Zeitschrift: Bulletin de la Société Neuchâteloise des Sciences Naturelles

Herausgeber: Société Neuchâteloise des Sciences Naturelles

Band: 126 (2003)

Artikel: Effectifs et statut de la population de gélinotte des bois Bonasa bonasia dans le canton de Neuchâtel (Suisse)

Autor: Santiago, Sergio / Mulhauser, Blaise / Kaiser, Nicolas

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-89609

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 04.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

EFFECTIFS ET STATUT DE LA POPULATION DE GÉLINOTTE DES BOIS *BONASA BONASIA* DANS LE CANTON DE NEUCHÂTEL (SUISSE)

SERGIO SANTIAGO[1], BLAISE MULHAUSER[2] & NICOLAS KAISER[3]

[1] Soluval, Edouard-Dubied 2, CH - 2108 Couvet

[2] Muséum d'histoire naturelle, Terreaux 14, CH- 2000 Neuchâtel

[3] Dîme 49, CH- 2000 Neuchâtel

Mots-clés: Gélinotte des bois, *Bonasa bonasia*, démographie, statut, liste rouge

Key-words: Hazel grouse, *Bonasa bonasia*, demography, statute, red list

Résumé

Suite à une étude spécifique menée entre 1999 et 2002 dans le canton de Neuchâtel (800 km^2, Suisse), 165 à 187 territoires de gélinottes des bois *Bonasa bonasia* ont été décomptés. Les trois quarts d'entre eux se situent dans la moitié occidentale de la zone, mettant en évidence une occupation hétérogène. Les effectifs annuels sont estimés entre 150 et 200 territoires. Un territoire (t) peut être occupé par un couple ou un mâle solitaire. Dix forêts contiennent 50% de la population globale. Dans ces massifs, la densité moyenne atteint 3,5 t par km^2. Le milieu le plus densément peuplé est un continuum entre la hêtraie à sapin *Abieti-Fagetum* et le pâturage boisé (4,9 à 5,7 t/ km^2). A la lumière des données historiques, on se rend compte que l'espèce est encore bien présente. Néanmoins elle est proposée sur la liste rouge cantonale comme potentiellement menacée (NT), car le déclin a été constaté à basse altitude et dans plusieurs régions limitrophes.

Summary

As established by a specific study between 1999 and 2002, altogether 165 to 187 territories of hazel grouse *Bonasa bonasia* were recorded in the canton of Neuchâtel (800 km^2, Switzerland). Three quarters of these are located in the occidental part of the area, denoting an heterogeneous occupation. The size of the population is estimated between 150 and 200 territories. A territory (t) can be hold by a pair or a single cock. Ten forests enclose 50% of the global population. In those woods, the mean of density reaches 3,5 t per km^2. The most crowded biotope is a continuum between the beech-fir forest *Abieti-Fagetum* and the wooded pasture (4,9 to 5,7 t/ km^2). In the light of historical data, we can notice that the hazel grouse is quite frequent. Nevertheless, we propose to register it in a cantonal Red List as near threatened (NT), cause of the decline in the limitroph areas and in low altitude forest in the canton of Neuchâtel.

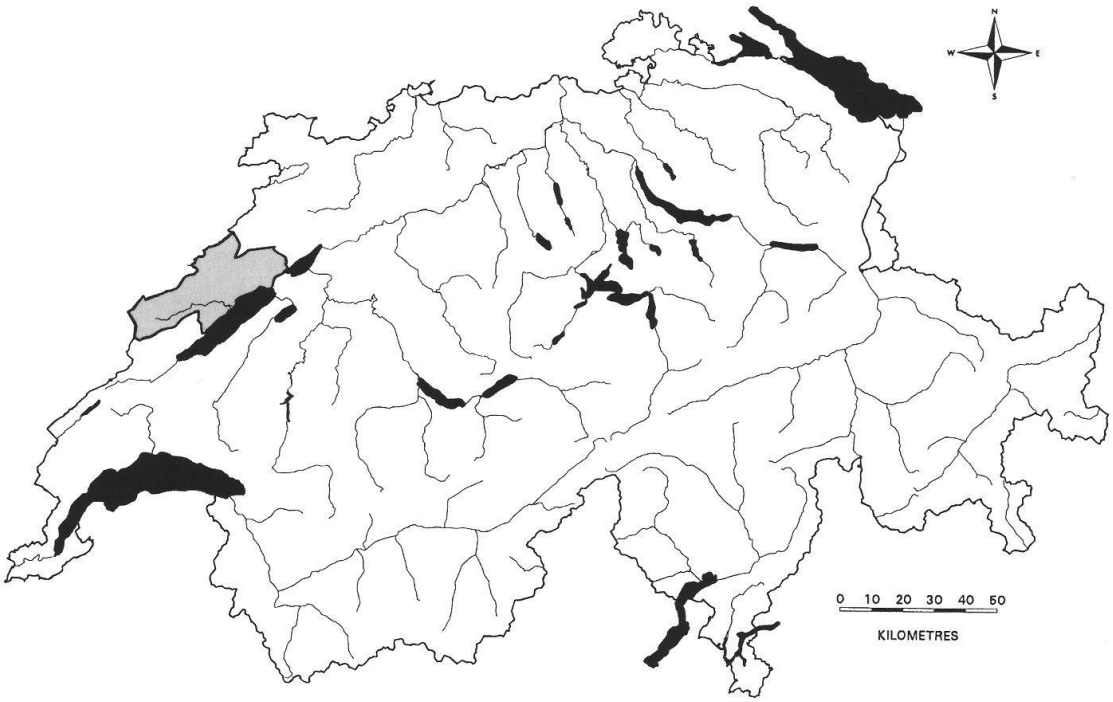


Figure 1: localisation du terrain d'étude, le canton de Neuchâtel, par rapport à la Suisse.

INTRODUCTION

Inscrite sur la liste rouge des oiseaux menacés dans notre pays, la gélinotte des bois *Bonasa bonasia* semble se raréfier dans plusieurs régions de Suisse, notamment dans le Moyen Pays et le nord du Jura (ZBINDEN & BLATTNER in SCHMID *et al.*, 1998; KELLER *et al.*, 2001). Entre Bâle et Soleure, les oiseaux ont déjà déserté plusieurs sites qui semblaient abriter des populations florissantes jusqu'au milieu des années 1960 (BLATTNER, 1998). Cette situation prévaut aussi dans les Vosges du Nord et dans quelques massifs forestiers du Jura français (DESBROSSES, 1996).

Qu'en est-il dans le canton de Neuchâtel? Une recherche spécifique menée entre 1999 et 2002 permet de définir un état de référence de la population de gélinottes des bois dans le canton de Neuchâtel au début du 21e siècle. En comparant les résultats obtenus avec les données historiques disponibles et celles de régions adjacentes, nous pouvons également déterminer le statut de l'espèce, second objectif de ce travail.

PRÉSENTATION DE LA ZONE D'ÉTUDE

Le canton de Neuchâtel est situé dans l'ouest de la Suisse (figure 1) et fait frontière avec la France. Son centre est situé à 1000 m d'altitude, près du village des Ponts-de-Martel (47°N; 6°45'E). La majeure partie de sa surface fait partie du complexe géomorphologique jurassien. Sa superficie atteint 803 km^2, dont plus de 10% sont occupés par les lacs (87 km^2). Des 716 km^2 terrestres, 43,5% sont couverts par de la forêt ou des pâturages, soit 312 km^2.

La plupart des boisements se situent au-dessus de 800 m d'altitude, à l'exception des forêts du piémont jurassien et des zones alluviales du bord du lac de Neuchâtel. L'association végétale qui domine dans l'étage montagnard supérieur (approximativement entre 800 et 1300 m) est la hêtraie à sapin (*Abieti-Fagetum*). Elle se développe sur un sol humo-calcique profond à bonne réserve hydrique.

MÉTHODES DE L'ÉTUDE 1999 – 2002

L'approche méthodologique utilisée pour la recherche des territoires a déjà fait l'objet de deux articles. Le premier analyse 5 méthodes différentes de recensement des gélinottes et compare leurs efficacités (MULHAUSER & SANTIAGO, 2003). Le second présente l'ensemble du concept d'étude, menant de l'enquête de terrain à la définition du statut de l'espèce, puis à l'établissement d'un plan d'actions (MULHAUSER, 2003). Nous ne faisons donc ici que résumer le principe des trois méthodes utilisées de manière complémentaire:

La recherche d'indices

Cette approche consiste, dans un site encore non prospecté, à rechercher le maximum d'indices durant la mauvaise saison; le plus souvent sur couverture neigeuse, mais également sur sol dégagé. Le travail peut débuter dès les premières neiges automnales, sachant que les territoires sont déjà réorganisés au début de l'automne. Pour notre part, nous n'avons jamais commencé les recherches d'indices avant l'hiver (21 décembre). L'observateur parcourt une surface forestière déterminée à l'avance sur une carte topographique au 1:10'000e. Avec l'expérience, seules les zones potentiellement favorables (lisières, clairières, forêts richement structurées, taillis) sont parcourues. Chaque indice découvert est noté précisément sur cette carte (prise de nourriture, fientes, perchoir diurne, perchoir nocturne, igloo, plumées ou plumes isolées, empreintes, observation directe).

Le rappel (ou imitation du chant à l'aide d'un appeau)

Le principe est de réaliser un parcours aléatoire parsemé de points d'émission (DESBROSSES, 1997). L'observateur compte 175 pas avant de lancer une série de 5 sifflements imitant le chant du mâle grâce à un appeau. Ce total correspond approximativement à une distance de 125 m. Les appels sont lancés toutes les 25 secondes. S'il n'y a pas de réponses, l'observateur se déplace au prochain point d'émission qu'il localise avec précision sur une carte topographique au 1:10'000e. Si un oiseau répond (mâle ou femelle), il faut se déplacer au moins de 250 m, soit deux points d'émission, afin de ne plus le déranger. La série normale reprend alors.

La recherche des familles

Cette approche s'apparente à un transect linéaire (PAKKALA *et al.*, 1983). Nous l'avons préférée à la battue couramment utilisée dans le Jura français (DESBROSSES, 1997), car elle limite les dérangements, et par conséquent les déplacements des oiseaux. Elle a été utilisée dans le but de comparer la localisation des familles en été et la découverte d'indices durant la mauvaise saison. La progression dans la forêt est réalisée non pas de manière aléatoire, mais en fonction de la présence de zones potentielles de nourrissage des poussins dans lesquelles des haltes fréquentes sont réalisées afin de déclencher d'éventuelles réactions de la mère. Une fois les oiseaux contactés, l'immobilisme est de mise, puis le retrait prudent pour ne pas les stresser davantage.

L'aggrégation des indices et des observations permet de déterminer les territoires (MULHAUSER & SANTIAGO, 2003).

RÉSULTATS

Effectifs

Au total, 557 données ont été recueillies durant l'enquête. Le décompte des effectifs découverts équivaut à 165-187 territoires. Ce total ne correspond pas au nombre de couples, ceux-ci pouvant varier fortement d'une année à l'autre, mais au nombre de secteurs occupés par des couples et/ou des mâles non appariés. En tenant compte de la grande discrétion de l'oiseau, il est certain que plusieurs individus ont échappé au décompte. En fonction d'une variation normale de la population d'une année à l'autre, nous estimons que, actuellement, la population de gélinottes des bois *Bonasa bonasia* du canton de Neuchâtel se trouve dans une fourchette comprise entre 150 et 200 territoires.

Répartition

La carte de la figure 3 présente la répartition de la gélinotte des bois dans le canton de Neuchâtel. On remarque d'emblée une très bonne distribution dans la moitié occidentale, mais une faible occupation de la moitié orientale. Une telle disparité existe aussi pour la bécasse des bois *Scolopax rusticola* (MULHAUSER, 2001) et le grand tétras *Tetrao urogallus* (MOLLET *et al.*, 2003), deux espèces qui cohabitent parfois avec la gélinotte et nichent également au sol.

Occupation altitudinale

Trois quarts des individus sont cantonnés dans la moitié occidentale du canton et à une altitude supérieure à 1125 m. De fait, 80% des oiseaux vivent entre 1100 et 1250 m (figure 2).

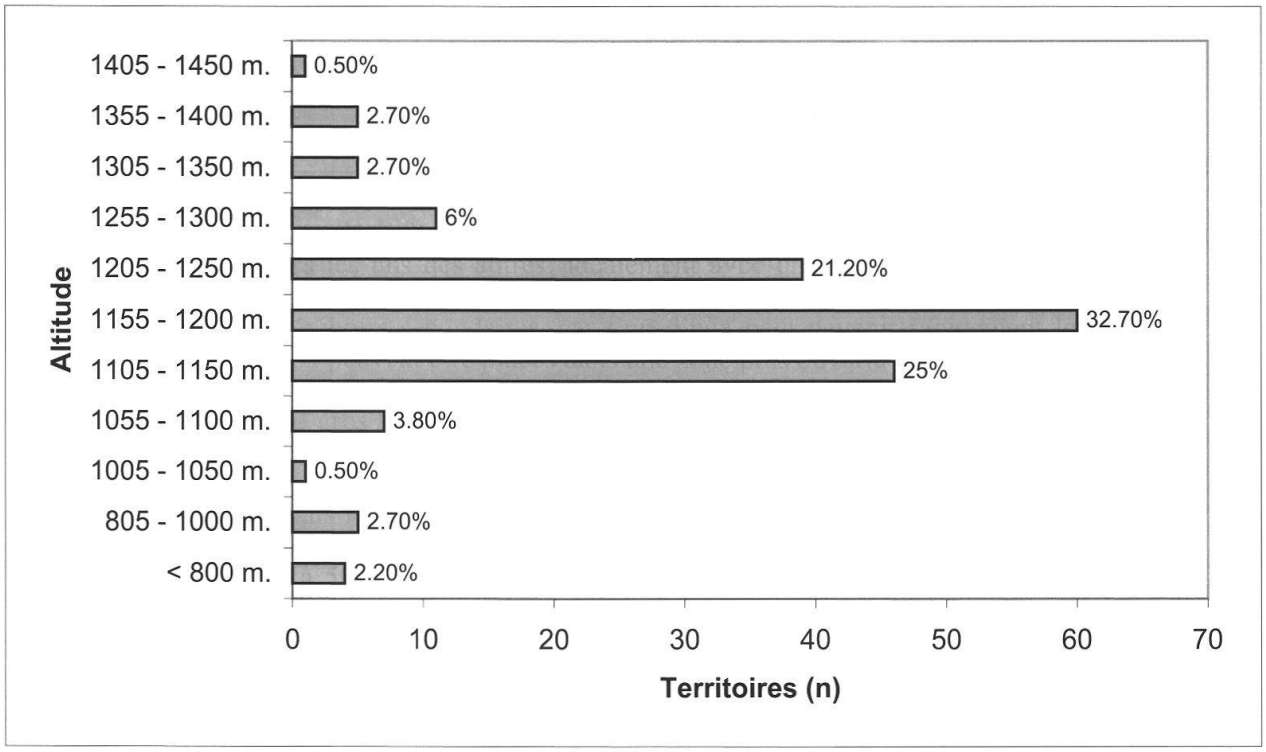
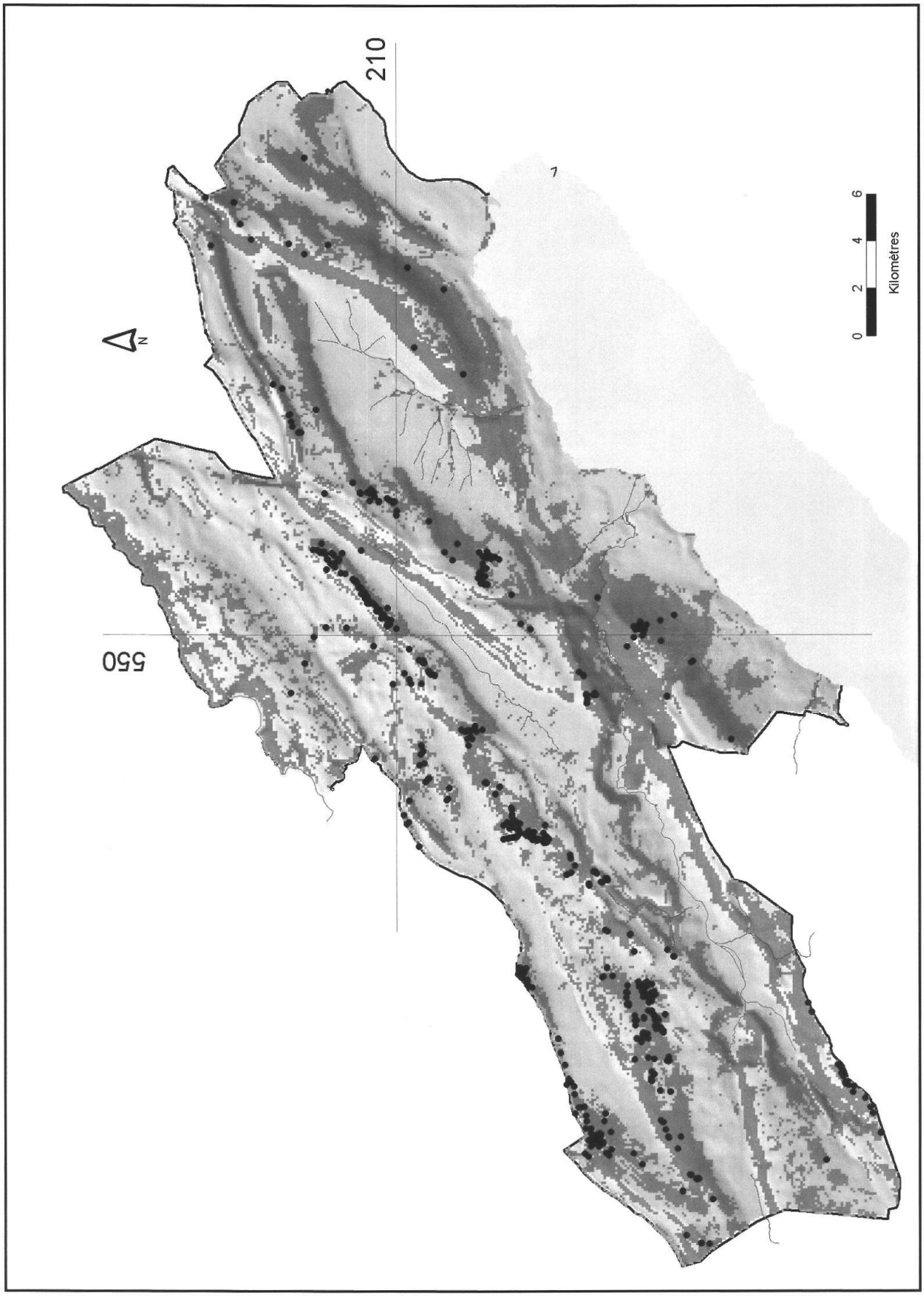


Figure 2: répartition des territoires de gélinotte des bois dans le canton de Neuchâtel selon l'altitude.

Figure 3 (à droite): carte de répartition de la gélinotte des bois (point noir) dans le canton de Neuchâtel. Les surfaces de forêt sont imprimées en gris foncé.© CSCF.10.03


550
210
N
0
2
4
6
Kilomètres

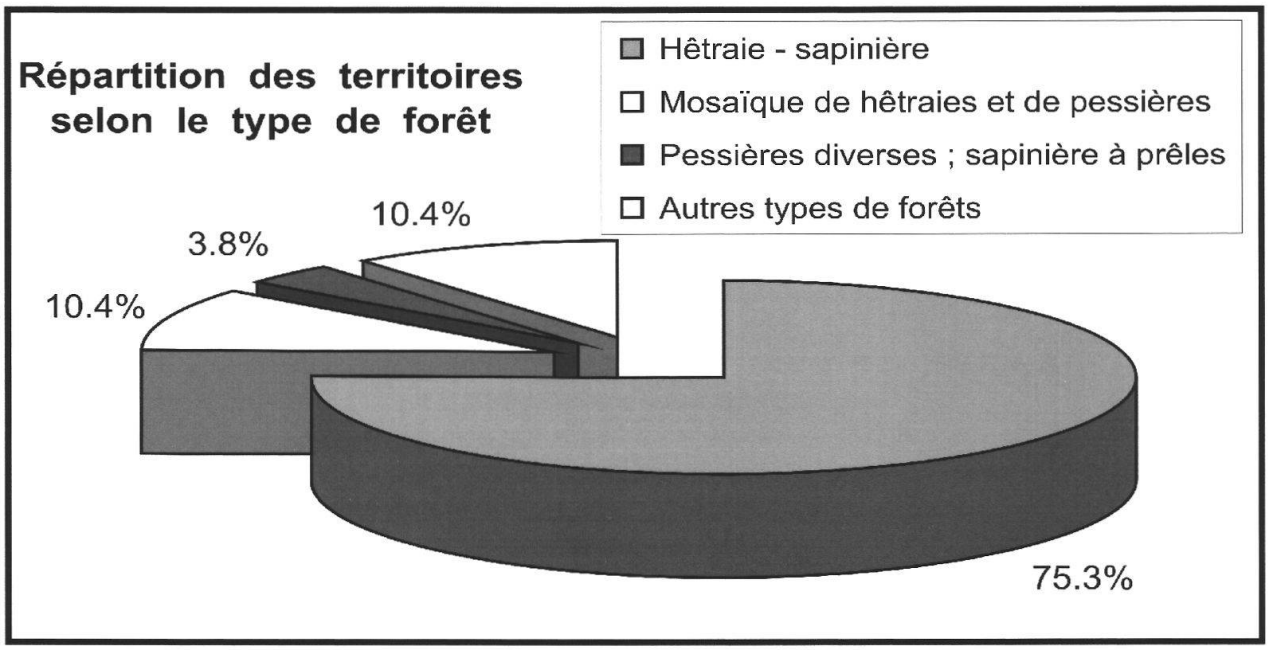


Figure 4: répartition des territoires de gélinotte des bois dans le canton de Neuchâtel selon le type de forêt.

Par contre, à base altitude, le long du pied du Jura, la situation est plus inquiétante. Il reste encore quelques individus, mais les preuves de reproduction font totalement défaut. Les massifs forestiers sont densément boisés, isolant complètement chacune des zones favorables. Sur une longueur totale de 30 km, seuls 4 territoires ont été découverts à moins de 800 m d'altitude, entre la frontière vaudoise à Vaumarcus et la frontière bernoise au Landeron.

Végétation et habitats

En se basant sur la carte de la végétation forestière du canton de Neuchâtel établie par RICHARD (1963), nous constatons que plus de trois quarts des territoires se trouvent dans le domaine de la hêtraie à sapin (*Abieti-Fagetum*). Les forêts d'épicéas (ou pessières à asplenium *Asplenio-Piceetum*) sont également occupées, surtout lorsqu'elles jouxtent les hêtraies. La mosaïque de forêts caducifoliées et de forêts de sapins semble très appréciée (10% des cas). Les autres types de forêts sont nettement moins attractifs (figure 4). Parmi les associations favorables, notons les hêtraies à luzule (Luzulo-Fagetum) de basse altitude et les hêtraies à érable (*Aceri-Fagetum*) de l'étage montagnard supérieur. Par contre, la chênaie à charme (*Carpino-Quercetum*) n'étant présente que par petites parcelles, elle n'est pas colonisée malgré la présence du charme *Carpinus betulus*, plante nourricière très attractive pour la gélinotte.

La structure des peuplements est très importante pour la gélinotte des bois. Le sous-bois doit être riche en arbustes et buissons dont l'oiseau se nourrit (sorbiers, noisetiers, aubépines, sureaux, saules, aulnes, etc.), mais offrir également des zones de fourrés ou bosquets de résineux dans lesquels il peut se réfugier. Plusieurs types de peuplements présentent ce genre de structure:

• **La vieille futaie**. Celle-ci est habitée lorsque l'étagement de la végétation se fait par taches de régénération. Le rajeunissement s'effectue par exemple à la suite d'une tempête qui ouvre de nouvelles clai-

rières. Dans le canton de Neuchâtel, les exemples les plus intéressants se situent à Plans-Dernier et dans la partie occidentale de la vallée de la Brévine, souvent dans les pessières à asplénium (*Asplenio-Piceetum*).

• **La futaie jardinée**. Exemple classique du jardinage de la forêt, la hêtraie à sapins (*Abieti-Fagetum*) est occupée par la gélinotte si l'exploitation forestière vise à maintenir la diversité des structures et non pas seulement à équilibrer la répartition des différentes classes d'âge des bois. Pour cela, il convient de conserver des zones ouvertes, des grandes clairières riches non seulement en buissons de feuillus, mais également en plantes herbacées. Grâce à leurs réseaux de lisières complexes, les forêts jardinées de la région des Bans et de la Baume constituent les meilleurs exemples.

• **Le pâturage boisé**. Souvent inscrits dans le domaine de la hêtraie à sapins (*Abieti-Fagetum*), les pâturages du Haut Jura ont tendance à se boiser de nos jours, suite à la déprise agricole qui frappe les régions montagnardes peu rentables. L'activité sylvo-pastorale réduite ne pouvant pas lutter contre la venue des buissons, cela aboutit au développement d'une forêt parsemée de nombreuses zones ouvertes. Il s'agit là de l'un des habitats de prédilection des gélinottes des bois, mais dont l'équilibre est précaire puisque, sans intervention de l'homme, la fermeture des clairières est rapide. Le Communal de La Sagne, plus grand pâturage boisé d'un seul tenant du Jura, est aussi le site qui connaît l'une des densités les plus fortes.

• **L'interface entre deux types de forêt**. Le changement de structure est toujours source de diversité. Toutefois, la cassure ne doit pas être trop subite. Une gélinotte ne colonisera jamais une monoculture d'épicéas entourée de champs cultivés. Par contre, si la plantation jouxte un secteur de pâturage à l'abandon, la lisière peut se développer harmonieusement et le tétraonidé peut y trouver son compte. Il existe plusieurs cas de ce type dans le canton de Neuchâtel (Les Balkans sous le Grand Sommartel, Mont Brenin, etc.) Parfois, les gélinottes ne se maintiennent que grâce à la présence d'éléments naturels qui empêchent la colonisation trop rapide des arbres. C'est le cas au sommet des montagnes, près d'arêtes rocheuses ou de versants escarpés sur lesquels ne poussent qu'herbes et arbustes (Solmon, Roche-aux-Cros, etc.).

Densités

Plusieurs secteurs présentent des densités remarquables d'oiseaux (tab. 1). Dans ces zones, les domaines vitaux ont tendance à devenir petits (entre 5 et 10 ha) et contigus, ce qui aboutit à une densité moyenne de 3,3 à 3,7 territoires pour 100 ha. Au cœur des populations, il n'est pas rare que deux à trois couples soient voisins; la densité atteint alors facilement 2 à

Lieu	Type de sylviculture	Végétation	Superficie ha	Territoires Nt	Densité Nt/100 ha
Communal de La Sagne	Pâturage très boisé	Hêtraie à sapin	245	12-13	4.9-5.3
Forêt Les Bans - La Charbonnière	Haute futaie jardinée	Hêtraie à sapin et pessière - mosaïque	475	23	4.8
Les Jordans - Bois des Vaux	Mélange de futaie et pâturage boisé	Pessière et hêtraie à sapin	343	10	2.9
Le Brédot - L'Armont	Futaie jardinée	Hêtraie à sapin et pessière - mosaïque	210	6 - 9	2.9 - 4.3
Le Linage - La Grande Forêt	Futaie jardinée	Hêtraie à sapin	315	8 - 9	2.5 - 2.9
Plans-Dernier	Futaie jardinée	Hêtraie à sapin et pessière - mosaïque	310	10 - 15	3.2 - 4.8
Petites Pradières - La Serment	Futaie jardinée et pâturage boisé	Hêtraie à sapin	105	6	5.7
Montagne de Boudry	Futaie jardinée	Hêtraie à sapin et hêtraie à érable	263	5	1.9
Mont d'Amin	Pâturage boisé et futaie jardinée	Hêtraie à sapin et hêtraie à érable	125	3 - 4	2.4 - 3.2
La Grande Joux - La Petite Joux	Futaie jardinée	Hêtraie à sapin et sapinière à prêle	300	6	2.0

Tableau 1: caractéristique de dix massifs occupés par la gélinotte des bois. Effectifs et densité des populations.

3 oiseaux pour 10 ha! Véritables bastions de l'espèce, ces secteurs à la végétation richement structurée accueillent beaucoup de couples au printemps. Par exemple, l'ensemble de la population (18 à 20 adultes) du Communal de La Sagne se cantonne uniquement dans 245 ha, soit 60% de la superficie de ce grand pâturage boisé. Ces chiffres sont comparables à ceux décrits en Scandinavie, en Pologne ou dans la taïga russe (BERGMANN *et al.*, 1996).

DISCUSSION: QUEL STATUT POUR LA GÉLINOTTE ?

Depuis une vingtaine d'années, la gélinotte des bois semble connaître une régression de son aire de distribution. Elle a pratiquement disparu des Vosges du Nord (MÜLLER, 1997), elle est devenue très rare dans le nord-est du Jura suisse (BLATTNER, 1998) et sur les premiers plateaux du Jura français (MONTADERT *et al.*, 1997). Face à cette situation inquiétante, nous ne pouvions pas manquer de nous interroger: la gélinotte des bois est-elle en régression dans le canton de Neuchâtel?

Pour répondre, il est possible de comparer les résultats des recensements actuels avec les études réalisées par le passé.

Données historiques

L'appréciation que nous pouvons faire du statut de la gélinotte avant le 20e siècle se base sur des textes généraux et des évaluations peu précises. Seules les statistiques de chasse nous permettent de prendre en considération certains signes.

Durant le Moyen Age, la chasse est un droit seigneurial. Toute personne contrevenant aux lois féodales subit des peines violentes, allant même jusqu'à la mort en fonction de la gravité de l'acte de braconnage! Des concessions sont octroyées à partir du Haut Moyen Age. Le plus ancien texte conservé sur la chasse dans le canton de Neuchâtel accorde des franchises aux habitants du Locle et de La Sagne, dès le 12 mai 1372. Ceux-ci pourront "*chasser à toutes bêtes, excepté la bête rousse (sanglier) au mois d'août, en délivrant toutefois au seigneur le droit accoutumé*" (ANONYME, 1948).

La première mention faite sur la gélinotte que nous ayons retrouvé date de 1600. Il s'agit d'un renouvellement des défenses de chasser à la haute venaison "*aux perdrix, aux gelinottes et aux cailles*" (Archives de l'Etat de Neuchâtel). De même, en 1674, un texte de franchise déclare à la Brévine: "*Nous permettons aux dits sujets qu'ils puissent chasser à chien et à oiseaux à toutes chasses, en nous payant à nous et à nos successeurs les droits seigneuriaux, sauf à la caille, perdrix, gelinotte et faisan, et à la bête rousse au mois d'août*" (ANONYME, 1948).

De ces textes très anciens, nulle mention n'est faite sur le statut des espèces, étant sous-entendu que le fait même d'user de droits nouveaux n'incite pas les habitants à penser à une gestion cynégétique à long terme.

Sans réécrire les péripéties de l'histoire de Neuchâtel, le retour du régime prussien suite à l'épisode napoléonien aboutit à un libéralisme sans précédent en matière de chasse. En effet, le 7 juillet 1831, on adopte un texte de loi lié aux revendications révolutionnaires de 1830: "*Tout sujet de l'Etat ayant atteint l'âge de dix-sept ans pourra chasser sans patente et sans rétribution, pendant les époques où la chasse est permise*" (du 1er septembre au 15 avril). On imagine aisément les effets d'une telle disposition - qui durera 32 ans - sur les populations d'oiseaux. Sans nommer spécifiquement la gélinotte, un rapport signale que les chasseurs en sont réduits à tirer sur les moineaux, merles, pinsons et mésanges; le reste du gibier ayant presque totalement disparu. Du reste, le Conseil d'Etat propose en 1861 d'interdire totalement la chasse durant deux ans.

Même sans chiffre, on peut donc affirmer que la poule des coudriers était rarissime – peut-être même en voie d'extinction ? – au milieu du 19e siècle. Suite à la réintroduction de mesures restrictives – notamment l'obligation d'obtenir un permis de chasse et l'introduction des jours de trêve – la situation s'améliore lentement jusqu'à l'aube du 20e siècle.

Dans le Catalogue des oiseaux de la Suisse de Fatio & Studer (VON BURG, 1926), quelques données statistiques intéressantes sont publiées sur la gélinotte. C'est ainsi que, dans la première décennie du 20e siècle, en moyenne 2000 individus sont tirés par année en Suisse, dont 200 dans le canton de Neuchâtel. Nous pouvons également lire le commentaire suivant: "*la plupart des chasseurs qui ont fourni des indications à ce sujet de 1908 à 1912 ont déclaré que ces oiseaux étaient devenus moins nombreux au cours des dernières années et ont donné des chiffres qui représentaient la moyenne normale des sujets abattus; cette moyenne n'a plus été atteinte depuis 1905 environ*".

La figure 5 présente l'évolution de la pression de chasse sur cette espèce entre 1926 et 1961 (tableau de chasse 20e siècle). Suite à une première chute des individus tirés annuellement, la chasse à la gélinotte est interdite entre 1936 et 1939, mais le braconnage est de mise. Après la reprise de la chasse en 1940, un nouveau pic est atteint en 1947. Dans un livre présentant l'équilibre cynégétique de la faune au sortir de la deuxième guerre mondiale, on peut lire: "*Quand au gibier à plume, il serait vain de parler ici de chaque espèce: je note simplement que le grand tétras, ainsi que la gelinotte, peuplent toujours nos forêts, mais il faut signaler qu'ils sont assez rares et que, si une chasse inconsidérée leur est faite, ces animaux allongeront à leur tour la liste déjà grande des espèces disparues*" (ANONYME, 1948). La décision de ne plus tirer la gélinotte devient effective en 1962.

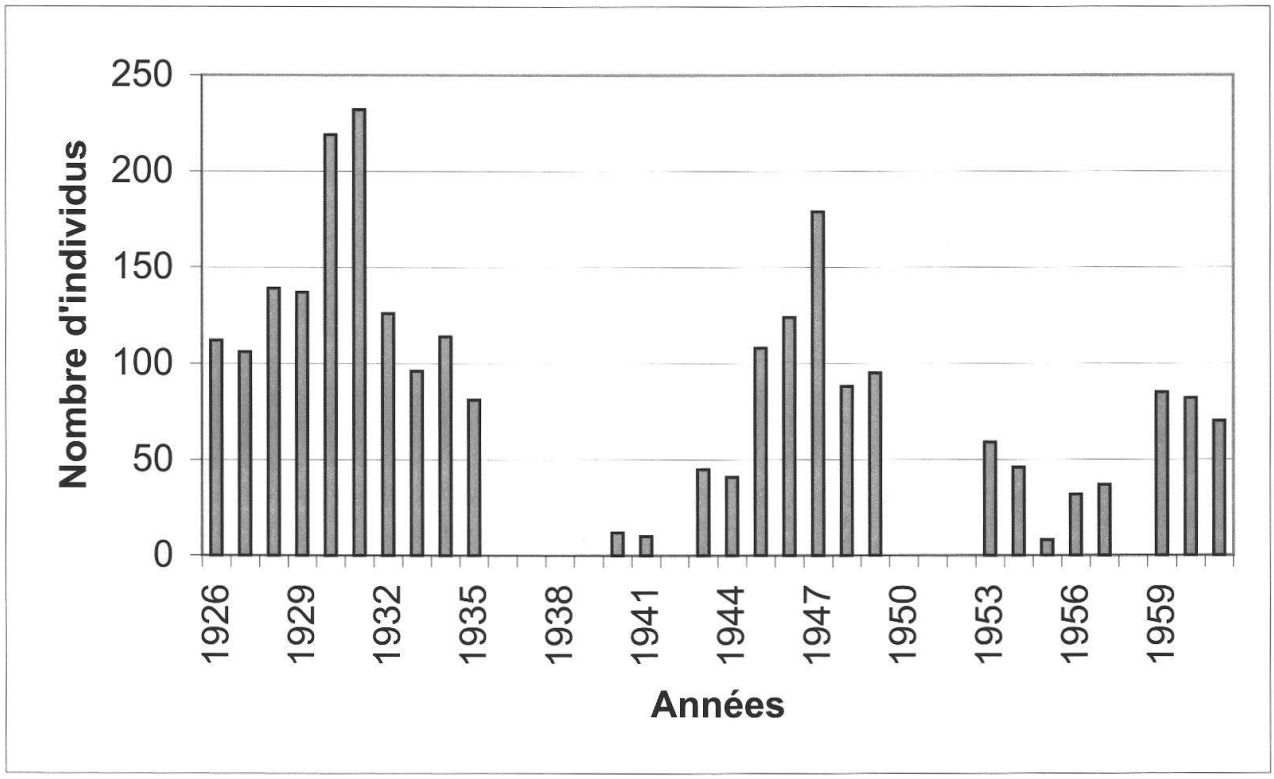


Figure 5: prélèvement à la chasse de gélinottes des bois dans le canton de Neuchâtel.

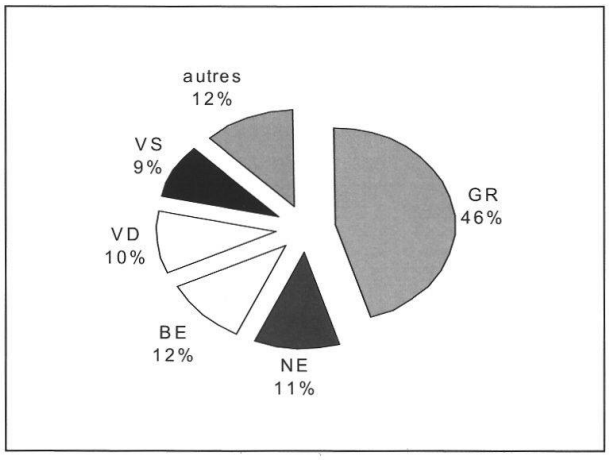


Figure 6: proportion des prélèvements à la chasse de gélinottes des bois en Suisse par canton entre 1933 et 1961. (BE: Berne; GR: Grisons; NE: Neuchâtel; VD: Vaud; VS: Valais).

Comparé aux autres cantons suisses, Neuchâtel, dont la superficie correspond à 2% du territoire helvétique, semble richement pourvu en gélinottes. En effet, sur 12'950 oiseaux tués entre 1933 et 1961, 1'429 proviennent de ce canton, soit 11% du tableau de chasse national (figure 6). Etonnamment, on retrouve un rapport presque équivalent à celui signalé au début du 20e siècle, où près de 10% des captures étaient faites sur sol neuchâtelois (200 sur 2000 en moyenne par année).

En outre, la comparaison de l'évolution des individus capturés entre 1942 et 1961 montre une évolution semblable d'un canton à l'autre, présentant une lente régression avec des pics certaines années (1945 et 1947 notamment, puis 1959 et 1960).

Les atlas nationaux

Une année après l'inscription de la gélinotte sur la liste des espèces protégées, paraît le livre Die Brutvögel der Schweiz (GLUTZ VON BLOTZHEIM, 1962). L'espèce y est signalée comme nicheuse commune, généralement entre 900 et 1400 m d'altitude. A sa suite, vient la première enquête réalisée sur le plan national (de 1972 à 1976). Elle aboutit à la parution de l'atlas des oiseaux nicheurs de Suisse (SCHIFFERLI *et al.*, 1980) qui présente une carte de distribution par carrés de 10 x 10 km: concernant la gélinotte des bois toute la chaîne jurassienne est occupée jusqu'au niveau de Soleure. Ces résultats ne sont pas quantitatifs, si bien qu'il est difficile d'apprécier la situation au niveau neuchâtelois.

Le même commentaire peut être fait concernant le deuxième recensement des oiseaux nichant sur le territoire helvétique (ZBINDEN & BLATTNER in SCHMID *et al.*, 1998). La carte des points d'observation de gélinotte donne une idée trop imprécise de la répartition locale, cela surtout parce que les efforts de recensements sont fondamentalement différents d'une région à l'autre (par exemple vallée de Joux – canton de Neuchâtel). Pour le territoire neuchâtelois, seule une dizaine d'observations sont signalées, ce qui fait croire à une régression de l'espèce en comparant la carte 1993-1996 à celle de 1972-1976. Le commentaire qui l'accompagne reste général: "*A cause de ses mœurs discrètes, la Gélinotte est difficile à détecter. Elle a dû passer inaperçue en 1972-1976 dans maints carrés d'atlas aujourd'hui occupés. En revanche, les présences non confirmées attestent des reculs régionaux, en particulier pour d'anciennes mentions du Moyen Pays et des Préalpes voisines, ainsi que du Jura*" (ZBINDEN & BLATTNER in SCHMID *et al.*, 1998). Cette assertion à double sens est délicate; elle est même erronnée à la lumière des dernières connaissances, comme le montre la carte de distribution (figure 2). Pour le canton de Neuchâtel, les disparités de distribution entre les deux cartes nationales sont avant tout dues au fait que la gélinotte des bois n'a pas été recherchée de manière spécifique (MULHAUSER & SANTIAGO, 2003).

En définitive, la gélinotte est encore bien représentée dans les forêts du Haut Jura. Elle n'y est pas menacée. Par contre,

N°occ	J	M	A	Altitude	CoordX	CoordY	Préc.	Localité	Ind	Oeufs	Puls	Observateur	Bibliographie
1875-1899													
1	30	6	1879	1043	537000	203000	1	La Brévine	+			?	NI001/297
2	15	4	1880	1329	555250	213250	1	Roche des Crocs	+	8		?	NI001/297
3			1880	1000	553000	216000	1	Jura neuchâtelois	+			L.C. Girard	Liste manuscrite, MHNC
4	4	6	1896	1150	527000	198000	1	La Planée	+	10		A Matthey-Dupraz	RS1901/8/32
5	16	8	1896	1365	548500	199000	2	Le Lessy	+			A Matthey-Dupraz	RS1901/8/32
6	21	5	1898	1000	527000	196750	1	Les Côtes	+	9		A Matthey-Dupraz	RS1903/3/12
1900-1924													
7	14	6	1900	1000	526500	196750	1	Les Côtes	1			A Matthey-Dupraz	RS1903/6/22
8	9	12	1900	1295	547750	198800	2	Pré au Favre	1			A Matthey-Dupraz	RS1903/6/22
9	1	3	1912	1330	547200	199000	2	Les Déracinées	1			A Matthey-Dupraz	OB1913/6/3/111
10	31	7	1912	1191	527000	193800	2	Mont des Verrières	2			A Matthey-Dupraz	OB1913/6/3/111
11	31	7	1912	1191	527000	193800	2	Mont des Verrières	5			A Matthey-Dupraz	OB1913/6/3/111
12	21	8	1912	800	571800	213700	2	Lignières	5			A Matthey-Dupraz	OB1913/6/3/111
13	15	8	1912	1465	545600	197800	2	Le Soliat	+			A Matthey-Dupraz	OB1913/6/3/111
14	5	6	1913	1129	550800	204300	2	La Tourne	+		10	A Matthey-Dupraz	OB1913/10/7/223
15	15	6	1913	1288	550650	202900	2	Les Tablettes	1			A Matthey-Dupraz	OB1913/10/7/223
16		7	1913	1000	549500	202500	2	Côtes de Prépunel	+++			A Matthey-Dupraz	OB1913/1/10/17
17	17	8	1913	1365	548500	198800	1	Le Lessy	+			A Matthey-Dupraz	OB1913/2/11/39
18	24	8	1913	970	546500	199300	2	Ferme Robert	3			A Matthey-Dupraz	OB1913/2/11/39
19	11	10	1913	1337	547700	208200	2	Sommartel	1			A Matthey-Dupraz	OB1913/2/11/41
20		6	1915	970	546500	199300	2	Ferme Robert	7		6	A Matthey-Dupraz	OB1915/10/7/161
21	6	7	1915	1365	548500	198800	1	Le Lessy	++			A Matthey-Dupraz	OB1915/11/8/178
22	6	7	1915	1350	549000	199300	2	Prés Baillod	++			A Matthey-Dupraz	OB1915/11/8/178
23	6	7	1915	1330	547200	199000	3	Pré Porzet	++			A Matthey-Dupraz	OB1915/11/8/178
24	6	7	1915	1356	547400	198600	2	Le Cernu	++			A Matthey-Dupraz	OB1915/11/8/178
25	6	7	1915	1436	546410	198220	2	Le Monticule	++			A Matthey-Dupraz	OB1915/11/8/178
26		9	1915	1450	547500	198300	2	La Chaille	11			A Matthey-Dupraz	OB1915/3/12/44
27	18	7	1917	1254	527700	201400	3	La Grosse Prise	6		6	A Matthey-Dupraz	OB1917/11/8/204
28	10	10	1918	1020	529000	197000	2	Les Places	2			A Matthey-Dupraz	OB1918/1/10/32
29	27	12	1919	950	546600	199500	3	Ferme Robert	1			A Matthey-Dupraz	OB1920/5/2/80
30	3	6	1920	1129	550800	204300	2	La Tourne	+			A Matthey-Dupraz	OB1920/10/7/163
1925-1949													
31	9	5	1926	640	563700	207200	1	Hauts de la Coudre	7	7		Ch Cornaz	NO075/093
32		9	1926	433	557400	202800	2	Auvernier	1			A Matthey-Dupraz	OB1927/1/10/16
33	25	7	1927	1129	550800	204300	2	La Tourne	++			A Matthey-Dupraz	OB1928/1/10/15
34		7	1930	1140	550100	203500	2	Les Laples	+			A Matthey-Dupraz	OB1930/2/11/36
35		7	1930	1280	549500	202700	2	Les Montus	+			A Matthey-Dupraz	OB1930/2/11/36
36	30	7	1930	1070	546500	201500	2	Combe Hory	+			A Matthey-Dupraz	OB1930/2/11/36
37	10	8	1930	730	552000	202000	2	Forêt de Chassagne	6			A Matthey-Dupraz	OB1930/2/11/36
38	19	10	1930	1129	550800	204300	2	La Tourne	++			A Matthey-Dupraz	OB1931/7/4/131
39	15	8	1931	1250	550800	203700	2	Les Laples	++			A Matthey-Dupraz	OB1931/1/10/16
40	15	10	1931	1110	527900	198700	2	Chincul	+			A Matthey-Dupraz	OB1932/6/3/114
41	15	6	1932	735	541900	199100	1	Travers	+			A Matthey-Dupraz	OB1932/2/11/31
42		7	1932	1129	550800	204300	2	La Tourne	+			A Matthey-Dupraz	OB1932/2/11/31
43	23	5	1948	1000	558900	212700	1	Montagne de Cernier	8		7	Ew. Sermet	NO201/315
1950-1974													
44	19	1	1952	1210	548700	208950	2	La Sagne	2			P. Renaud	PRS1952/2/6
45	13	5	1955	610	561200	205650	2	Les Perrolets Saint-Jean	2			Jean-Pierre Zinder	
46	14	6	1957	610	561750	206190	2	Les Perrolets Saint-Jean	1		1	Jean-Pierre Zinder	
47	22	10	1957	1080	562000	208000	1	Chaumont	1			Muséum de Neuchâtel	
48	11	5	1958	1080	563400	208500	1	Chaumont	1			Jean-Pierre Zinder	NO264/094
49	11	5	1958	580	564300	207300	2	Les Râpes	1			Jean-Pierre Zinder	
50	14	6	1958	1080	563400	208500	1	Chaumont	1			Jean-Pierre Zinder	NO264/094
51	14	6	1958	615	561440	206040	2	Les Perrolets Saint-Jean	2			Jean-Pierre Zinder	
52		6	1959	1100	552800	211400	1	La Sagne	1			P. Charvoz	NO271/294
53		6	1959	1400	555500	211500	1	Tête-de-Ran	1			P. Charvoz	NO271/294
54	9	11	1959	1080	562000	208000	1	Chaumont	1			Muséum de Neuchâtel	
55	24	6	1962	1000	558900	212700	1	Montagne de Cernier	5		4	Ew. Sermet	NO287/075
56	2	7	1962	1100	563400	208500	1	Chaumont	6		5	Ew. Sermet	NO287/075
57	7	5	1963	1410	545170	196570	2	Crêt Teni	2			Jean-Pierre Zinder	
58	4	5	1966	1000	554500	207500	1	Les Geneveys-sur-Coffrane	4		3	André Schertenleib	
59	24	4	1967	1400	545620	196490	2	Crêt Teni	1			Jean-Pierre Zinder	
60	19	5	1968	610	561160	205650	2	Les Perrolets Saint-Jean	1			Jean-Pierre Zinder	
61	15	9	1969	850	536000	197000	1	Boveresse	1			André Schertenleib	
62	25	10	1969	640	549000	201000	1	Gorges de l'Areuse	1			André Schertenleib	
63	12	12	1969	900	559000	212000	1	Cernier	1			Muséum de Neuchâtel	
64	25	5	1970	1080	563700	208200	1	Côte de Chaumont	9	9		André Schertenleib	
65	31	5	1970	1080	563700	208200	1	Côte de Chaumont	1			André Schertenleib	
66			1970	1300	555000	213000	2	Roche-aux-Cros	1			Jean-Daniel Blant	
67	2	8	1970	1400	545700	196900	2	Crêt Teni	2			Jean-Pierre Zinder	
68	30	1	1971	630	561500	206110	2	Forêt de l'Ermitage	2			André Schertenleib	
69	2	5	1971	1400	545300	196800	2	Crêt Teni	2			Jean-Pierre Zinder	
70	26	5	1971	650	561540	205900	2	Chemin Conti (début)	1			André Schertenleib	
71	28	6	1972	650	561650	206050	2	Chemin Conti	1			André Schertenleib	
72	13	1	1973	1050	530000	202600	2	Maison Blanche	2			M. Jousson	
73	13	6	1973	650	561380	205880	2	Conti (W)	2			André Schertenleib	
74	24	3	1974	1329	555400	213400	2	Roche aux Cros	1			Jean-Daniel Blant	
75	9	8	1974	1050	544800	201700	2	Combe Varin	6		6	Willy Thönen	
76	8	9	1974	1430	552000	208000	1	Mont Racine	1			Patricia Huguenin	
77	23	9	1974	1329	555400	213400	2	Roche aux Cros	1			Patricia Huguenin	

Tableau 2: données historiques de la gélinotte des bois dans le canton de Neuchâtel. Abréviations: OB: Ornithologische Beobachter version française; NO: Nos Oiseaux; PRS: Le Petit Rameau de sapin.

dans la partie basse du canton, elle présente des signes de déclin, même si elle semble toujours avoir été rare. Des 146 données datées de 1879 à 1996 (tab. 2 et 3) et constituant la base de données historique de l'espèce sur territoire neuchâtelois, seules 12 observations ont été faites au-dessous de 800 m, dont une grande partie (9 données) concerne la forêt des Perrolets-Saint-Jean juste au-dessus de la ville de Neuchâtel, où l'espèce est présente entre 1955 et 1973. La reproduction y est attestée à plusieurs reprises (com. pers. A. Schertenleib et J.-P. Zinder).

N°occ	J	M	A	Alt	CoordX	CoordY	Préc	Localité	Ind	Oeufs	Puls	Observateur	Bibliographie
1975-1996													
78	10	6	1975				1	canton de Neuchâtel	2		2	Fritz Gehringer	
79	7	8	1976	1020	547000	202000	1	Brot-Dessus	7			Willy Thönen	
80	3	10	1976	1020	547000	202000	1	Brot Dessus	1			André Schertenleib	
81	15	4	1977	1150	532000	194700	2	La Corbière	2			Jean-Daniel Blant	
82	30	10	1977	1140	554900	213150	3	Dessous roche aux Cros (forêt)	1			Patricia Huguenin	
83		10	1977	1190	558300	213400	2	Montagne de Cernier	1			Odette de Chauvigny	
84	15	2	1978	1040	541500	206200	2	Le Cachot	+			Patricia Huguenin	
85	14	12	1979	640	549000	201000	1	Gorges de l'Areuse	1			André Schertenleib	
86	13	8	1980	1200	548200	201800	2	Fretereules/Solmon	7		6	K. Otter	
87	18	8	1980	1000	538600	195000	2	La Cernia	1			Jean-Daniel Blant	
88	18	8	1980	1150	532000	194700	2	La Corbière	1			Jean-Daniel Blant	
89	18	8	1980	1080	540500	200000	2	Mont Segand	1			Jean-Daniel Blant	
90	10	1	1982	1040	541500	206200	2	Le Cachot	1			Patricia Huguenin	
91	4	3	1982	750	555500	205000	1	Montmollin	1			André Schertenleib	
92	3	5	1982	1200	551000	211000	2	Communal de La Sagne	1			Patricia Huguenin	
93	15	10	1982	1200	551000	211000	2	Communal de La Sagne	1			Patricia Huguenin	
94	27	5	1988	1140	543000	205000	1	Plans-Dernier	1		7	Jean-Claude Kohler	
95	21	5	1988	920	547000	211000	2	Le Locle	1			?	BC004/003
96	4	11	1988	1000	545000	203000	2	Bois des Lattes	1			Patricia Huguenin	
97	25	10	1989	1000	545000	203000	2	Bois des Lattes	1			Patricia Huguenin	
98	17	3	1990	1210	534600	200500	2	Les Bans	2			Erard Jacques	
99	17	3	1990	1150	535800	200500	2	Bois de l'Halle	1			Erard Jacques	
100	7	12	1990	1210	553000	206275	4	La Vy Neuve	1			Marc Burgat	
101	12	3	1991	1020	550225	213320	3	Coin-du-Bois	1			Jacqueline Reichen	
102	18	3	1991	1012	550350	213115	3	Coin-du-Bois	2			Jacqueline Reichen	
103			1991	1100	543200	207550	2		1			Christophe Perret	
104	29	7	1991	1170	532000	199000	1	Bois de la Baume	1			M. Schweizer	
105	14	10	1991	1340	567000	217000	1	Combe Biosse	1			Marc Kéry	
106	1	12	1991	1244	545400	198700	2	Creux-du-Van	1			Martin Zimmerli	
107	11	4	1992	1200	546000	206000	1	Les Ponts-de-Martel	2			Laesser Jacques	
108	4	4	1992	1188	548295	209621	3	Les Entre-deux-Monts dessus	1			Jacqueline Reichen	
109	19	5	1992	1400	530800	190850	3	Les Roches Blanches	1			Daniel Glayre	
110	1	11	1992	1150	548000	209900	2	Jean d'Hotaux	1			Jacqueline Reichen	BC027/002
111	5	2	1993	960	555270	207590	2	Les Geneveys sur Coffrane	1			Marc Burgat	
112	28	3	1993	1140	543000	205000	1	La Chaux-du-Milieu	2			Christophe Perret	
113	7	4	1993	1070	549900	210700	2	Les Entre deux Monts	1			Jacqueline Reichen	BC029/012
114	1	5	1993	1280	547253	208904	4	Le Pied de Martel	1			Christophe Perret	
115	27	7	1993	1075	550350	211938	3	La Roche Queune	4		3	Jacqueline Reichen	
116			1993	1280	547000	208000	1	Côtes des Martel	1			Christophe Perret	
117	27	3	1994	1130	529000	201000	2	Bois de Vaux	1			Martin Zimmerli	
118	30	4	1994	1130	529000	201000	2	Bois de Vaux	1			Martin Zimmerli	
119	26	4	1994	1060	550328	211751	3	La Roche Queune	1			Jacqueline Reichen	
120	1	11	1994	1060	550332	211748	3	La Roche Queune	1			Jacqueline Reichen	
121	29	11	1994	1195	548360	209568	3	Les Entre-deux-Monts dessus	1			Jacqueline Reichen	
122			1994	1200	527000	201000	1	Les Bayards	1			Barbara Zimmermann	
123			1994	1190	528000	201000	1	La Brévine	1			Barbara Zimmermann	
124	25	4	1995	1190	542487	209771	4	Près Haut des Roussottes	1			Christophe Perret	
125	20	5	1995	1250	556050	211625	4	Tête de Ran (près La Sauge)	1			Marc Burgat	
126	1	5	1995	1125	549884	217202	4	Derrière Pouillerel	1			Yvan Matthey	
127	11	9	1995	1200	547840	209253	3	Les Entre-deux-Monts dessus	1			Jacqueline Reichen	
128	15	10	1995	1130	529000	201000	2	Bois de Vaux	1			Martin Zimmerli	
129	28	10	1995	1430	552000	208000	1	Mont Racine	1			Martin Zimmerli	
130			1995	1130	549000	217000	1	Les Planchettes	1			Yvan Matthey	
131			1995	940	561000	207000	1	Neuchâtel	1			Michel Kohler	
132			1995	1090	568000	216000	1	Lignières	1			Bernard Claude	
133	29	4	1996	1280	553500	208030	4	Près Les Petites Fies	1			Marc Burgat	
134	27	4	1996	1190	558016	213883	4	Montagne de Cernier	1			Martial Farine	
135	17	4	1996	1100	550332	212194	3	La Roche Queune	1			Jacqueline Reichen	
136	14	4	1996	1070	550450	211608	3	La Roche Queune	2			Jacqueline Reichen	
137	16	4	1996	1215	548691	208544	3	Le Grand Sommartel	1			Jacqueline Reichen	
138	4	5	1996	1140	533300	201000	1	L'Helvétia	1			Hervé Joly	
139	7	10	1996	1200	551000	211000	2	Communal de la Sagne	3			Janine et Alain Bauermeister	BC044/021
140	3	11	1996	1200	551000	211000	2	Communal de la Sagne	1			Janine et Alain Bauermeister	BC044/022
141			1996	980	525000	195000	1	Les Verrières	1			Marc Montadert	
142			1996	1120	533000	201000	1	La Brévine	1			Martial Farine	
143			1996	1170	550000	209000	1	La Sagne	1			Didier Gobbo	
144			1996	1170	558000	213000	1	Cernier	1			Hervé Joly	

Tableau 3: données historiques de la gélinotte des bois dans le canton de Neuchâtel. Période 1975-1996. Abréviations: BCO, Info-Comone (La Chaux-de-Fonds).

Aujourd'hui, ce secteur n'est plus visité que par des individus solitaires en période d'erratisme automnal ou hivernal. De manière générale, les forêts de basse altitude sont devenues de moins en moins attractives au fur et à mesure de leur fermeture. BLATTNER & PERRENOUD (2001) signalent que, sur le plateau suisse, la proportion des stades jeunes dans les peuplements forestiers a diminué de 34%.

CONCLUSION

Nous connaissons maintenant les effectifs de la population de gélinotte des bois dans le canton de Neuchâtel avec une précision satisfaisante. Grâce à cet "état zéro", nous pourrons à l'avenir dresser des constats plus étayés quant à l'évolution démographique de cet oiseau. A la lumière des données historiques, on se rend compte que l'espèce est encore bien présente. Néanmoins, quelques signes de régression à basse altitude, ainsi que dans les régions limitrophes (canton du Jura, Jura bernois, département du Doubs (Fr)), nous incitent à rester prudent. C'est pour cette raison que nous proposons d'inscrire la gélinotte des bois comme "espèce à surveiller" (code NT; potentiellement menacé selon les critères IUCN (2001)). Dans cette optique, un programme de surveillance de l'espèce doit être mis en place, à l'instar de ce qui existe dans d'autres régions. Une double responsabilité incombe aux gestionnaires de la faune du canton de Neuchâtel: entretenir les milieux afin d'offrir des zones favorables aux gélinottes et créer des réserves ou des zones de tranquillité pour que les oiseaux puissent se reproduire dans des bonnes conditions.

REMERCIEMENTS

Cette étude n'aurait pu être menée sans un réseau suffisant d'observateurs. Que tous les ornithologues ayant transmis des données récentes ou historiques soient vivement remerciés. Un merci particulier aux personnes ayant pris part aux recherches spécifiques, MM. Bernard Claude, Joël Piaget, Stéphan Roulet et Jean-Lou Zimmermann. Un grand merci également à Simon Capt (Centre suisse de cartographie de la Faune) qui a réalisé la carte de distribution et à Jean-Daniel Blant (Musée d'histoire naturelle de La Chaux-de-Fonds) qui, dans le cadre de l'atlas des oiseaux nicheurs du canton de Neuchâtel, a constitué l'essentiel de la base de données historiques.

Toute notre gratitude va également aux institutions qui ont soutenu financièrement le projet: Service de la faune (République et canton de Neuchâtel), Station ornithologique suisse, Sempach et Pro Natura Neuchâtel.

BIBLIOGRAPHIE

ANONYME, 1948. Le pays de Neuchâtel n°11: forêts, chasse et pêche. *Ed. par les Services de l'Etat. Comité directeur du Centenaire de la République neuchâteloise*: 148 pages.

BERGMANN, H.-H., KLAUS, S., MÜLLER, F., SCHERZINGER, W., SWENSON, J.E. & WIESNER, J. 1996. Die Haselhühner. *Die neue Brehm-Bucherei* 77: 278 pages.

BLATTNER, M. 1998. Der Arealschwund des Haselhuhns *Bonasa bonasia* in der Nordwestschweiz. *Der Ornithol. Beob.* 95: 11-38.

BLATTNER, M. & PERRENOUD, A. 2001. Gélinotte des bois et gestion de la forêt. *Ed. OFEFP, Cahier L'Environnement pratique*: 23 pages.

DESBROSSES, R. 1996. Comparaison de deux méthodes de dénombrement de populations de gélinottes des bois (*Bonasa bonasia* L.). Colloque Galliformes de montagne, *ONC-SRETIE*: 53-68.

DESBROSSES, R. 1997. Habitats et fluctuations des populations de gélinotte des bois (*Bonasa bonasia*) dans l'Est de la France. *Thèse de doctorat, Université de Dijon*: 169 pages.

GLUTZ VON BLOTZHEIM, U. N. 1962. Die Brutvögel der Schweiz. *Verlag Aargauer Tagblatt, Aarau:* 648 pages.

IUCN 2001. IUCN Red List Categories: version 3.1. *Gland, Switzerland:* 23 pages.

KELLER, V., ZBINDEN, N., SCHMID, H. & VOLET, B. 2001. Liste rouge des espèces menacées de Suisse. Oiseaux nicheurs. *Ed. OFEFP et Station ornithologique suisse:* 57 pages.

MOLLET, P., BADILATTI, B., BOLLMANN, K., GRAF, R.F., HESS, R., JENNY, H., MULHAUSER, B., PERRENOUD, A., RUDMANN, F., SACHOT, S. & STUDER, J. 2003. Verbreitung und Bestand des Auerhuhns *Tetrao urogallus* in der Schweiz 2001 und ihre Veränderungen im 19. und 20. Jahrhundert. *Der Ornithol. Beob.* 100: 67-86.

MONTADERT, M., LEONARD, P. & CORTI, R. 1997. La gélinotte des bois. *Ed Office national de la chasse, Paris.* Brochure n°25: 28 pages.

MULHAUSER, B. 2001. Situation de la Bécasse des bois *Scolopax rusticola* en période de reproduction dans le canton de Neuchâtel (Suisse) entre 1998 et 2000. *Ed. Nos Oiseaux* 48: 93-104.

MULHAUSER, B. 2003. Concept d'étude sur la gélinotte des bois *Bonasa bonasia*. Exemple de la recherche menée dans le canton de Neuchâtel. *Bull. Soc. Neuchâtel. Sci. Nat.* 126 (2): 73-82.

MULHAUSER, B. & SANTIAGO, S. 2003. Le dénombrement des populations de gélinotte des bois *Bonasa bonasia* par couplage de la méthode du rappel et de la recherche d'indices. Actes du 27e colloque francophone d'ornithologie, Strasbourg. *Alauda* 71 (2): 227-235.

MÜLLER, Y. 1997.- Les oiseaux de la réserve de la biosphère des Vosges du Nord. *Ciconia*, 21: 1-347.

PAKKALA, T., TIAINEN, J., LINDEN, H., PIIROINEN, J., VICKHOLM, M., & VIROLAINEN, E. 1983. A comparison of different methods in censuring the Hazel Grouse. *Ann. Zool. Fennici* (20): 25-29.

RICHARD, J.-L. 1963. Cartes phytosociologiques des forêts du canton de Neuchâtel. *Office cantonal des forêts, La Chaux-de-Fonds.*

SCHIFFERLI A., P. GÉROUDET & R. WINKLER 1980. Verbreitungsatlas der Brutvögel der Schweiz/Atlas des oiseaux nicheurs de Suisse. *Éd. Station ornithologique suisse, Sempach*: 462 pages.

VON BURG, G. 1926. Les Oiseaux de la Suisse. XVe livraison: Acanthinae, Pyrrhulinae, Columbiformes et Gallinacei. *Département fédéral de l'Intérieur, Berne et Genève*: 2919-3166.

ZBINDEN, N. & BLATTNER, M. 1998. Haselhuhn – Gélinotte des bois: 210-211 in SCHMID, H., LUDER, R., NAEF-DAENZER, B. & ZBINDEN, N. 1998: Atlas des oiseaux nicheurs de Suisse. Distribution des oiseaux nicheurs en Suisse et au Liechtenstein 1993-1996. *Ed. Station ornithologique suisse, Sempach:* 574 pages.