

# Grand tétras et conservation de la biodiversité en forêt de montagne.

**Emmanuel Ménoni, Nicolas Luigi et Fabien Delfino**

## **Contexte de l'étude**

La conservation de la biodiversité est un objectif auquel la France s'est engagée, dans le cadre de divers traités internationaux (Conférence d'Helsinki en 1993, convention alpine en 1991, Directives habitats et oiseaux,...). En Europe, il est notoire que les montagnes, et en particulier leurs forêts, sont de véritables réservoirs de biodiversité, car le relief les a longtemps protégé d'une pression humaine excessive. Les forêts de montagne remplissent de multiples fonctions (production de biens, protection des infrastructures humaines, conservation des sols et des ressources en eau, accueil du public et conservation de la faune et de la flore). Ainsi, leurs gestionnaires, et le monde scientifique, doivent développer les concepts, et techniques d'une « gestion multifonctionnelle » qui soit une « gestion durable ». Pour ce faire, il est nécessaire de mettre au point des outils pour évaluer et la diversité biologique des forêts.

L'objectif de ce travail s'inscrit dans cette recherche méthodologique, et consiste à tester la valeur du Grand tétras comme espèce indicatrice de la diversité biologique dans une forêt pyrénéenne. Le choix de cette espèce a été guidé par le fait qu'elle est très exigeante vis à vis de son habitat, et que ses exigences sont désormais bien connues. En outre, sa répartition géographique est également bien connue, grâce aux travaux de l'Observatoire des galliformes de montagne, et s'étend d'un bout à l'autre de la chaîne des Pyrénées. Ainsi, si la valeur indicatrice du grand tétras en matière de biodiversité est avérée, la portée de cet outil s'étendrait à l'ensemble des forêts de cette chaîne de montagne, ce qui ne serait pas le cas de la plupart des autres espèces forestières présentant des exigences étroites en terme d'habitat.

## **Le site d'étude et les méthodes**

La forêt choisie comme site test pour cette étude est la forêt domaniale de Bagnères-de-Luchon, située à l'aplomb de cette même ville, qui s'étend sur 566 ha, entre 700 m et 1800 m d'altitude.

Il s'agit d'une sapinière hêtraie classée en « série de protection et production » par l'Office national des forêts. Elle est assez représentative de nombre de forêts des Pyrénées centrales, aussi bien par cette double vocation, que par sa composition floristique, et sa structure. Elle est exploitée au moyen de routes et pistes forestières qui en desservent la plus grande partie. La sylviculture préconisée par le document d'aménagement et les orientations régionales forestières de Midi-Pyrénées consiste, dans les grandes lignes, au maintien du mélange des essences, à la recherche d'une structure irrégulière et au rajeunissement des peuplements. La régénération se fait naturellement. La population de grand tétras, suivie depuis 17 ans, est bien connue, aux plans démographique et cartographique. La densité observée est actuellement assez élevée (9 adultes / 100 ha), et deux places de chant y sont actives. Cette forêt abrite également d'autres espèces d'oiseaux de fort intérêt patrimonial, dont le pic noir

(*Dryocopus martius*), le pic à dos blanc (*Dendrocopos leucotos*), et la chouette de Tengmalm (*Aegolus funereus*).

La forêt a été quadrillée de façon systématique au moyen d'un carroyage de 125 m de côté. Chacun des nœuds de la grille a été classé « points tétras » ou « non tétras », après une recherche approfondie d'indice de présence de l'espèce dans un rayon de 25 m autour de chaque point, en fonction de la découverte ou non d'au moins un indice, effectuée à l'époque de la mue (été).

Sur chacun de ces points, nous avons mesuré 32 variables associées à la diversité biologique, selon la littérature scientifique :

- cinq indices mesurant la structure verticale et horizontale de la végétation, découlant de la méthode de relevé par ligne de points (Bernard Laurent, 1981). Il est en effet bien établi que de nombreux taxons (oiseaux, ongulés, invertébrés) réagissent fortement à la structure de la végétation.
- la présence, l'absence et le recouvrement de la myrtille, du framboisier, du sorbier des oiseleurs, et de la luzule des bois, qui sont très importantes au points de vue trophique, pour de nombreuses espèces montagnardes.
- la présence, l'absence et le recouvrement du rhododendron, qui, par son couvert, procure un couvert recherché par de nombreuses espèces.
- la richesse spécifique des strates suivantes : arbres (diamètre à 1,3 m > 10 cm), arbustes (ligneux de hauteur > 1 m), arbrisseaux (ligneux de hauteur < 1 m) et herbacées.
- la présence ou l'absence d'éléments de l'écosystème porteurs de diversité biologique : indices du pic noir, indices d'autres espèces de pics, fourmières de la fourmi rousse, petites zones humides, cours d'eau, composante rocheuse (éboulis, falaise, affleurement rocheux), écotones (lisière de clairière ou de trouée, lisière extérieure de la forêt, lisière intraforestière).
- la présence ou l'absence d'éléments du peuplement forestier porteurs de diversité biologique : arbres à cavité(s) naturelle(s), arbres branchus jusqu'au sol, chablis, bois morts sur pieds, volis, arbres dépérissant. On a aussi noté la surface terrière, (proportion de la surface du sol occupée par la section des arbres) et le diamètre du plus gros arbre, qui sont des variables qui renseignent sur l'état du peuplement forestier.
- la présence ou l'absence de signes d'une exploitation anthropique forte ou chronique, ainsi que celle d'essences forestières exogènes.

Les analyses ont consisté à comparer la fréquence d'occurrence ou les valeurs prises par ces variables, sur les points « tétras » et « non tétras ».

## **Les premiers résultats**

Parmi les cent trente points échantillonnés, 50,4% ont été classés « points tétras », 49,6% « points non tétras ». Sur les trente deux variables étudiées, dix huit ont indiqué une plus grande diversité biologique sur les points fréquentés par le grand tétras. Pour les variables restantes, les différences n'étaient pas significatives.

Vis à vis de la structure de la végétation, les résultats indiquent principalement une recherche par le grand tétras de peuplements plus clairs, et de sous bois à végétation plus développée que les points « non tétras ». On a noté également une plus grande diversité horizontale de la végétation sur les points tétras. La diversité verticale (qui traduit la stratification des peuplements) de l'ensemble des points a été très forte. A l'examen de la littérature scientifique, on peut en dégager deux conséquences importantes en ce qui concerne la richesse biologique des milieux étudiés. D'une part, les peuplements clairs aux strates basses bien développées offrent une capacité trophique importante aux mammifères herbivores, en

particulier pour les ongulés (Guibert, non daté), ainsi qu'aux invertébrés inféodés à ces strates. Les invertébrés sont eux mêmes un constituant fondamental des chaînes trophiques, notamment pour les oiseaux. D'autre part, la forte stratification verticale de la forêt étudiée est un facteur extrêmement favorable à l'abondance et à la diversité des oiseaux forestiers (Blondel *et al.*, 1973).

La myrtille, le sorbier des oiseleurs, la luzule des bois, et le rhododendron ont été soit plus souvent présents, soit plus recouvrant sur les points tétras. Ce résultat est encore conforté par le fait que les points tétras ont recelé plus souvent que les autres plusieurs de ces cinq espèces simultanément (fig. 1). Ainsi ces résultats suggèrent un fort intérêt trophique des milieux à grand tétras pour de nombreux éléments de la faune utilisant ces différentes plantes ou leurs fruits. Plusieurs de ces animaux sont revêtus d'une forte valeur patrimoniale, par exemple l'ours brun (Camarra, 1989), et l'isard (Gonzales, 1984).

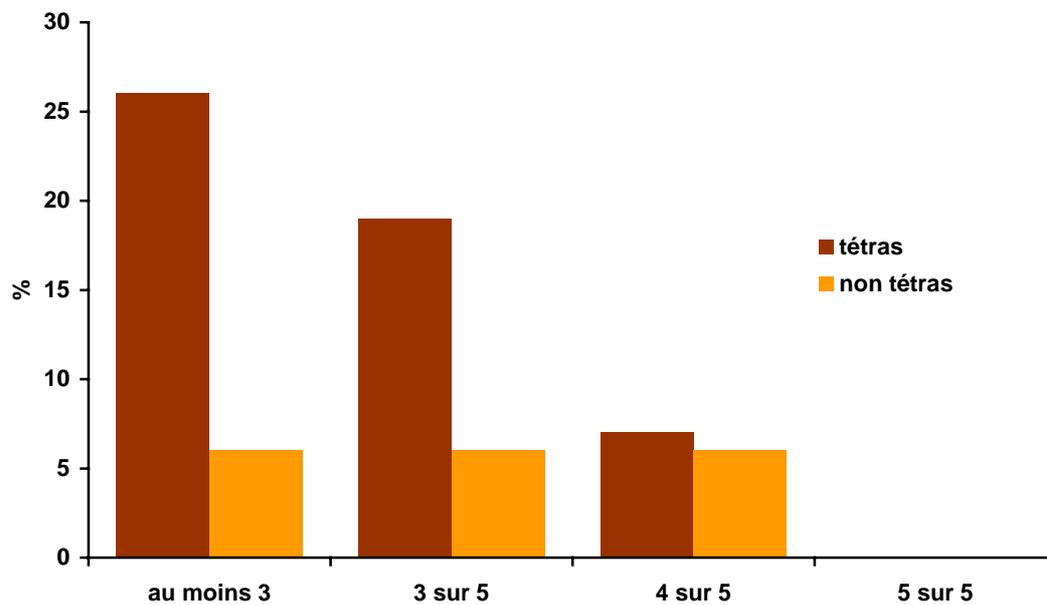


Figure 1 : Occurrence d'au moins trois parmi cinq espèces végétales importantes pour la faune (myrtille, sorbier, framboise, luzule des bois, rhododendron), sur les points tétras et non tétras.

La richesse spécifique a été supérieure sur les points tétras que sur les autres pour les strates des ligneux hauts, des arbustes et des herbacées (fig. 2). Ce résultat témoigne à lui seul d'une diversité végétale plus forte des zones fréquentées par le grand tétras.

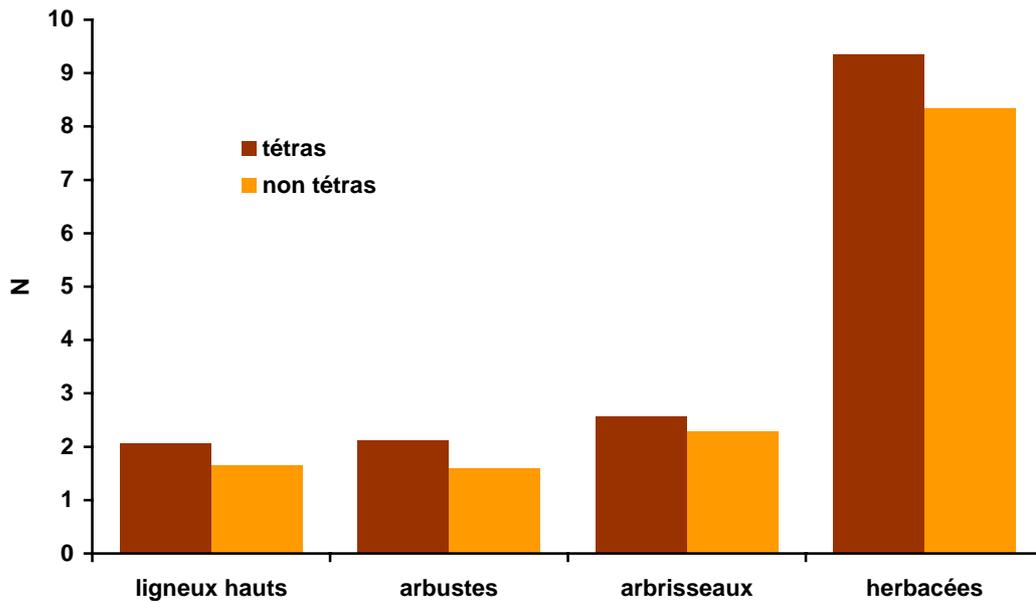


Figure 2 : Comparaison de la richesse spécifique de quatre strates végétales entre les points tétras et non tétras.

De nombreux travaux montrent que la richesse spécifique en insectes est corrélée à celle des végétaux de leur milieu de vie. En outre, sur un plan sylvicole, les forestiers considèrent de plus en plus que la diversité spécifique des ligneux présente des avantages certains (Dubourdiou, 1997).

Parmi six variables généralement considérées comme indicatrices de la qualité biologique d'un écosystème forestier, on note une sélection très significative par le grand tétras de sites riches en indices de pics noirs et en fourmilières (fig.3).

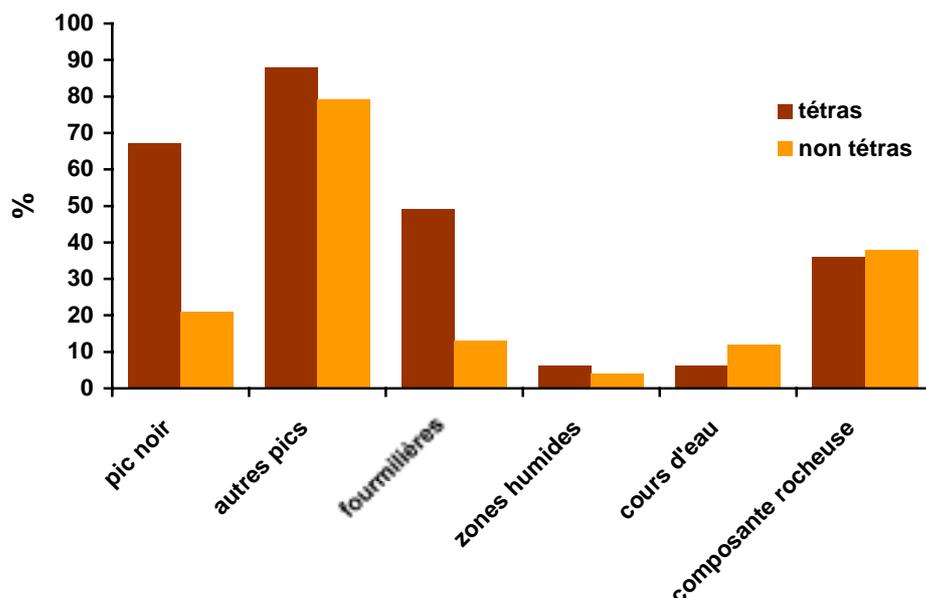


Figure 3 : Comparaison des points tétras et non tétras vis à vis de variables biotiques indicatrices ou génératrices de diversité biologique.

En outre, si l'on regroupe tous les indices de pics (pics noirs et autre pics) on note aussi une richesse significativement supérieure des points tétras. On n'a pas noté de différence pour les autres variables. Ces résultats sont importants car, bien souvent, dans des milieux dépourvus de tétraonidés, la présence, la diversité et l'abondance des espèces de pics sont elles même utilisés comme indicateurs de qualité biologique des forêts (Mikusinki *et al.*, 2001).

Sur neuf variables caractérisant les peuplements forestiers et susceptibles d'être associées à la biodiversité, les valeurs prises par quatre d'entre elles suggèrent une recherche des stades les plus âgés par le grand tétras (différences significatives pour surface terrière, volis, chablis, arbres à cavités naturelles) (fig.4).

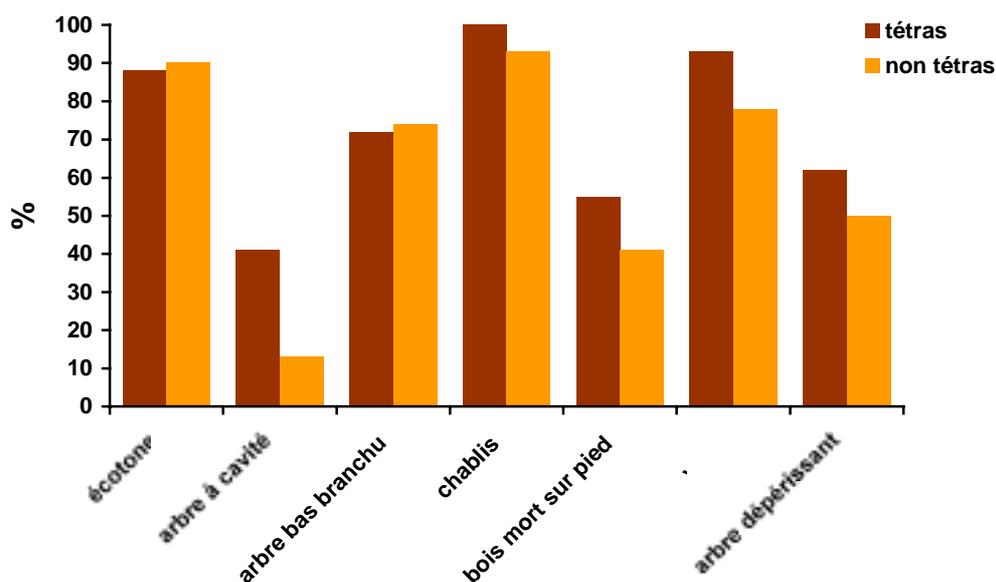


Figure 4 : Comparaison de 6 variables indicatrices de la qualité biologique de l'écosystème sur les points tétras et non tétras.

Or de nombreuses études montrent que les stades forestiers les plus âgés sont associés à des niveaux très élevés de biodiversité. En outre, une majorité des espèces forestières les plus rares ou menacées sont liées à ces stades, tandis que, au moins pour les vertébrés, il n'y a pas d'espèce dont le statut soit défavorable qui soit strictement associée aux stades jeunes des successions forestières des mêmes forêts. La quantité de bois mort en forêt est de plus en plus considérée comme indicateur de gestion durable (Ministère de l'Agriculture, 1997), étant donné son rôle de plus en plus reconnu dans la conservation de nombreuses espèces.

Dans cette zone d'étude, l'utilisation du milieu par le grand tétras ne discrimine pas des points présentant des signes pérennes d'exploitation ou d'anthropisation (routes, pistes, sentier, souches, arbres d'essences non indigènes). Certains de ces signes sont présents sur une majorité des points ; cela confirme que les forêts à grand tétras n'ont pas besoin d'être « naturelles » et inexploitées, à condition que les structures de végétation que recherche cet oiseau soient présentes sur de grandes surface.

## Perspectives

L'examen de la littérature montre que des indicateurs pertinents de la biodiversité sont encore peu nombreux; plusieurs chercheurs mettent en place des études pour pallier ce manque, car il existe un véritable besoin. Par exemple, un groupe de travail réfléchit, au niveau européen, à la possibilité d'élaborer une méthodologie qui permettrait d'aboutir à la définition de bioindicateurs pour différentes situations. Déjà quelques évaluations de l'intérêt des tétraonidés dans ce but ont été conduites dans différents contextes européens (forêts boréales, Europe centrale). Mais l'évaluation de l'utilisation de ce groupe d'espèces dans ce but nécessite encore des recherches. Nos résultats présentés ci-dessus s'inscrivent dans cette démarche, pour le contexte très riche et original des forêts pyrénéennes. Toutefois, le test très concluant effectué sur cette forêt demande à être validé par une étude à l'échelle régionale qui permettra de prendre en compte la très grande diversité des types de forêts pyrénéennes. Pour ce faire, un protocole est en cours d'élaboration, afin de comparer différents types de forêts. Un partenariat avec d'autres structures gestionnaires d'espaces forestiers ( ONF, CRPF, Parc National... ) est recherché pour donner à cette étude le maximum de portée, quant à ses retombées pratiques sur la prise en compte de la biodiversité.

## Bibliographie

Bernard Laurent, A.(1981) - Biologie du tétras lyre (*Lyrurus tetrix*) dans les Alpes françaises : la sélection de l'habitat de reproduction par les poules. Montpellier (Hérault) :Université Sciences et techniques du Languedoc, thèse Doctorat 3<sup>e</sup> cycle Ecologie gén. et appl., 220.p

Blondel, J., Ferry, C. & C. Frochot (1973) - Avifaune et végétation. Essai d'analyse de la diversité. Alauda, 41 :63-84.

Camarra, J.J. (1989) - L'ours brun. Eds Hatier. 213 p.

Dubourdieu J. (1997) - Manuel d'aménagement forestier. ONF. 244 p.

Gonzales, G. (1984) - Ecoethologie du mouflon et de l'isard dans le massif du Carlit. Thèse. Université Paul Sabatier, 313 p.

Guibert, B. (non daté) - Gestion des populations de cervidés et de leurs habitats. Guide technique. Office national des forêts. 44 p.

Mikusinski G., Gromadzki M. & P. Chylarecki (2001) - Woodpeckers as indicators of forest bird diversity. Conservation Biology 15 (1) : 208-217.

Ministère de l'Agriculture (1997) - Indicators for the sustainable management of French forests. Ministère de l'agriculture et de la pêche. 49 p.

Rapport scientifique 2001- septembre 2002

Contact : e.menoni@oncfs.gouv.fr