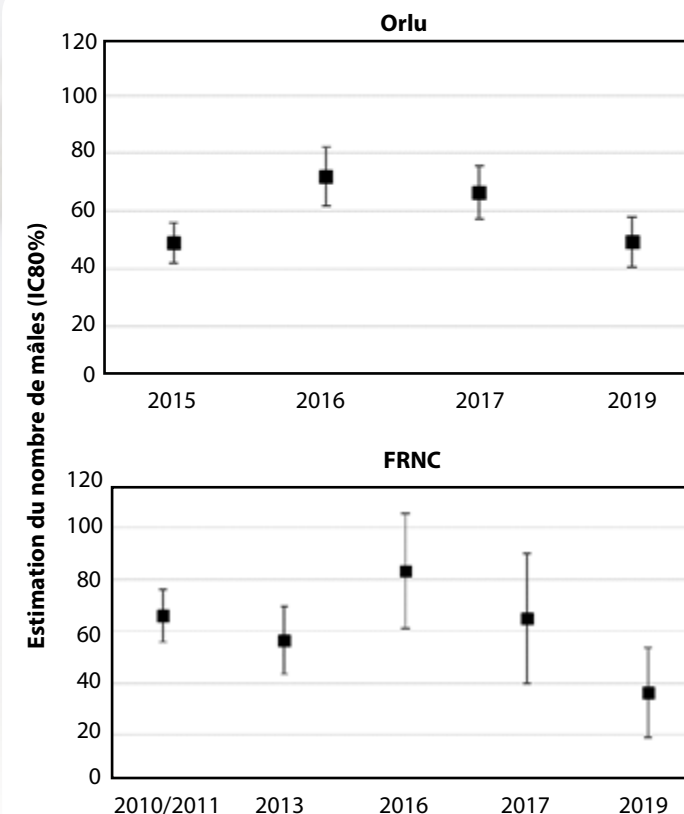
En 2010, une révision du programme de suivi des populations de Lagopède a été engagée, ayant pour objectif de définir un dispositif permettant l'estimation de l'abondance du Lagopède sur une entité géographique donnée. L'abondance des mâles est estimée au printemps par comptage au chant, en se basant sur des dispositifs d'échantillonnage probabiliste appliqués à des ensembles de secteurs de comptage (Leonard 1995). Les sites sont subdivisés en secteurs de comptage chacun pouvant être couvert à partir d'un seul point d'écoute fixe. Un échantillon de secteurs obtenu par échantillonnage aléatoire simple est proposé sur chaque site et les comptages sont réalisés au cours d'une seule journée. Les estimations et les indices de confiance sont obtenus respectivement par l'estimateur de Horvitz-Thompson et la loi normale. Au cours des années, seule une partie de l'échantillon est renouvelée, une autre restant fixe, ce qui permet de faire un suivi longitudinal des effectifs sur les secteurs fixes.

De 2010 à 2019, différents protocoles d'échantillonnage ont été testés à titre expérimental sur 6 sites pyrénéens (Luchon, Néouvielle-Ets Coubous, Aspe-Ossau, Cauterets-Azun, Orlu et Fédération des Réserves Naturelles Catalanes (FRNC)). Seuls les résultats sur Orlu et sur les FRNC seront présentés, ces sites ayant été suivis sur tout ou partie de la décennie 2010-2019 (Fig. 61).

Même si les intervalles de confiance des estimations restent assez larges, les dispositifs mis en place permettent de juger du statut et de la tendance des effectifs sur ces deux sites. Le travail accompli dans les Pyrénées durant cette décennie a permis d'améliorer considérablement la compréhension des difficultés posées par l'estimation du nombre de mâles chanteurs.

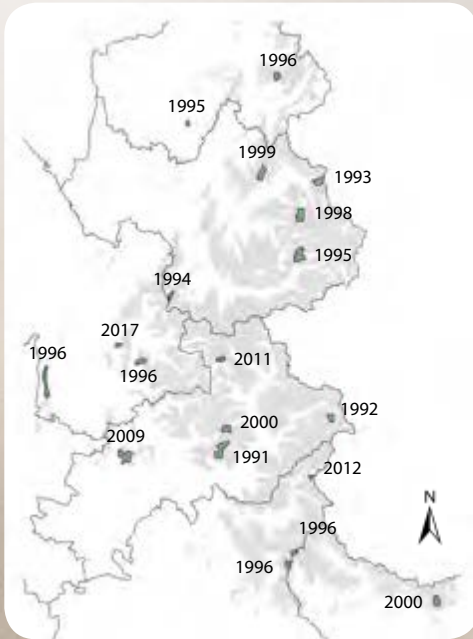
Les résultats des études bioacoustiques menées en parallèle des opérations de comptage usuelles sont prometteurs pour documenter ou résoudre plusieurs des problèmes identifiés. Au stade actuel des connaissances, et au vu du petit nombre de secteurs de comptage par site, le dispositif d'échantillonnage aléatoire simple des secteurs de comptage avec chevauchement partiel des échantillons (une partie étant fixe, l'autre étant renouvelée chaque année ou tous les deux ans) est préconisé.

Figure 61 : Effectifs de mâles chanteurs de Lagopède alpin (intervalles de confiance au seuil de 80 %) estimés sur la base d'un dispositif d'échantillonnage probabiliste sur le site d'Orlu (n = 18 secteurs) et de RNC (n = 15 secteurs).



LE LAGOPEDE ALPIN

Suivi démographique : Tendance des effectifs - Massif alpin

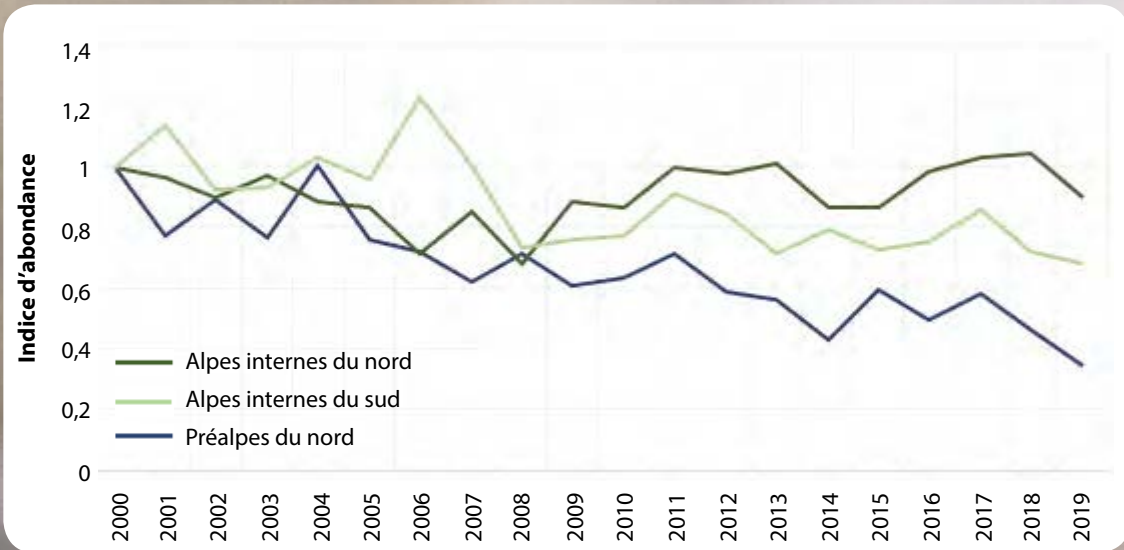


L'évaluation des tendances des effectifs est un objectif majeur de l'Observatoire qui est poursuivi essentiellement à travers du suivi d'un certain nombre de sites sur lesquels, tous les ans ou tous les deux ans, les coqs chanteurs de Lagopède sont dénombrés. Ces sites ont été définis à différentes époques, les plus anciens à la fin des années 1990, pour d'autres seulement au cours de la dernière décennie (Fig. 62).

Deux approches statistiques ont été déployées pour analyser les résultats de ces comptages.

Le logiciel TRIM, dédié à l'analyse de tendance, permet de calculer un taux d'accroissement. Dans cette analyse, afin d'obtenir une idée assez générale des changements, les sites sont regroupés dans les 3 grands ensembles géographiques : Préalpes du nord, Alpes internes du nord et du sud. Avec cette approche, l'évolution des indices moyens d'abondance est représenté pour chacun des compartiments (par convention l'année 2000 est fixée à 1 afin de mieux visualiser les évolutions relatives des différentes unités géographiques présentant des effectifs totaux différents) (Fig. 63).

Figure 62 : Cartographie des sites de comptage de suivi du Lagopède alpin dans les Alpes. L'année des premiers comptage sont indiquées pour chaque site.



Les analyses TRIM suggèrent un déclin significatif sur les sites des Préalpes du nord et les sites des Alpes Internes du sud et une stabilité globale des effectifs sur les sites des Alpes Internes du nord.

En l'absence de donnée, ces analyses n'ont pas pu être effectuées pour le massif pyrénéen.

Figure 63 : Variations des indices d'abondance de coqs chanteurs de Lagopède alpin sur les sites de comptage, entre 2000 et 2019, regroupés en 3 zones géographiques.

LE LAGOPEDE ALPIN

Suivi démographique : Tendance des effectifs - Massif alpin

Un certain nombre d'hypothèses suite à l'application du logiciel TRIM ne sont que très imparfaitement rencontrées, ce qui pourrait affecter la pertinence des patrons de tendance obtenus. Pour y pallier, il a été appliquée une méthode d'analyse qui modélise d'une part le taux d'accroissement à chaque pas de temps annuel, indépendamment sur chaque site, et d'autre part deux processus conjoint :

- le processus écologique qui décrit les changements des effectifs détectés
- le processus d'observation qui modélise l'incertitude générée par le dispositif d'observations.

Un des intérêts de cette approche est d'utiliser les informations récoltées lors des répétitions des comptages la même année, utile pour mieux évaluer l'incertitude inhérente à la mise en oeuvre du comptage.

Avec cette approche, 8 des 12 sites ont des intervalles de confiance (IC) du taux d'accroissement qui recoupent le 0. Pour ces sites, on ne peut donc pas caractériser une tendance, soit parce que :

- la population est effectivement stable.
- les fluctuations interannuelles de la population sont fortes, ce qui rend difficile d'apprécier une tendance sur la période estimée.
- les fluctuations des effectifs obtenus lors des répétitions de comptage affectent la précision des estimations.

Les analyses pour 4 autres sites suggèrent une tendance à la baisse : La Tournette (Préalpes du nord), Col du Grand Fond (Alpes Internes du nord), Col de la Cayolle et Lac d'Allos (Alpes Internes du Sud) (Fig. 64).

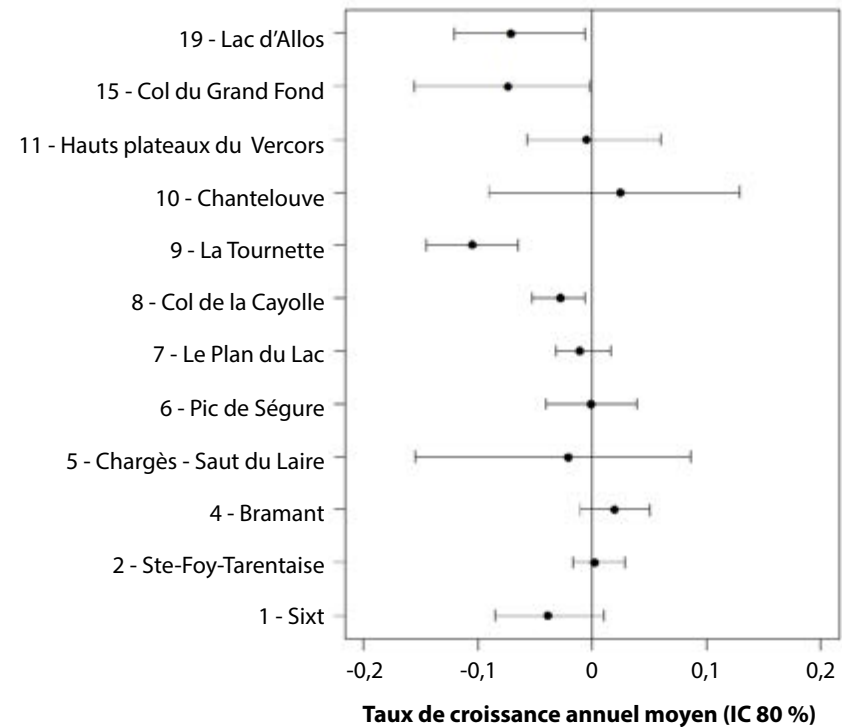
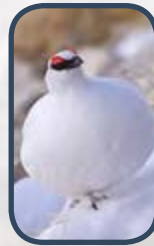


Figure 64 : Taux de croissance annuels moyens par site (intervalle de confiance au seuil de 80 %), sur la période 1996-2018, estimés par le modèle hiérarchique autorégressif sur 12 sites de comptage.



LE LAGOPEDE ALPIN

Suivi démographique : Tendance des effectifs - Massif alpin

La distribution des taux de croissance annuels peut également être utilisée comme outil d'aide à la décision pour évaluer les tendances des populations (Fig. 65). On note alors que :

- Pour 6 sites, plus de 75 % de la distribution des taux de croissance est négative
- Pour 3 sites, entre 50 et 75% de la distribution des taux de croissance est négative
- Pour 2 sites, entre 50 et 75% de la distribution des taux de croissance est positive
- Pour 1 site, plus de 75 % de la distribution des taux de croissance est positive

Les résultats sont trop fragmentaires pour établir un diagnostic sur les Pyrénées françaises, même si le site situé à l'est de la chaîne semble indiquer un recul des effectifs au cours de la décade 2010-2019.

Comme pour d'autres espèces, il est cependant important de rappeler que nous ne savons pas si l'ensemble des populations suivies peut être considéré comme représentatif des populations alpines et pyrénéennes. Dans ces conditions, il faut avant tout considérer que les sites suivis représentent les trajectoires de populations locales, sans qu'il soit possible d'extrapoler sans risque cette tendance à un ensemble géographique plus vaste.

Apport de nouvelles technologies

Au cours de la décennie 2010-2019, le développement de nouvelles technologies a permis de revoir et de préciser un certain nombre de points liés à l'organisation des comptages et à l'interprétation des résultats. Ainsi, l'utilisation de **balises GPS** a permis de s'intéresser à la mobilité des mâles chanteurs pendant les comptages et de mieux identifier les risques de comptages multiples liés à cette mobilité. L'utilisation de la reconnaissance vocale des individus par la **bioacoustique** a permis également de mieux évaluer la validité des comptages par écoute.

Le biais observateur a également été étudié via la mise en place d'un protocole très précis de relevé des observations. Si ces nouvelles approches permettront sans aucun doute d'améliorer les dispositifs de suivis et la pertinence des estimations, elles auront pour conséquence d'interrompre la continuité des séries temporelles de données.



Figure 65 : Taux de croissance par site d'après le modèle hiérarchique autorégressif (rouge : probabilité de déclin, vert : probabilité d'augmentation).

LE LAGOPEDE ALPIN

Suivi démographique : Reproduction et évolution du succès reproducteur

Entre 2010 et 2019, le succès reproducteur a été suivi par comptage au chien d'arrêt avec en moyenne 10 sites par an dans les Pyrénées (les sites sont découpés en secteurs ce qui équivaut à 31 secteurs en moyenne/an). Dans les Alpes, 80 à 93 sites sont comptés selon les années avec une moyenne de 87 sites. La différenciation des sexes étant difficile chez cette espèce, l'indice de reproduction est exprimé en nombre de jeunes par adulte.

Les échantillons sur lesquels repose l'estimation du succès de la reproduction ont varié annuellement :

- de 139 à 314 oiseaux adultes dans les Alpes (moyenne de 245)
- de 62 à 122 dans les Pyrénées (moyenne de 92)

Comme pour d'autres espèces de galliformes, la ségrégation spatiale entre oiseaux reproducteurs (poules accompagnées de jeunes) et non reproducteurs (mâles et poules en échec de reproduction), complique la tâche pour obtenir des estimations fiables de réussite de la reproduction. De plus, les oiseaux en échec de reproduction ont tendance à se rassembler et la découverte ou non de ces groupes lors des comptages d'été peut largement influencer ces estimations dans un sens (sous-estimation) comme dans l'autre (sur-estimation).

Evolution du succès reproducteur dans les Alpes

Dans les sites alpins comptabilisés, la fécondité des populations de Lagopède a été faible au cours de la décennie 2010-2019 avec une moyenne de seulement 0,3 jeune par adulte, tous sites confondus. De façon générale, la réussite de la reproduction semble meilleure sur les sites des Alpes internes du nord (moyenne de 0,4 jeune/adulte) que ceux dans les Préalpes du nord et la dépression intra alpine du nord (0,3) mais surtout que ceux dans les Alpes internes du sud (0,2) (Fig. 67).

Evolution du succès reproducteur dans les Pyrénées

Avec un indice moyen de 0,5 jeune par adulte, la fécondité observée dans les Pyrénées est sensiblement meilleure. Cette différence tient surtout aux indices de reproduction élevés régulièrement observés sur la haute chaîne centrale et plus précisément sur le département de l'Ariège.

Rappelons que la stabilité de populations de Lagopède alpin n'est garantie qu'avec une fécondité supérieure à 0,4 jeune par adulte (Novoa et al. 2011, Canonne et al. 2020), ce qui correspond vraisemblablement à une fécondité de 1 jeune par poule, le sex-ratio des oiseaux adultes étant nettement déséquilibré en faveur des mâles dans une proportion de l'ordre de 150 mâles pour 100 femelles (Fig 67).

Figure 66 : Femelle Lagopède et son poussin.

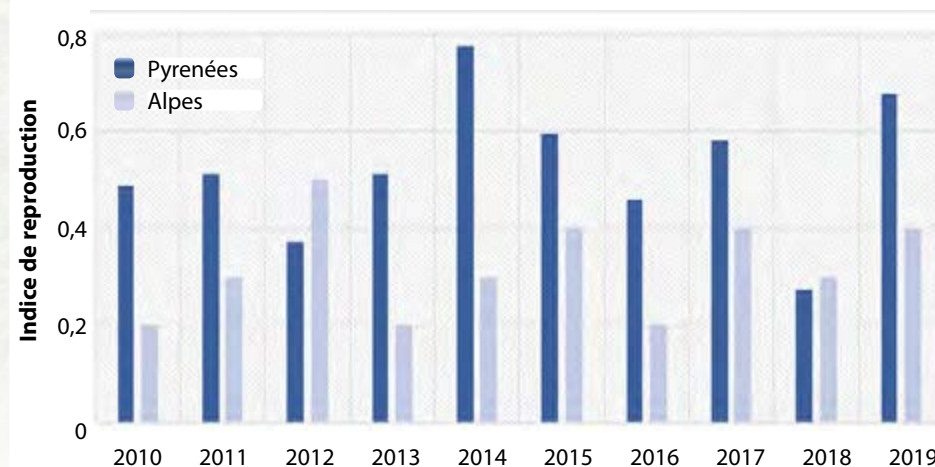
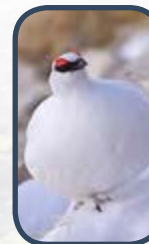


Figure 67 : Réussite de la reproduction du Lagopède alpin dans les Alpes et les Pyrénées sur la décennie 2010-2019.



LE LAGOPEDE ALPIN

Les prélèvements

Lors de la décennie 2010-2019, du fait d'un indice de reproduction inférieur à 0,4 jeune par adulte, la chasse a été fermée 7 saisons en Haute-Savoie, 4 saisons en Savoie, 3 saisons en Isère et 9 saisons dans les Hautes-Alpes.

Le prélèvement effectif moyen au regard du PMA est de 37%.

Le prélèvement moyen annuel pour la décennie 2010-2019 dans les Alpes est de 23 oiseaux (mini : 0 maxi : 54) contre 187 oiseaux (mini : 41, maxi : 306) pour la décennie précédente. On constate une baisse de 87% du prélèvement moyen entre les deux décennies.

Aujourd'hui, le niveau de prélèvement pyrénéen, limité au département de l'Ariège, est comparable aux Alpes.

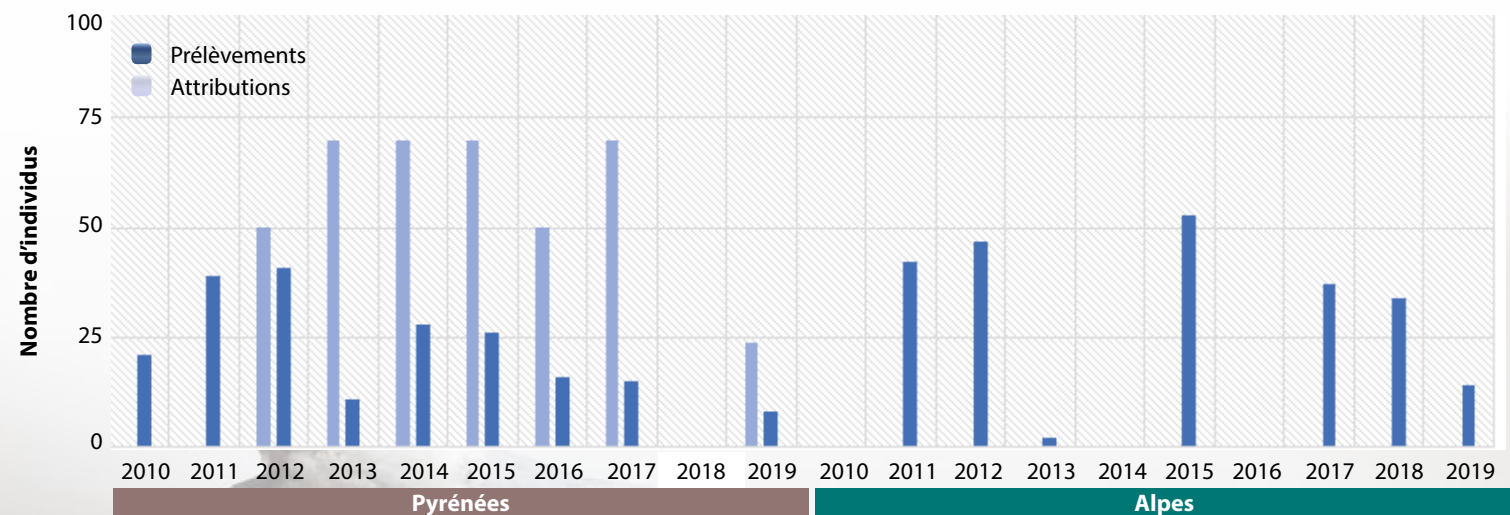


Figure 68 : Nombre de Lagopèdes prélevés dans les Pyrénées et les Alpes de 2010 à 2019. PMA (Prélèvement maximal autorisé) mis en place dans les Alpes.

Conclusion

Le Lagopède alpin reste une espèce encore largement présente dans les Alpes et les Pyrénées françaises. Sa disparition aux marges de l'aire de répartition souligne toutefois les difficultés que rencontre cette espèce aujourd'hui. Les populations sur les sites suivis des Préalpes du nord ont décliné assez fortement depuis les années 90, tout comme celles des massifs du piémont pyrénéen. Ces populations doivent faire l'objet d'une attention particulière car, comme toutes les populations en limite d'aire de distribution, elles sont les plus exposées aux accidents démographiques et à l'impact potentiel des changements globaux.

Au cœur des massifs, comme sur les sites des Alpes internes du nord et du sud ou sur la haute chaîne pyrénéenne, les populations semblent encore relativement stables et non menacées d'extinction globalement, mais là aussi les tendances observées sur les sites de référence traduisent les difficultés que rencontre l'espèce. La quantification de l'effectif des populations est une question qui n'a pas pu être réellement abordée lors de cette décennie et ce, malgré les efforts conséquents qui ont été mobilisés pour revoir les méthodes d'estimation. Les résultats récents, issus des suivis par radiopistage, suggèrent que le plus souvent la fécondité des populations de Lagopède alpin n'est pas suffisante pour compenser la mortalité naturelle. Dans ces conditions, et notamment dans le contexte contraignant du changement climatique, cette espèce devrait faire l'objet d'une attention particulière au cours de la prochaine décennie. L'apport des nouvelles technologies (bioacoustique, génétique), développées notamment dans le cadre de programmes européens, devrait aider à obtenir à terme une meilleure évaluation du statut de cette espèce.

LA PERDRIX BARTAVELLE

(*Alectoris graeca*)

La **Perdrix bartavelle** est présente sous des climats méditerranéens et montagnards dans la **Péninsule des Balkans**, les **Apennins**, la **Sicile** et sur l'ensemble de l'**Arc alpin**. Dans les Alpes françaises, elle atteint la limite ouest de son aire de répartition. Elle se reproduit dans les landes et pelouses de l'étage subalpin mais fréquente les étages montagnards et alpins aux autres saisons.

Sur la bordure méridionale des Alpes, au niveau des limites des aires de répartition des Perdrix rouge et bartavelle, existe une zone qui abrite une population de **Perdrix hybrides naturelles**, les **Perdrix rochassières**, oiseaux fertiles aux caractéristiques génétiques et phénotypiques intermédiaires (Bernard-Laurent et Randi 2005). Les résultats des suivis de Perdrix rochassière sur 2 sites de comptage sont présentés dans ce bilan.

Le **dimorphisme sexuel n'est pas marqué**, cependant, à distance on les différencie par leur stature (Fig. 69). La Perdrix bartavelle vit en couple au printemps et en groupe aux autres saisons. Elle est capable d'effectuer une double ponte, l'une couvée par le mâle et l'autre par la femelle (Bernard-Laurent et al. 2017), comme les Perdrix rouges et rochassières. Les pontes qui comptent de **7 à 15 oeufs** sont déposées au sol de fin avril à début juin et sont, en général, bien dissimulées sous le couvert de buissons, de touffes de graminées ou de rochers. La ponte, en cas de double nidification, compte une vingtaine d'oeufs en moyenne. Les poussins peuvent être élevés par la femelle seule, par le mâle seul ou par les 2 parents en cas de double éclosion.

De novembre à mai, les Perdrix bartavelles se nourrissent de feuilles de plantes herbacées. De juin à août, fleurs et orthoptères enrichissent leur régime, puis les mois suivants s'ajoutent myrtilles et graines. Quant aux poussins, ils sont insectivores durant le premier mois puis consomment progressivement des végétaux.

Statut de conservation national



Statut cynégétique

- Chasse fermée dans la Drôme
- Chasse autorisée en Haute-Savoie, Savoie, Isère, Hautes-Alpes, Alpes de Haute Provence et Alpes-Maritimes
- Plan de chasse ministériel en vigueur dans tous les départements où l'espèce est chassée sauf en Haute-Savoie où il existe un PMA
- Inscription obligatoire dans les carnets de prélèvements
- Chasse fermée en temps de neige
- Commercialisation des animaux interdite

Biologie

	Mâles	Femelles
Longueur (cm) :	33 - 43	
Envergure (cm) :	46 - 53	
Poids moyen (g) :	584	506



Figure 69 : Couple de Perdrix bartavelle.



LA PERDRIX BARTAVELLE

Evolution de la répartition

L'enquête de répartition communale révèle une légère augmentation globale du nombre de communes de présence régulière des Perdrix bartavelle et rochassière dans les Alpes. Celle-ci est passée de 304 communes en 2009 à 349 aujourd'hui (Fig. 70 et 71).

La présence régulière de l'espèce par département a peu varié entre les deux dernières décennies, sauf dans les Alpes de Haute Provence où l'extension apparente est due à la prise en compte des communes de présence de Perdrix rochassières (Fig. 71).

La présence irrégulière de l'espèce, notée sur 58 communes, correspond à des milieux fréquentés surtout en hiver. Les apparitions récentes dans les Préalpes du Nord (Haute-Savoie, Savoie, Isère et Drôme) résultent d'une meilleure connaissance de la répartition des Perdrix bartavelles dues à des prospections et au suivi par télémétrie d'individus équipés d'émetteurs.

Les disparitions récentes, qui concernent 25 communes situées sur les marges sud-ouest et sud de l'aire de répartition, sont observées sur des massifs de moyenne altitude qui se sont reboisés au cours des dernières décennies suite à la déprise agricole, rendant les milieux impropres à la vie des Perdrix. La tendance à la réduction de l'aire de répartition amorcée sur sa partie préalpine risque de se poursuivre dans les massifs touchés par la régression des espaces à vocation pastorale.

Figure 70 : Evolution de la présence régulière de la Perdrix bartavelle depuis 1950 (Buffet et Dumont-Dayot 2011, Deloche et Magnani 2002, Couturier 1964)

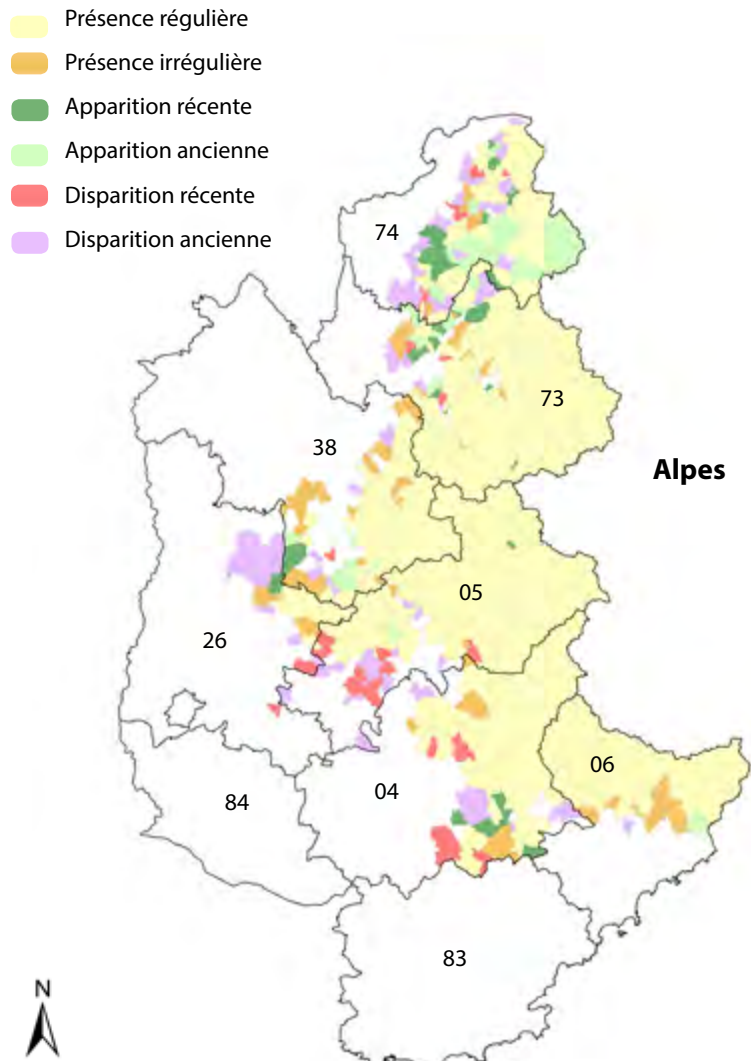
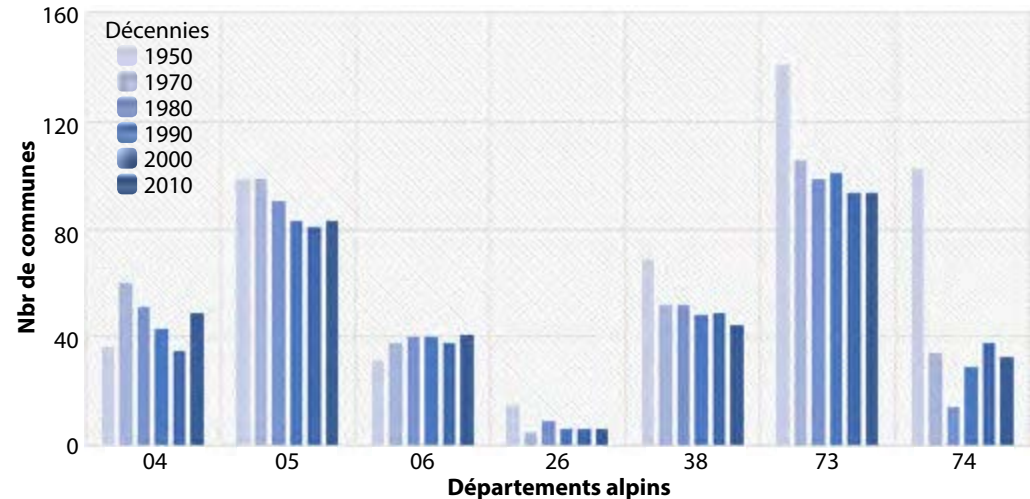


Figure 71 : Enquête communale de présence de la Perdrix bartavelle (récente : depuis 2000, ancienne : avant 1999).

L'apparition ancienne dans de nouvelles communes est également confirmée dans cette enquête.

LA PERDRIX BARTAVELLE

Cartographie des sites vitaux

Zones Potentiellement Favorables à la Reproduction (ZPFR)

Les zones potentiellement favorables à la reproduction ont été définies comme des zones favorables à la nidification et à l'élevage des jeunes. Elles ont été délimitées au 1/25 000ème à partir de critères d'altitude, de pente, d'exposition et de végétation. Cette cartographie a été réalisée sur toutes les unités naturelles (UN) de présence et a servi aussi de cadre aux inventaires de Perdrix bartavelle par UN. La cartographie numérique des ZPFR a été réalisée au cours de la décennie 2000 (Fig. 72).

CHIFFRES CLES

Superficie des ZPFR au sein des unités de présence avérée

ZPFR 5 054 km²

Soit une correspondance de : 41 %

Unité de présence 12 270 km²

Département	ZPFR (km²)	Unité Naturelle (km²)	Superficie des ZPFR (%)
04	717	2 261	32 %
05	1265	2 875	44 %
06	556	1 503	37 %
26	81	374	22 %
38	612	1 305	47 %
73	1327	2 669	50 %
74	510	1 198	43 %
83	6	41	16 %
84	9	44	20 %

Figure 72 : Cartographie des ZPFR pour la Perdrix bartavelle.



LA PERDRIX BARTAVELLE

Suivi démographique : Estimation des effectifs

Au début de la décennie 1990 a été mis en place un programme d’inventaires des coqs de Perdrix bartavelle visant à évaluer leur abondance sur les zones potentiellement favorables à la reproduction (ZPFR) au sein d’une unité naturelle (UN). La méthode consiste à dénombrer les coqs avec la technique du rappel durant la période de territorialité des oiseaux (20 avril au 10 juin) couvrant la totalité des ZPFR de l’UN (Bernard-Laurent 1994). Il mobilise 2 observateurs par jour pendant 1 à 1,5 mois. Un plan d’échantillonnage des 136 UN de présence a alors été établi par région naturelle (RN).

Le peu d’inventaires réalisés au cours de cette décennie ne permet pas d’estimer une abondance sur des données récentes. Face à ce constat de quasi abandon des inventaires, une démarche pour la mise au point d’une nouvelle stratégie d’estimation de l’abondance et de la répartition de l’espèce devra être engagée, prenant en compte les capacités de mobilisation des partenaires.

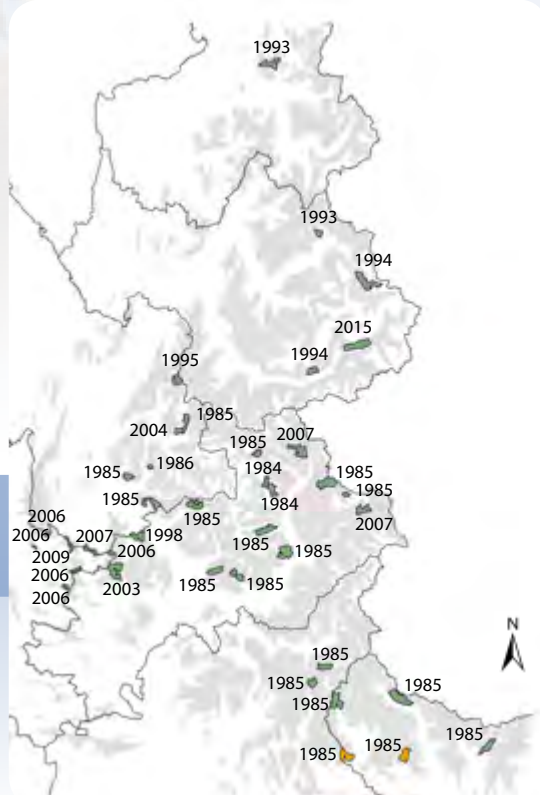
Pour répondre à la demande de l’Union Européenne (rapportage de la Directive Oiseaux) de fournir une estimation de la taille de population, même grossière, un niveau d’abondance a été calculé en extrapolant la densité moyenne de mâles sur les ZPFR des UN inventoriées à la superficie totale des ZPFR dans les Alpes françaises. Cette estimation s’est appuyée sur la cartographie au 1/25 000ème des ZPFR du massif alpin et des effectifs de mâles inventoriés dans les ZPFR des UN échantillonnées.

Les densités rapportées aux 100 ha de ZPFR varient entre 0,23 et 4,7 mâles selon les UN, avec comme moyenne 0,52 mâles. En extrapolant cette densité moyenne à la superficie totale des ZPFR dans les Alpes, l’estimation du nombre de mâles est de 2531 (4867,36 x 0,52), soit une population de l’ordre de 5000 adultes sur l’aire de présence. La variation temporelle de cette estimation est probablement assez forte mais les données disponibles ne permettent pas d’apprécier l’incertitude. Les inventaires d’UN réalisés ont permis de constater que les ZPFR pouvaient inclure des espaces défavorables aux Perdrix, soulignant la nécessité d’améliorer ce modèle avec des variables d’habitat complémentaires.

Suivi démographique : Tendance des effectifs

Les tendances des populations sont appréciées à travers le dénombrement de coqs, tous les ans ou tous les deux ans, par la méthode du rappel (Bernard-Laurent 1994) sur 36 sites répartis sur le massif alpin. Ces sites ont été mis en place à différentes époques, les plus précoces au début des années 80 et les derniers dans les années 2000 (Fig. 73).

Figure 73 : Localisation des sites de suivi des coqs de Perdrix bartavelle (vert) et rochassières (orange) au printemps dans les Alpes françaises. L’année du premier comptage est indiqué pour chaque site.



CHIFFRES CLES

Décennie	Nombre UN Inventoriées
1990	7
2000	27
2010	3

UN inventoriées différent sur les 3 décennies : pas de comparaison possible

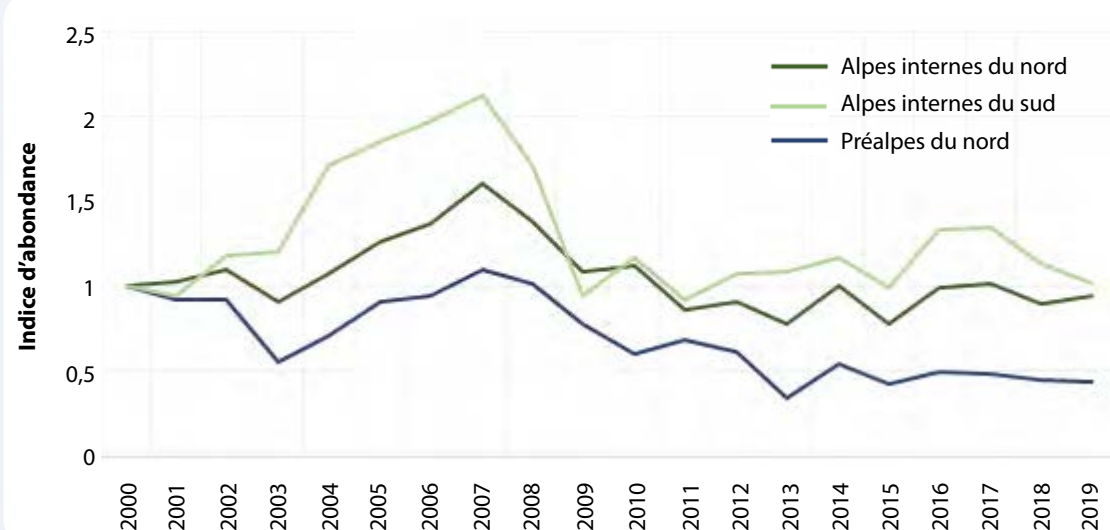
LA PERDRIX BARTAVELLE

Suivi démographique : Tendance des effectifs

Le logiciel TRIM est utilisé pour obtenir une idée des changements d’effectifs. Les sites sont regroupés en 4 grandes zones géographiques : Préalpes du nord, Préalpes du sud, Alpes internes du nord et Alpes internes du sud.

Cette approche permet de représenter l’évolution des indices moyens d’abondance pour chacun des ensembles géographiques, sauf pour les Préalpes du sud où sont suivies les Perdrix rochassières sur seulement 2 sites de comptage. Ces indices sont, par convention, fixés à 1 pour l’année 2000 afin de mieux visualiser les évolutions relatives des effectifs dans les différentes unités géographiques (Fig. 74).

Figure 74 : Variations des indices d’abondance de Perdrix bartavelle dénombrées sur les sites de comptage, entre 2000 et 2019, regroupés en 3 zones géographiques.



Les résultats de ces analyses montrent (Tab. 3) :

- une stabilité globale des effectifs sur les sites des Alpes internes du nord. Si les variations inter-annuelles des indices d’abondance étaient très marquées au cours de la décennie 2000, elles semblent s’être atténuées durant la décennie 2010.

- un fort déclin sur le site des Préalpes du nord. Ce site n’étant plus représentatif de la situation des populations haut-savoyardes, suite à une forte dégradation de son environnement, la FDC74 a mis en place depuis 2003 un suivi des coqs au printemps sur un réseau de 35 secteurs tirés au sort chaque année et de 15 secteurs fixes et ceci au sein des ZPFR des Préalpes du Nord de Haute-Savoie.

- un déclin sur les sites des Alpes internes du sud, fortement influencé par l’année 2018 (non perceptible si l’on arrête les données en 2017).

	Taux multiplicatif annuel	IC inf.	IC sup.	Taux de variation sur la période	Variation sur la période (%)	IC inf. (%)	IC sup. (%)
Préalpes Nord	0,9607	0,9401	0,9813	0,4668	-53.3	-69	-30
Alpes int. Nord	1,0042	0,9903	1,0181	1,0828	8.3	-17	41
Alpes int. Sud	0,979	0,9618	0,9962	0,6681	-33.2	-52	-7
Toutes régions	0,9866	0,9772	0,9960	0,7738	-22.6	-35	-7

Tableau 3 : Résultats de l’analyse de tendances des adultes de Perdrix bartavelle dénombrés sur les sites de comptage par zone géographique à l’aide du logiciel TRIM.

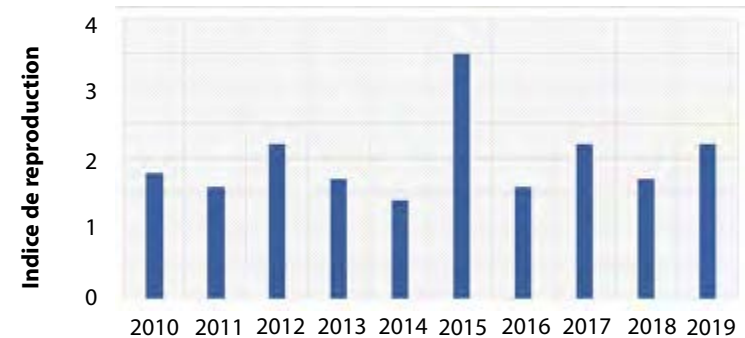


LA PERDRIX BARTAVELLE

Suivi démographique : Reproduction

Un indice du succès reproducteur est estimé chaque été sur environ 33 sites répartis dans l'ensemble du massif alpin (Fig. 76), grâce à des comptages des oiseaux jeunes et adultes à l'aide de chiens d'arrêt. L'indice calculé s'exprime comme le rapport du nombre de jeunes au nombre d'adultes. Ses variations au cours de la décennie 2010-2019 sont indiquées sur la figure 75.

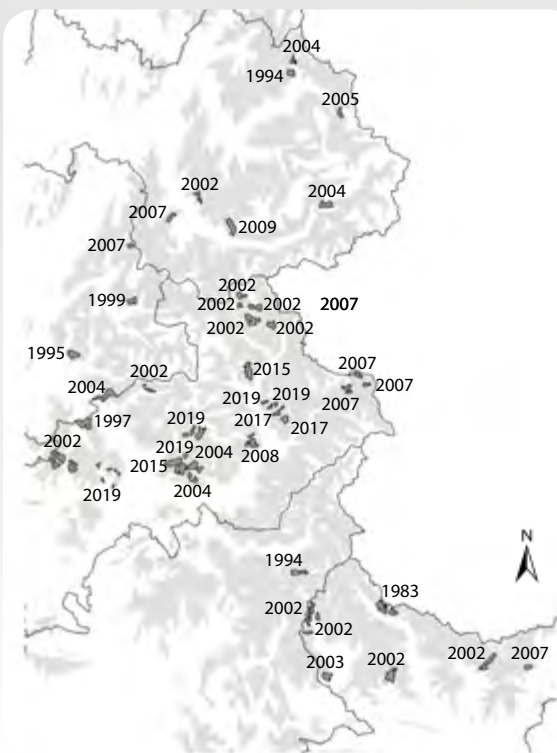
Figure 75 : Variation des indices de reproduction (nombre de jeunes/adulte) de Perdrix bartavelle estimés par comptage avec chien d'arrêt sur les sites de comptage, entre 2010 et 2019.



Les valeurs annuelles moyennes des indices de reproduction de même que les variations temporelles sont à considérer avec prudence. En effet, le nombre total d'adultes décomptés chaque année dans les Alpes françaises est de l'ordre d'une centaine d'adultes, ce qui représente seulement 2 % environ de l'abondance de la population adulte. Sur la majorité des sites de comptage, le nombre d'adultes décomptés est bien inférieur à 30 (OGM, 2019).

Notons enfin que l'effort d'échantillonnage étant hétérogène d'une région bioclimatique à l'autre, les indices de reproduction ne sont pas disponibles dans les 12 régions bioclimatiques de présence de l'espèce. Ces disparités dans le suivi de la réussite de reproduction soulignent la nécessité d'améliorer le dispositif d'échantillonnage du succès reproducteur à l'échelle globale des Alpes pour calculer des indices robustes sur le plan statistique et mieux appréhender les différences de succès reproducteur entre régions bioclimatiques. Les indices de reproduction de populations peu éloignées (appartenant à une même région naturelle) montrent des valeurs proches traduisant l'influence à large échelle des conditions météorologiques sur le succès reproducteur (par exemple période de froid ou de pluie forte au moment des éclosions).

Figure 76 : Localisation des sites de suivi de reproduction de Perdrix bartavelle et de Perdrix rochassières en été dans les Alpes françaises. L'année du premier comptage est indiquée pour chaque site.



LA PERDRIX BARTAVELLE

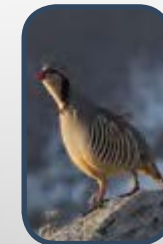
Les prélèvements

Lors de la décennie 2010-2019, du fait d'un faible indice de reproduction certaines années et aussi de baisses d'effectifs reproducteurs liées à des mortalités importantes lors d'hivers rigoureux, la chasse a été fermée 6 saisons en Savoie, 1 saison dans les Alpes Maritimes, les Hautes-Alpes et l'Isère et 5 en Haute-Savoie.

Le taux moyen de réalisation du plan de chasse (réalisations/attributions) sur la décennie 2010 est de 32 % (Fig. 77). Le prélèvement annuel moyen pour la décennie 2010-2019 est de 122 oiseaux (mini : 55, maxi : 188) contre 223 oiseaux (mini : 56, maxi : 395) la décennie précédente. On constate une baisse de 45 % du prélèvement moyen entre les deux décennies.



Figure 77 : Nombre de perdrix bartavelles prélevées et attribuées dans les Alpes de 2010 à 2019.



LA PERDRIX BARTAVELLE

Conclusion

Les résultats de l'enquête de présence communale montrent que la distribution de l'espèce a peu changé depuis les années 2000. Bien que quelques cas de disparition aient été encore notés au cours de cette dernière décennie dans la partie sud et sud-est de l'aire, la fermeture de la végétation, aujourd'hui très étendue sur les adrets situés à l'étage montagnard, devrait entraîner à moyen terme une stabilisation de l'aire de répartition de l'espèce et le cantonnement des populations aux seuls étages subalpin et alpin.

Les comptages au chant sur les sites montrent des fluctuations interannuelles, qui sont plus ou moins marquées selon les sites. Ces fluctuations semblent dépendre surtout d'aléas climatiques qui peuvent affecter la réussite de reproduction et/ou la survie hivernale (Bernard-Laurent et Léonard 2000). L'année suivant la survenue de tels aléas, on observe une chute des effectifs comme ce fut le cas sur un grand nombre de sites des Alpes et Préalpes du Nord après l'hiver particulièrement enneigé en 2017-2018 (cf. Bernard-Laurent et al. 2018 pour le massif du Dévoluy). Les suivis de tendance menés au cours des décennies antérieures ont montré qu'il fallait 3 à 4 ans pour que les populations affaiblies reconstituent leurs effectifs à des niveaux « moyens ». Du fait de l'existence récurrente d'épisodes de déclin brutal, une attention particulière devrait être portée aux petites populations situées sur les limites nord-ouest et ouest de l'aire de répartition qui avaient disparu à la fin des années 70. Une étude de la connectivité entre ces noyaux de population serait intéressante à mettre en place.

Les comptages sur les sites de comptage ne permettent pas d'estimer l'abondance des populations qui demeure donc aujourd'hui difficile à quantifier. Les efforts d'inventaires de coqs sur des unités naturelles, conduits à partir des années 1990-1999, ont diminué au fil du temps jusqu'à s'arrêter totalement au cours des années 2010. Seule la mise au point d'un modèle d'habitat, plus précis que celui actuellement utilisé pour caractériser les ZPFR, couplée à une approche statistique des effectifs de coqs par échantillonnage spatial permettrait d'obtenir une estimation d'abondance assortie d'un intervalle de confiance.

L'avenir des populations de Perdrix bartavelle dépend avant tout, directement ou indirectement, des activités pastorales qui ont subi de profonds changements depuis 3 décennies pour s'adapter à la présence du Loup. Si aucune action de restauration de l'habitat n'a été spécifiquement réalisée en faveur de la Perdrix bartavelle, celle-ci a cependant profité des nombreuses opérations de brûlage dirigé à vocation pastorale réalisées dans les Alpes du sud. Il est essentiel que, dans un futur proche, des efforts pour la conservation ou même la réouverture des adrets en voie de colonisation forestière soient déployés à large échelle pour conserver des milieux ouverts d'altitude favorables à l'espèce.



LA PERDRIX GRISE DES PYRENEES (*Perdix perdix hispaniensis*)

La **Perdrix grise** est un oiseau d'origine eurasiatique largement répandu depuis les steppes d'Asie centrale jusqu'aux confins de l'Europe de l'ouest. Sur la base de critères phénotypiques, de 6 à 8 sous-espèces ont été décrites selon les sources.

La France abrite deux sous-espèces ***Perdix p. armoricana***, localisée essentiellement dans les plaines cultivées du nord et de l'ouest, mais aussi sur les reliefs du massif Central, et ***Perdix p. hispaniensis*** cantonnée exclusivement **sur la chaîne des Pyrénées**. La sous-espèce **hispaniensis est présente sur les 6 départements des Pyrénées françaises**. Cette sous-espèce est également présente sur les **Pyrénées espagnoles et andorranes**, et sur d'autres reliefs de la **péninsule ibérique** (Monts Cantabriques et système Ibérique). La spécificité des Perdrix grises des Pyrénées a été reconnue sur le plan **phénotypique** et **génétique**, mais aussi et surtout **écologique**.

Le **dimorphisme sexuel est peu marqué** (Fig. 78). Les pontes comptent en moyenne **15 œufs** et sont déposées à même le sol de fin mai à juin. Le pic des éclosions s'observe généralement dans la première quinzaine du mois de juillet mais elles peuvent aussi être très étalées dans le temps. Les poussins élevés par le couple sont nidifuges et insectivores pendant les premières semaines de vie.



Figure 78 : Perdrix grise des Pyrénées.

Statut de conservation national

Éteint
EX

Menacé
EW
CR
EN
VU

Préoccup. min.
NT

LC

Near Threatened
(Quasi menacée)

Statut cynégétique

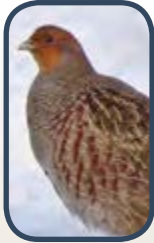
- Chasse autorisée dans les 6 départements pyrénéens
- Soumis au PMA variable selon les départements
- Inscription obligatoire dans les carnets de prélèvements
- Chasse fermée en temps de neige
- Commercialisation des animaux interdite

Biologie

	Mâles	Femelles
Longueur (cm) :	28 - 30	
Envergure (cm) :	47 - 52	
Poids moyen (g) :	315 - 385	300 - 365



LA PERDRIX GRISE DES PYRENEES



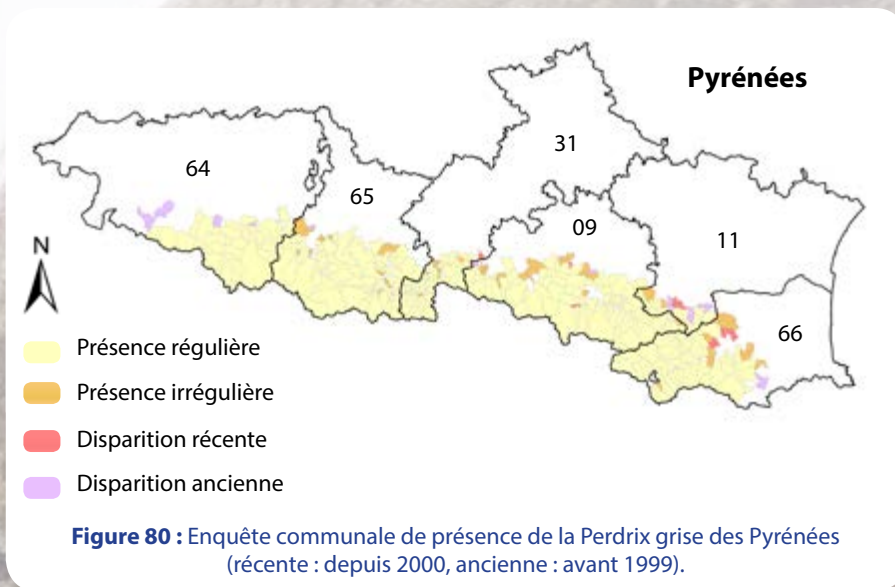
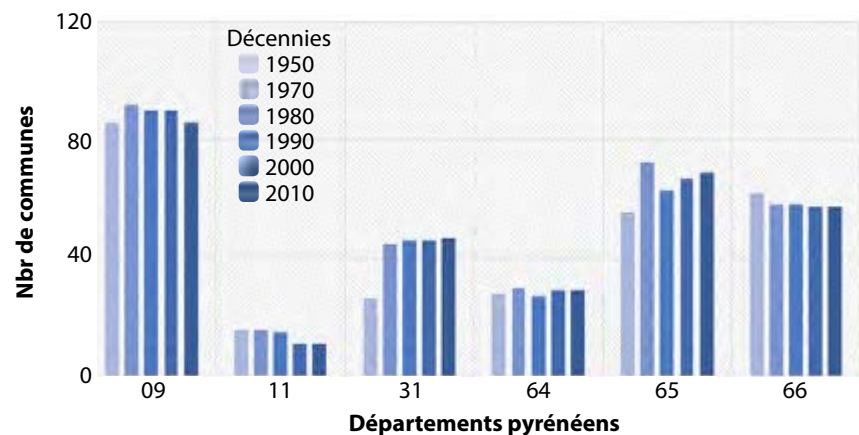
LA PERDRIX GRISE DES PYRENEES

Evolution de la répartition

Depuis les années 1980, l'aire de répartition à l'échelle communale de la Perdrix grise des Pyrénées évolue peu sur le massif pyrénéen (Fig. 79 et 80). Il n'y a donc pas d'évolution notable entre les communes en « présence régulière » de l'enquête 2000-2009 (300 communes) et celle de 2010-2019 (299 communes) (Fig. 79 et 80).

Quelques changements de statut sont cependant à noter pour certaines communes. Par exemple, au cours de la décennie 2010-2019, la Perdrix grise a été signalée comme disparue sur 8 communes mais ces disparitions récentes ont été contrebalancées par des communes qui sont passées d'absentes à irrégulières ou d'irrégulières à régulières. Ces changements de statut ont souvent lieu en périphérie de l'aire de répartition, là où l'espèce peut successivement disparaître puis réapparaître sporadiquement, au cours des différentes décennies.

Figure 79 : Evolution de la présence régulière de la Perdrix grise depuis 1950 (Buffet et Dumont-Dayot 2011, Deloche et Magnani 2002, Couturier 1964).



LA PERDRIX GRISE DES PYRENEES

Cartographie des sites vitaux

Cartographie des habitats de reproduction à dire d'expert

Débutée dans les années 2000, seulement 1/3 des unités naturelles ont pu être réalisées à ce jour. Ce travail de cartographie à dire d'expert demande, entre autre, des moyens humains importants. Comme les landes d'altitude évoluent et qu'elles peuvent aussi faire l'objet de perturbations (brûlages, ouvertures par gyrobroyage ...), il est nécessaire d'actualiser régulièrement cette cartographie, ce qui n'a pas pu être fait au cours de la décennie 2010-2019.

Cartographie des landes d'altitude via les images satellites

La Fédération Régionale des Chasseurs d'Occitanie a travaillé sur la cartographie des landes d'altitude en utilisant des images satellites issues de Sentinel 2. Ces satellites permettent d'avoir une image tous les 5 jours avec une résolution comprise entre 10 et 60 m.

En Haute-Garonne, un test a été réalisé pour savoir s'il était possible de caractériser la végétation des landes d'altitude en terme de hauteur et de recouvrement avec ces images et outils de traitements disponibles. La méthode de traitement d'image K-Means clustering a été choisie. Cette méthode de classification permet d'identifier des classes homogènes dans un jeu de données. Puis ces classes ont permis de créer une typologie de la végétation des landes et pelouses. Sept types de végétation ont été identifiés :

- Pelouse/landine
- Lande ouverte basse
- Lande ouverte haute
- Lande semi-ouverte basse
- lande fermée basse
- lande fermées haute
- sol nu

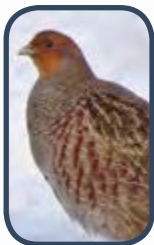
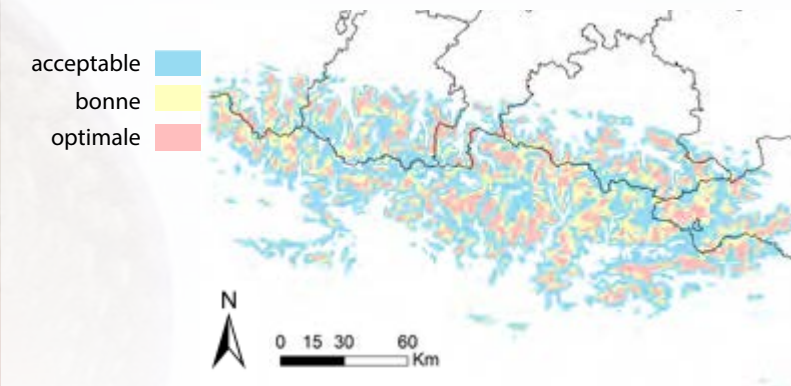
La corrélation entre la cartographie issue de l'imagerie satellite et la réalité de la végétation sur le terrain a été concluante. Les travaux d'amélioration d'habitats sont identifiables ainsi que les habitats favorables et non favorables. Cet outil semble donc opérationnel et demande à être généralisé sur d'autres sites dans les Pyrénées, notamment sur des habitats de l'Est ou de l'Ouest de la chaîne.

Modèles de qualité d'habitat

A l'instar du Lagopède alpin, et toujours dans le cadre du programme Poctefa « Habios », le Centre Technique Forestier de Catalogne (CTFC), a réalisé une modélisation de la qualité des habitats pour la Perdrix grise des Pyrénées sur l'ensemble de la chaîne pyrénéenne. Ce modèle a été obtenu en croisant des données de présence de l'espèce (n = 2 541) et des données environnementales en utilisant la méthode dite MaxEnt.

Les biais d'échantillonnage liés à l'hétérogénéité spatiale des données de présence ont été évités de la même manière que pour le modèle de qualité d'habitat du Lagopède alpin.

Le résultat final produit par le CTFC est une carte de l'habitat potentiel de la Perdrix grise des Pyrénées sur l'ensemble de la chaîne (Fig. 81). Un deuxième niveau d'analyse a permis de distinguer 3 niveaux de qualité d'habitat : acceptable (954 537 ha), bonne (371 696 ha) et optimale (300 680 ha).



LA PERDRIX GRISE DES PYRENEES

Suivi démographique : Estimation des effectifs

Les dénombrements des Perdrix reposent sur des comptages à l'aide de chiens d'arrêt. Ces comptages sont réalisés sur un ensemble de secteurs d'une superficie moyenne de 40 ha sélectionnés par chaque opérateur et validés par le référent espèce. Le choix des secteurs de comptage ne se fait donc pas sur la base d'un plan d'échantillonnage (Fig. 82). Chaque année il est donc possible d'obtenir une estimation du niveau d'abondance des populations, exprimé par un nombre de Perdrix grises par 100 ha. L'extrapolation de la densité moyenne à la surface d'habitat potentiellement favorable à l'espèce permet d'obtenir une estimation de la population avant chasse sur une entité géographique donnée. Depuis sa mise en place en 2000, l'effort de comptage reste significatif avec en 2019, 387 secteurs prospectés, soit 16 309 ha et 2620 Perdrix grises dénombrées.

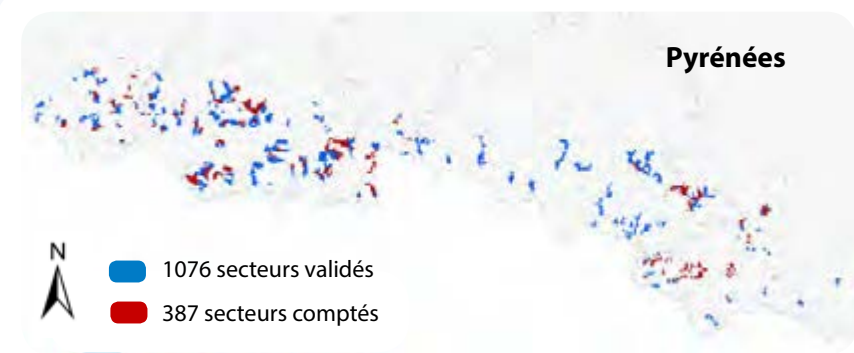


Figure 82 : Carte des secteurs de comptage pour l'estimation de l'abondance des populations de Perdrix grise aux Pyrénées françaises.

Sur l'ensemble de la décennie 2010-2019 les densités moyennes de Perdrix grises observées en août ont été relativement stables, voire même en légère augmentation, à l'échelle des Pyrénées françaises (Fig. 83).

On observe cependant des différences sensibles entre régions géographiques tant au niveau des densités moyennes que de leur variations interannuelles :

- sur la Haute-Chaîne Orientale et le Piémont Central on observe les densités moyennes les plus élevées,
- sur le Piémont Occidental on observe les densités sont les plus variables.

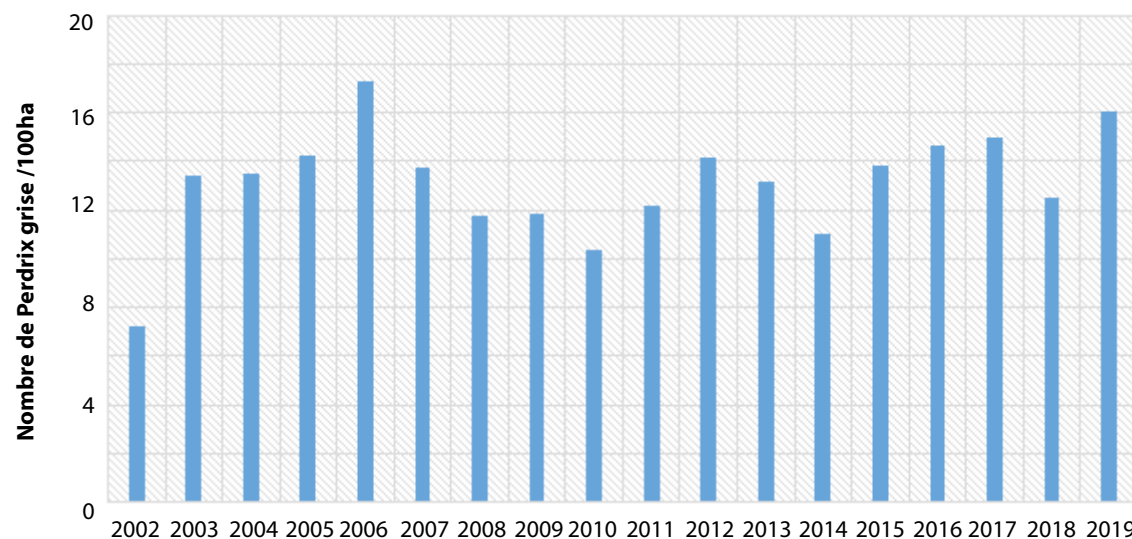


Figure 83 : Estimation de l'abondance des populations de Perdrix grise des Pyrénées sur l'ensemble des pyrénées françaises depuis 2002. Abondance exprimée en nombre moyen d'individus pour 100 ha.

LA PERDRIX GRISE DES PYRENEES

Suivi démographique : Tendance des effectifs

L'évaluation des tendances des populations est un des objectifs de l'Observatoire qui est poursuivi essentiellement à travers le suivi d'un certain nombre de sites de référence sur lesquels les coqs chanteurs sont dénombrés annuellement. Pour la Perdrix grise ce programme a surtout été développé dans la partie orientale de la chaîne (Fig. 84). Malgré leur caractère peu invasif en termes de dérangement, ces comptages n'ont pas connu le développement escompté. En 2019 seuls 4 sites ont fait l'objet de dénombrement de mâles chanteurs et il n'est donc pas possible de tirer des enseignements sur la tendance des effectifs à partir d'observations aussi fragmentaires.

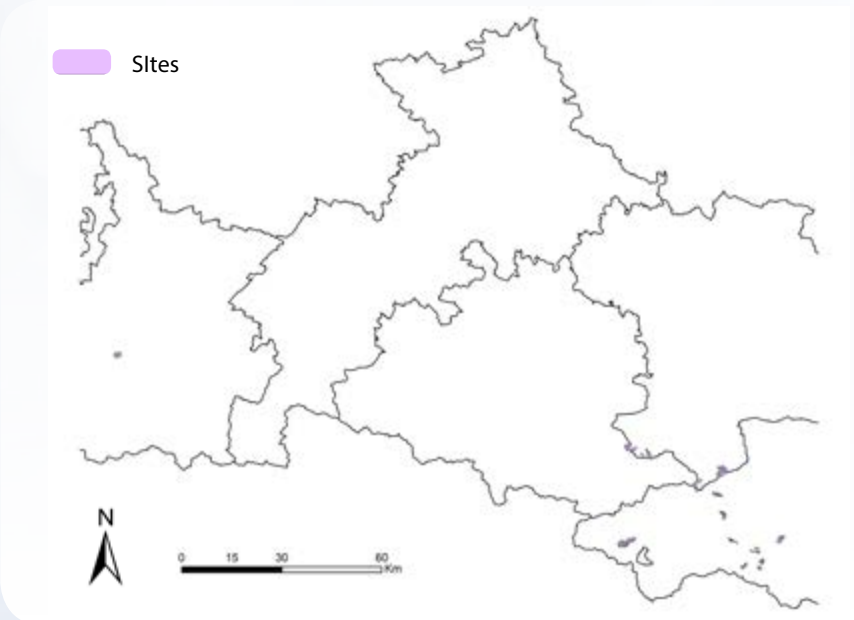


Figure 84 : Carte des sites de références des comptages au chant pour la Perdrix grise dans les Pyrénées.

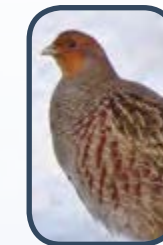
Suivi démographique : Reproduction

Comme pour d'autres espèces de galliformes, le succès reproducteur est estimé par comptage au chien d'arrêt. Cependant, pour la Perdrix grise, il n'est pas toujours aisé à la fois de compter le nombre d'individus à l'envol et de déterminer l'âge des oiseaux. Le pourcentage d'oiseaux d'âge indéterminé est donc toujours élevé, 24% en moyenne de 2010 à 2019.

De 2010 à 2019, le nombre moyen de jeunes par adulte a varié de 2,5 à 3,7 (moyenne 3,2), ce qui illustre une fois de plus le fort potentiel reproducteur de cette espèce. Si l'on peut supposer que le succès de la reproduction conditionne au moins en partie les densités d'oiseaux observées fin août, la force de la liaison entre ces deux variables reste cependant non significative ($r = 0,558$, $p = 0,09$). En fait, il semble que les densités observées en août soient plus en relation avec la densité d'oiseaux adultes à la même période ($r = 0,702$, $p = 0,02$).



Figure 85 : Poussin de Perdrix grise.



LA PERDRIX GRISE DES PYRENEES

Les prélèvements

La Perdrix grise est soumise à un PMA avec des modalités variables selon les départements.

Sur la période 2000-2019, le prélèvement moyen annuel de Perdrix grise des Pyrénées a été de 1446 oiseaux. Un examen des écarts à la moyenne suggère une grande variabilité dans la taille du tableau de chasse résultant des fluctuations d'abondance de la Perdrix grise. Dans le détail, 70 à 80% des prélèvements annuels sont réalisés sur les départements des Hautes-Pyrénées et de l'Ariège.

Conclusion

La Perdrix grise reste une espèce encore largement répandue sur l'ensemble des Pyrénées françaises. Elle présente un enjeu patrimonial fort et un intérêt cynégétique non négligeable, ce qui en terme de conservation peut représenter à la fois un vrai défi et une chance, compte tenu de l'intérêt et de l'investissement du monde cynégétique pour sa conservation. L'évolution sur les 30 dernières années se caractérise essentiellement par une stabilité du nombre de communes de présence.

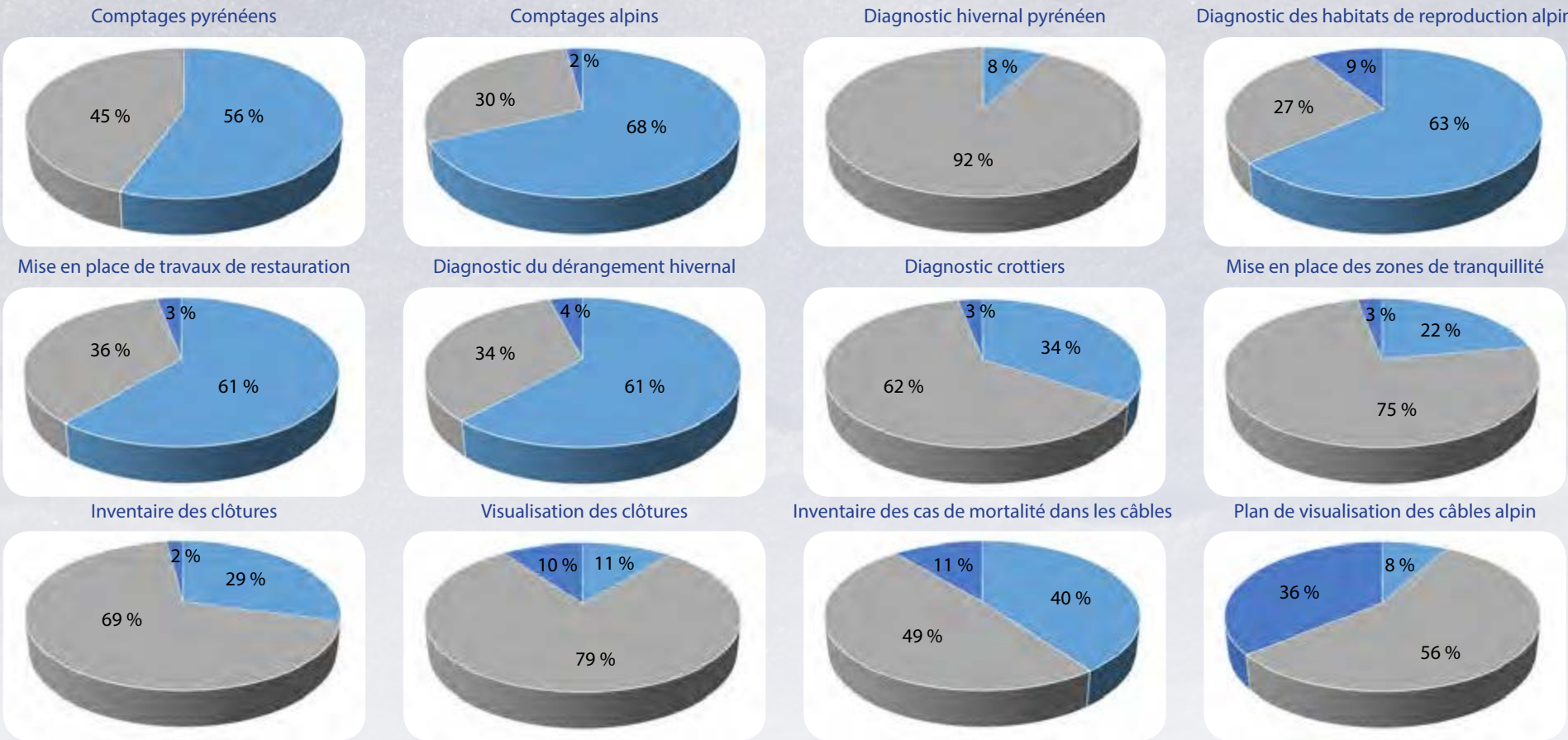
Caractéristique des milieux agro-pastoraux pyrénéens, les populations de Perdrix grise des Pyrénées sont confrontées aux processus d'emprise-déprise pastorale qui peuvent impacter la qualité des habitats, notamment de reproduction. Disposer d'une carte des habitats potentiels est un outil indispensable pour sa prise en compte dans l'aménagement pastoral. Cependant, les efforts de cartographie à dire d'expert entrepris au début des années 2000 se sont essouffés, pour s'éteindre au cours de cette décennie.

L'évaluation de l'abondance et de la tendance des populations reste fragmentaire. L'investissement des FDC dans l'estimation des densités en fin d'été permet d'aborder cette question d'abondance, avec l'objectif de mettre en adéquation les possibilités de prélèvements avec l'état des populations. Si cet objectif est localement atteint, il n'est pas possible aujourd'hui de donner une estimation quantitative globale des populations à partir de ces seuls comptages. Formuler un avis sur les tendances des populations reste encore problématique car les comptages de mâles chanteurs au printemps restent trop localisés. Les résultats des comptages en août n'ont jamais été analysés en terme de tendance, la difficulté étant que ces densités intègrent à la fois les oiseaux adultes et leur réussite annuelle de la reproduction. Les prélèvements cynégétiques pourraient également faire l'objet d'une analyse de tendance. Comme dans les décennies précédentes, la Perdrix grise se caractérise par une démographie très fluctuante qui se traduit dans les tableaux de chasse.



Figure 86 : Nombre de Perdrix grises des Pyrénées prélevées dans les Pyrénées de 2010 à 2019.

INVESTISSEMENT DES MEMBRES DE L'OBSERVATOIRE



Collège des établissements associatifs Collège des établissements cynégétiques Collège des établissements publics

Investissement de tous les membres qui diffère selon les programmes de l'Observatoire en fonction de :

- leurs champs de compétences
- leurs intérêts
- leurs moyens
- leur territoire

Ce qui indique une complémentarité et une richesse du partenariat.

De nombreux programmes ont bénéficié de fonds propres des membres de l'Observatoire, de fonds européens et de fonds publics.

BIBLIOGRAPHIE

- **Baines D, Andrew M, 2003.** Marking of deer fences to reduce frequency of collisions by woodland Grouse. Biological Conservation 110 : 169-176.
- **Bernard A, 1981.** Biologie du Tétraz-lyre (*Lyrurus tetrix* (L)) dans les Alpes françaises : la sélection de l'habitat de reproduction par les poules.Bull. Mens. Off. Natl. Chasse, n° scientifique et technique Tétraonidés, déc. : 87-175.
- **Bernard-Laurent A, 1994.** Méthode de dénombrement des Perdrix bartavelles mâles au chant et présentation des résultats. Supplément au Bulletin Mensuel de l'Office National de la Chasse n°193. ONC, CNERA Faune de montagne. 6 p.
- **Bernard-Laurent A, Anceau C, Belleau E, Bouvet P, Faivre T, Serres JP, Tangis S, 2018.** La Perdrix bartavelle dans les Alpes : résultats d'une étude en Dévoluy. ONCFS, Collection Carnets, 24 p.
- **Bernard-Laurent A, Léonard Y, 2000.** Vulnerability of an alpine population of rock partridge (*Alectoris graeca saxatilis*) to climatic events : evaluation with deterministic and stochastic models. Game and Wildlife Science, 17 (2): 63-79.
- **Bernard-Laurent A, Randi E,2005.** Hybridation naturelle et conservation de la diversité génétique : le cas des perdrix du genre *Alectoris*. Faune sauvage n°265 spécial génétique : 55-63.
- **Buffet N, Dumont-Dayot E, 2011.** Evolution de la répartition communale du petit gibier de montagne en France. OGM, Faune Sauvage (290), 16 p.
- **Buffet N, Dumont-Dayot E, 2013.** Bird collision with overhead ski-cables: a source of mortality which can be reduced. The impacts of skiing and related winter recreational activities on mountain environments (14) : 123-136.
- **Canonne C, Novoa C, Muffat-Joly B, Resseguier J, Desmet JF, Casadesus JB, Arvin-Berod M, Besnard A, 2020.** Life on the edge : common slow pace of life but contrasted trajectories of alpine rock ptarmigan populations at their southern margin. Wildlife Biology 2020 : wlb.00628.
- **Couturier M.1964.** Le gibier des montagnes françaises. Grenoble Arthaud. 463 p.
- **Deloche N, Magnani Y, 2002.** Évolution de la répartition communale du petit gibier de montagne en France. Suppl.Faune Sauvage n°257 Spécial Faune de montagne, 16 p.
- **Dupias G, Rey P, 1985.** Document pour un zonage des régions phyto-écologiques. Centre d'Ecologie des Ressources Renouvelables, Toulouse, 39 p.
- **Duriez O, Ménoni E, 2008.** Le Grand tétras *Tetrao urogallus* en France : biologie, écologie et systématique. Ornithos 15-4 : 233-243.
- **Huboux R, Léonard P, Ellison L, 1994.** Valeur de la méthode du rappel sur itinéraire pour le suivi des populations de mâles de Gélinoite des bois (*Bonasa bonasia*). Gibier Faune Sauvage/Game Wildl. 11(1) : 1-20.
- **Jacob G, 2008.** Estimation de la taille de populations de Gélinoites. Rapport Institut fédéral de recherche sur la forêt, la neige et le paysage. Non Publié.14 p.
- **Keulen C, Pieper Y, Doyen A, Charlet O, Poncin P, Ruwet JC, 2003.** Ecological requirement for Black Grouse : a case study in the Belgian Hautes-Fagnes. Sylvia, (supplement) 39 : 31-42.
- **Lauer E, Montadert M, Magnani Y, 2016.** Le diagnostic des habitats d'hivernage du Tétraz-lyre : un nouvel outil à disposition des gestionnaires. Faune Sauvage 3101 : 37-43.
- **Leclercq B, Ménoni E, 2018.** Le Grand tétras, Biotopé éditions, Mèze, 352 p.
- **Léonard P, 1992.** Méthode de dénombrement des galliformes de montagne en été avec chiens d'arrêt et présentation des résultats. Bulletin Mensuel de l'Office National de la Chasse n°172. ONC, CNERA faune de montagne. 8p.
- **Léonard P, 1995.** Méthode de dénombrement des Lagopèdes alpins mâles au chant et présentation des résultats. Supplément au Bulletin Mensuel de l'Office National de la Chasse n°199. ONC, CNERA Faune de montagne. 6p.
- **Losinger I, Chautan M, Magnani Y, 2011.** Pastoralisme et Tétraz-lyre. Faune Sauvage 291 : 20-27.
- **Magnani Y, 1992.** Incidences de l'évolution des pressions sylvo-pastorales sur le Tétraz-lyre. Aménagement et Nature 108 : 2 p.

- **Mathieu B, Montadert M, Pfeffer JJ, 2021.** La Gélinoite des bois. Biotopé Editions, Mèze. 184 p.
- **Ménoni E, Favre-Ayala V, Cantegrel R, Revenga J, Camprodon J, Garcia D, Campion D, Afonso I, Riba L, 2012.** Réflexion technique pour la prise en compte du Grand tétras dans la gestion forestière pyrénéenne. Pau., FORESPIR, Union Européenne, DREAL-Midi-Pyrénées. 260 p. **Montadert M, 2005.** Fonctionnement démographique et sélection de l'habitat d'une population en phase d'expansion géographique. Cas de la Gélinoite des bois dans les Alpes du Sud, France. Thèse Doctorat, Université de Franche-Comté, 353 pp.
- **Montadert M, 2013.** Statut actuel et variations d'abondance du Grand Tétraz *Tetrao urogallus* dans le massif jurassien français. Alauda 81 (1) : 1-18.
- **Montadert M, 2013.** Tétraz-Lyre et dérangement touristique : synthèse bibliographique. Rapport FDC 38, 49 p.
- **Montadert M, 2016.** Nouveau protocole d'échantillonnage spatial des secteurs de comptage au chant Tétraz-lyre. OGM, 3 p.
- **Montadert M, Mutillod C, 2019.** Bilan démographique du Tétraz-lyre. Rapport OGM, 43 p.
- **Mulhauser B, Barbezat V, Fieghhi J, 2003.** La diversité des structures forestières, élément essentiel de l'habitat de la Gélinoite des bois, *Bonasa bonasa* en pâturage boisé. Cas modèle du communal de la Sagne (Canton de Neuchâtel, Suisse). Bulletin de la Société Neuchâteloise des Sciences Naturelles 126 (2) : 135-150.
- **Nappée C, 2019.** Elevage en captivité de la Gélinoite des bois en vue d'un lâcher dans la nature. Dans Schreiber A and Montadert M. (Éds). La sous-espèce *rhenana* de la Gélinoite des Bois. Biologie, statut et perspectives pour un élevage conservatoire. Neustadt (Weinstrasse), POLLICHIA : 153-175.
- **Novoa C, Desmet JF, Muffat-Joly B, Arvin-Bérod M, Resseguier J, Tran B, 2011.** Demographic traits of two alpine populations of Rock Ptarmigan. Pp. 267-280 : in B. K. Sandercock K. Martin and G. Segelbacher (editors). Ecology, conservation, and management of grouse. Studies in Avian Biology (no. 39), University of California Press, Berkeley, CA.
- **OGM, 2019.** Succès reproducteur 2019 des galliformes de montagne, massif alpin. Rapport OGM, 83p.
- **Schatt J, 1991.** Etude du régime alimentaire de la Gélinoite des bois *Bonasa bonasia* dans l'Ain. Le partie. Alauda 59 (2) : 89-100.
- **Stevens BS, Reese KP, Connelly JW, Musil DD, 2012.** Greater Sage-Grouse and Fences : Does Marking Reduce Collisions? Wildlife Society Bulletin; DOI : 10.1002/wsb.142 : 7p.
- **Vallance M, Arnauduc JP, Migot P (coord.), 2008.** Atlas de la biodiversité de la faune sauvage. Les 90 espèces chassables. Tout le gibier de France. Répartition géographique, populations et tendances d'évolution à long terme. Hachette pratique. Paris.
- **Van-Lanen NJ, Green AW, Gorman TR, Quattrini LA, Pavlacky DC, 2017.** Evaluating efficacy of fence markers in reducing greater sage-grouse collisions with fencing. Biological Conservation 213 : 70-83.
- **Wolfe DH, Patten MA, Shochat E, Pruett CL, Sherrod SK, 2007.** Causes and patterns of mortality in lesser prairie-chickens *Tympanuchus pallidicinctus* and implications for management. Wildlife Biology 13 (suppl.1) : 95-104.

ACRONYMES

AG	Assemblée Générale
CA	Conseil d'Administration
CTFC	Centre Technique Forestier de Catalogne
DDT	Direction Départementale des Territoires
DREAL	Direction Régionales de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
FDC	Fédération Départementale des Chasseurs
FRC	Fédération Régionales des Chasseurs
FRN	Fédération des Réserves Nationales

OFB	Office Français pour la Biodiversité
OGM	Observatoire des Galliformes de Montagne
ONCFS	Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage
ONF	Office National des Forêt
PMA	Prélèvement Maximal Autorisé
PN	Parc National
PNR	Parc Naturel Régional
RN	Réserve Naturelle

Remerciements :

Un mot de remerciement à toutes les personnes du réseau qui se sont investies sur les galliformes au cours de cette décennie et sans qui les connaissances acquises seraient bien moindres. Un investissement à la fois sur le terrain (par monts et par vaux , qu'il neige ou qu'il vente), et pour la recherche, la prise en compte de ces espèces dans les politiques publiques et la mise en place d'actions multipartenaires et de projets européens.

Cette décennie a été marquée par le départ de personnes incontournables pour la mise en route et le bon fonctionnement de l'Observatoire : Claude Duc-Goninaz, Claude Novoa, Emilie Dumont Dayot, Nathalie Buffet, Thérèse Curt-Duchaussoy et Yann Magnani.

Rédaction :

Ariane Bernard-Laurent
Blandine Amblard
Blandine Milhau
Claude Novoa

Emmanuel Ménoni
Julie Gabrieli
Marc Montadert
Virginie Dos Santos

Avec la participation des membres du comité de relecture et de nombreux relecteurs anonymes.

Crédits photos :

Arnaud Gaujard	Jean Guillet	Martine Ravet	Philippe Auliac	Vincent Parmain
Bertrand Muffat-Joly	Jean-Paul Molinier	Michel Clémente	Sylvain Gatti	Virginie Dos Santos
Claude Novoa	Jean-Pierre Frances	Observatoire Montage de Lure	Thibaut Couturier	
Daniel Maillard	Julie Gabrieli	Patric Lorenzato	Thierry Mothe	

Conception & réalisation :

Virginie Dos Santos

Avec le soutien financier de :



Siège Social :

Site des Alpes
90, Impasse les Daudes
74320 Sevrier
ogm.vds@gmail.com
ogm.amblard@gmail.com

Site des Pyrénées
ogm.milhau@gmail.com
ogm.gabrieli@gmail.com

www.observatoire-galliformes-montagne.com

Référencement :

Dos Santos V, Bernard-Laurent A, Ménoni E, Montadert M, Novoa C, Amblard B, Gabrieli J, Milhau B, 2021. Suivi des galliformes de montagne alpins et pyrénéens. Bilan de la décennie 2010-2019. OGM, 2021. 64 p.



Membres actifs :

- Asters
- Association Nationale des Chasseurs de Montagne
- Association des Naturalistes Ariégeois
- Club Galliformes et petit gibier de Montagne
- Communauté de communes Pyrénées Vallées des Gaves
- Fédération Départementale des Chasseurs : Alpes de Haute Provence / Hautes-Alpes / Alpes-Maritimes / Ariège / Aude / Drôme / Haute-Garonne / Isère / Pyrénées-Atlantiques / Hautes-Pyrénées / Pyrénées-Orientales / Savoie / Haute-Savoie / Var
- Fédération Régionale des Chasseurs : Occitanie / PACA / Auvergne-Rhône-Alpes
- Fédération des Réserves Naturelles Catalanes
- Groupe de Recherches et d'Information sur la Faune des Ecosystèmes de Montagne
- Groupe Tétras Vosges
- Groupement d'Intérêt Cynégétique des 3 Seigneurs
- Groupement d'Intérêt Cynégétique du Tétras-lyre des Deux Savoie
- Groupement d'Intérêt Cynégétique Montagne des Pyrénées-Atlantiques
- Institut Méditerranéen du Patrimoine Cynégétique et Faunistique
- Observatoire de la montagne Vallée d'Orlu
- Office Français de la Biodiversité : Direction / DR AuRA / DIR Paca Corse / DR Occitanie
- Office National des Forêts : DT Midi-Méditerranée / DT Auvergne-Rhône-Alpes / DT Centre-Ouest-Aquitaine
- Parcs Nationaux : Ecrins / Mercantour / Pyrénées / Vanoise
- Parcs Naturels Régionaux : Bauges / Chartreuse / Pyrénées-Catalanes / Queyras / Vercors
- Protection et Chasse des Galliformes et petit gibier de Montagne
- Réserves Naturelles Régionales d'Aulon, de Nyer et de Pibeste-Aoulhet
- Société d'Economie Alpestre de la Haute-Savoie

Membres institutionnels :

- Agence nationale de la cohésion des territoires
- Agence Régionale pour l'Environnement
- Régions : Nouvelle Aquitaine / Occitanie / Sud Provence Alpes Côte-d'Azur / Auvergne-Rhône-Alpes
- Directions Départementales des Territoires et de la Mer : Alpes de Haute Provence / Hautes-Alpes / Alpes-Maritimes / Ariège / Aude / Drôme / Haute-Garonne / Isère / Pyrénées Atlantiques / Hautes-Pyrénées / Pyrénées-Orientales / Savoie / Haute-Savoie / Var
- Directions Régionales de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement : Nouvelle Aquitaine / Occitanie / Provence Alpes Côte-d'Azur / Auvergne-Rhône-Alpes
- Parcs Nationaux de France