Description des indices permettant de déceler la présence de la gélinotte des bois Bonasa bonasia

Autor(en): **Kaiser, Nicolas / Mulhauser, Blaise / Santiago, Sergio**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Bulletin de la Société Neuchâteloise des Sciences Naturelles**

Band (Jahr): **126 (2003)**

PDF erstellt am: **30.04.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-89607

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

DESCRIPTION DES INDICES PERMETTANT DE DÉCELER LA PRÉSENCE DE LA GÉLINOTTE DES BOIS *BONASA BONASIA*

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

[1] Dîme 49, CH- 2000 Neuchâtel

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

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

Mots-clés: gélinotte des bois, *Bonasa bonasia*, indices, empreintes, œufs, plumes, fientes

Key-words: hazel grouse, *Bonasa bonasia* , signs, prints, eggs, feathers, droppings

Résumé

Les indices sont très utiles pour déceler la présence d'une espèce aussi discrète que la gélinotte des bois *Bonasa bonasia*. Pourtant, ces éléments n'ont pas encore fait l'objet d'une description détaillée. Dans cet article, dix planches présentent les fientes, les coquilles d'œufs, les plumes et les empreintes de ce gallinacé. Afin d'éviter les confusions, des comparaisons sont faites avec les espèces proches qui vivent dans le même milieu, notamment le grand Tétras *Tetrao urogallus* et la Bécasse des bois *Scolopax rusticola*. Des photographies prises sur le terrain complètent cette description.

Summary

Signs are very useful to detect the presence of such a discreet specie as the hazel grouse *Bonasa bonasia*. However those elements have not yet been described in detail. In this paper, ten plates present droppings, shells of egg, feathers and foot-prints of this gallinaceous. To avoid mistakes, some comparisons are made between signs of hazel grouse and other birds of the Jura forests, especially capercaillie *Tetrao urogallus* and woodcock *Scolopax rusticola*. Photographies taken in the field complete the description.

INTRODUCTION

La gélinotte des bois *Bonasa bonasia* est un oiseau difficile à découvrir. Sa discrétion, garantie la plus probante de sa survie, peut aussi jouer à ses dépends dans des régions fortement exploitées. Ainsi, la gélinotte peut disparaître de grands massifs forestiers sans que l'homme ne s'en rende compte, comme ce fut le cas dans certains secteurs des Vosges (GENOT, 1985). Dans les endroits où l'espèce est fortement menacée, les gestionnaires de la faune et de la forêt se trouvent devant une tâche difficile: comment connaître la répartition de la gélinotte sans mettre en péril la survie de ce gallinacé ? La recherche des indices est le moyen le plus simple pour obtenir les informations recherchées sans déranger l'oiseau.

Cet article, essentiellement descriptif, présente les différentes traces que laisse la gélinotte des bois tout au long de l'année. Il s'attache également à décrire les risques de confusion avec d'autres espèces, notamment le grand tétras *Tetrao urogallus*, la bécasse des bois *Scolopax rusticola* et quelques Corvidés montagnards *Corvus sp.*

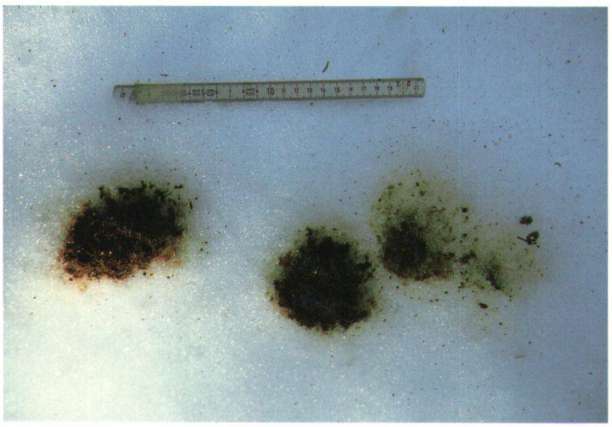


Figure 1: fientes caecales caractéristiques de la gélinotte des bois. Jura neuchâtelois, hiver 2002
© Sergio Santiago

LES INDICES DIRECTS

Nous rangeons dans cette catégorie tous les restes organiques d'un oiseau qui prouvent directement sa présence: fientes, coquilles d'œufs, plumes. Les os, indices très rarement trouvés sur le terrain et pour lesquels la détermination est affaire de spécialiste, ne sont pas traités dans cet article.

Les fientes caecales

Deux types de fientes doivent être distinguées: les fientes caecales et les fientes dures (que nous appelons crottules chez les Gallinacés). Oiseau essentiellement herbivore, la gélinotte a, comme tous les Tétraonidés, un jabot volumineux pouvant contenir une grande quantité de nourriture ingérée rapidement. Elle avale parfois - mais plus rarement que les Tétras - des petits cailloux, les gastrolithes, qui, enserrés dans le gésier, servent à broyer la nourriture ligneuse pour mieux la digérer. La nourriture végétale réduite en bouillie est encore digérée dans les caecums, siège d'une intense activité microbienne. Une partie de cet excrément liquide est parfois expulsé avant l'envol de l'oiseau.

Les fientes caecales sont beiges, brunes ou verdâtres quand elles sont fraîches (fig.1), elles se colorent en noir lorsqu'elles sèchent, ce qui arrive rarement dans la nature, la décomposition étant rapide. Lorsqu'elles sont très fraîches, ces fientes peuvent être mêlées d'urine blanche. Elles ont une odeur forte de musc et d'herbe fermentée, un peu comme celle du castoréum, déjection liquide du castor *Castor fiber*. Elles mesurent en moyenne 40 à 50 mm de diamètre.

Planche I (à droite): amas de crottules dans un ancien igloo. Jura neuchâtelois, février 2003.
© Blaise Mulhauser

Où les trouver ?

Les fientes caecales sont émises le plus souvent près d'un gîte nocturne (igloo ou perchoir). Généralement au matin, l'oiseau vide ses caecums en s'envolant. S'il n'est pas inquiété, il peut commencer une recherche de nourriture en marchant et expulser le liquide caecal par la suite, mais jamais très loin de l'endroit où il a passé la nuit.

Confusion possible

Les fientes caecales du grand tétras sont semblables, mais plus grandes (70 mm de diamètre en moyenne).

En fonction de leur état de décomposition, ces déjections de Tétraonidés peuvent être confondues avec des baies se liquéfiant, surtout dans la neige, mais ces dernières ont généralement une couleur rouge ou brune, et non pas olive. De même, une hase en chaleur *Lepus europeus* peut teinter le sol en rouge, mais les pertes ne sont jamais verdâtres. Les excréments en voie de décomposition des mammifères végétariens (lièvres et chevreuils par ex.) peuvent tacher la neige, mais pas de manière circulaire.

Les crottules

Les crottules sont les fientes dures en forme de virgule caractéristiques des Gallinacés. Le reste des aliments non digérés est compacté dans l'intestin, puis amené au cloaque. Avant d'être expulsées, les crottules sont parfois teintées de blanc par l'urine provenant de l'uretère. Cette caractéristique est surtout visible durant la mauvaise saison suite à la rétention prolongée de l'urine. Elles sont émises à intervalle régulier.

Où les trouver ?

On les trouve facilement sous les perchoirs diurnes (moins de 40 crottules, généralement entre 10 et 30) et nocturnes (plus de 40 crottules, généralement entre 60 et 100, parfois plus de 100; planche II).

Les perchoirs diurnes semblent être préférentiellement établis dans des arbustes au feuillage dense, mais disposant d'une ouverture dégagée. Les petits épicéas sont très utilisés, ainsi que les bosquets composés d'un feuillu buissonneux et d'un résineux plus grand. Les perchoirs nocturnes sont presque toujours établis dans un groupe de quatre à huit résineux accolés les uns aux autres et richement fournis de branches (MULHAUSER, 2003a).

Lorsque les précipitations neigeuses deviennent importantes (plus de 15 cm), les gélinottes constituent des igloos pour se protéger du froid et des prédateurs. Elles s'y reposent et, par conséquent, y déposent des déjections. Un amas serré de crottules découvert à la fonte des neiges au milieu d'une clairière indique sans aucun doute possible l'emplacement d'un ancien igloo (planche I). De même que pour les perchoirs, le nombre de fientes indique s'il s'agissait d'un gîte diurne (moins de 40 crottes) ou d'un gîte nocturne (40 à 60 crottes, rarement plus). Après l'avoir quitté au matin, la gélinotte ne réutilise plus l'igloo qu'elle a aménagé la veille.

On trouve encore des crottes éparses le long du parcours d'oiseaux glanant de la nourriture. Celles-ci sont plutôt à rechercher près des arbustes et des buissons des essences nourricières: sorbiers des oiseleurs *Sorbus aucuparia*, alisier blanc *Sorbus aria*, aubépines *Crataegus sp.*, noisetiers *Coryllus avellana*, hêtre *Fagus sylvatica*, églantier *Rosa canina*, etc.

Planche II:
en haut: crottules de différentes saisons découvertes sous le perchoir principal d'un mâle. Les crottules les plus claires datent du printemps. On y reconnaît les déchets des bourgeons de hêtre *Fagus sylvatica*. Les plus sombres, teintées par l'urine blanche à une extrémité, sont plus anciennes (hiver) et ont été préservées par le manteau neigeux. Les noyaux éparpillés de cenelles (*Crataegus sp.*) témoignent d'une occupation encore plus ancienne (automne ou début de l'hiver). © Blaise Mulhauser
en bas: nid de la gélinotte des bois, une cuvette tapissée de feuilles et de plumes de l'oiseau.
© Michel Weissbrodt

Auteurs	Longueur [mm]	Epaisseur [mm]
Bang & Dahlström (1974)	15 à 20	6 à 7
Brown *et al.* (1989)	10 à 20	6
Couturier in Géroudet (1978)	20 à 25	5 à 6
Chazel & Da Ros (2002)	15 à 23	5 à 7
Présente étude	20 à 30 (10 à 50)	4 à 7.25

Tableau 1: taille des crottules de gélinotte selon différentes sources bibliographiques.

Enfin, comme chez tous les Tétraonidés, en période de couvaison la femelle quitte rarement son nid. Les restes de cellulose non digérés peuvent s'accumuler dans l'intestin pendant plusieurs jours. Après ce long moment de rétention, la poule s'éloigne brièvement de ses œufs pour expulser une grosse déjection. Cette crotte est disproportionnée par rapport à la taille habituel des excréments: 3 à 4 cm de long x 1.5 à 2 cm d'épais. Dans le Jura, la confusion est possible avec la déjection d'une poule de grand tétras couveuse, mais la taille et l'épaisseur ne trompent pas: entre 4 et 5 cm de long x 2 à 3 cm d'épais (planche III). Lorsqu'on a la chance de découvrir cet indice, on peut être persuadé que le nid n'est pas loin. BERGMANN *et al.* (1996) le signalent dans un rayon de 200 à 400 m.

Confusions possibles

Petits "mégots" légèrement arqués et granuleux, les crottules de gélinottes ressemblent à celles de tous les Gallinacés. Dans le Jura, la confusion est possible avec les déjections de la poule de grand tétras et celles des pics (planche IV). Toutefois, ces dernières se reconnaissent facilement à leur enveloppe extérieure blanchâtre, à leur contenu interne noirâtre et à leur texture friable. Une fois ouverte, les fientes des pics laissent apparaître les restes de chitine des invertébrés ingérés, principalement des fourmis. Les excréments solides des passereaux sont généralement plus petits (planche IV), sauf chez les Corvidés. On évite la confusion en observant la présence de bourrelets successifs entourés d'une enveloppe blanchâtre d'urine.

La littérature spécialisée donne peu de détails concernant la distinction des déjections des Gallinacés. On ne sait par exemple pas comment ont été pratiquées les mesures. Ainsi, pour la gélinotte, la longueur moyenne régulièrement signalée dans ces ouvrages est variable. Elle oscille entre 1 et 2 cm et 6 à 7 mm d'épais (tab. l). Or, en fonction de l'état de fraîcheur du matériel, de la nourriture ingérée, de la saison et de la taille des oiseaux, on observe une grande variété de situations. A la belle saison, les excréments sont beaucoup plus mous et plus long. Ils forment parfois des amas hélicoïdaux ou en spirale (planche III). A l'autre extrême, à la fin de l'été, les crottules sont beaucoup plus fines. Par exemple, nous avons mesuré *in situ* la fiente fraîche d'une poule qui venait de s'envoler. Son épaisseur ne dépassait pas 4 mm.

Nous suggérons donc de toujours faire les mesures de la même manière. Le matériel doit être préalablement séché. Dès le retour du terrain, il faut l'installer sur une feuille en épongeant l'humidité, tout en

Planche III:
différents aspects de fientes de gélinottes des bois *Bonasa bonasia*
en haut à gauche: taille et forme courante. 6.4.2002/ Le Communal de la Sagne
en haut à droite: crottules de printemps avec débris de hêtre. 1.5.2001/ Roumaillard
au milieu à gauche: crottules en spirale et normales. 3.4.2002/ Les Cuches
au milieu à droite: crottule en amas et normale. 6.4.2002/ Le Communal de la Sagne
en bas à gauche: crotte de rétention d'une femelle couveuse. 14.5.1988/ canton de Neuchâtel
en bas à droite: crotte de rétention d'une femelle de grand tétras *Tetrao urogallus* couveuse. 4.6.1988/ Salmus (Grisons)
N.B.: l'épaisseur de l'échelle des longueurs mesure 2 mm.

5 cm
5 cm
5 cm
5 cm
5 cm
5 cm

	Epaisseur frais	Epaisseur sec	Longueur frais	Longueur sec
Gélinotte				
Moyenne (mm)	6.81	6.16	30.83	26.08
Diminution (mm)		0.65		4.75
Rétraction (%)		10.55		18.21
Grand Tétras (mâle)				
Moyenne (mm)	9.36	8.48	48	43
Diminution (mm)		0.88		5
Rétraction (%)		10.37		11.62

Tableau 2: différences mesurées dans la longueur et l'épaisseur des crottules entre le matériel frais et le matériel sec pour la gélinotte des bois *Bonasa bonasia* et le grand tétras *Tetrao urogallus*.

veillant de ne pas le mettre trop près d'une forte source de chaleur qui le rétracterait fortement.

Même en séchant le matériel à température ambiante, une réduction naturelle a lieu. Elle peut être importante, surtout lorsque les crottules ont été découvertes à la fonte des neiges ou après une forte pluie. Les différences de longueur et d'épaisseur atteignent toutes deux au moins 10% entre un produit frais et un produit sec. La perte maximale peut être estimée à 18% (tab. 2).

L'épaisseur de la crottule est mesurée, à l'aide d'une règle à coulisses, à un centimètre de l'extrémité non cassée (reconnaissable dans la plupart des cas grâce à la présence de la tache d'urine blanche).

Pour mesurer la longueur absolue, on tient compte de la courbure de la crottule. Celle-ci est posée naturellement à plat sur la table. On y applique une ficelle sur sa partie la plus longue, ensuite la ficelle est reportée tendue sur une réglette.

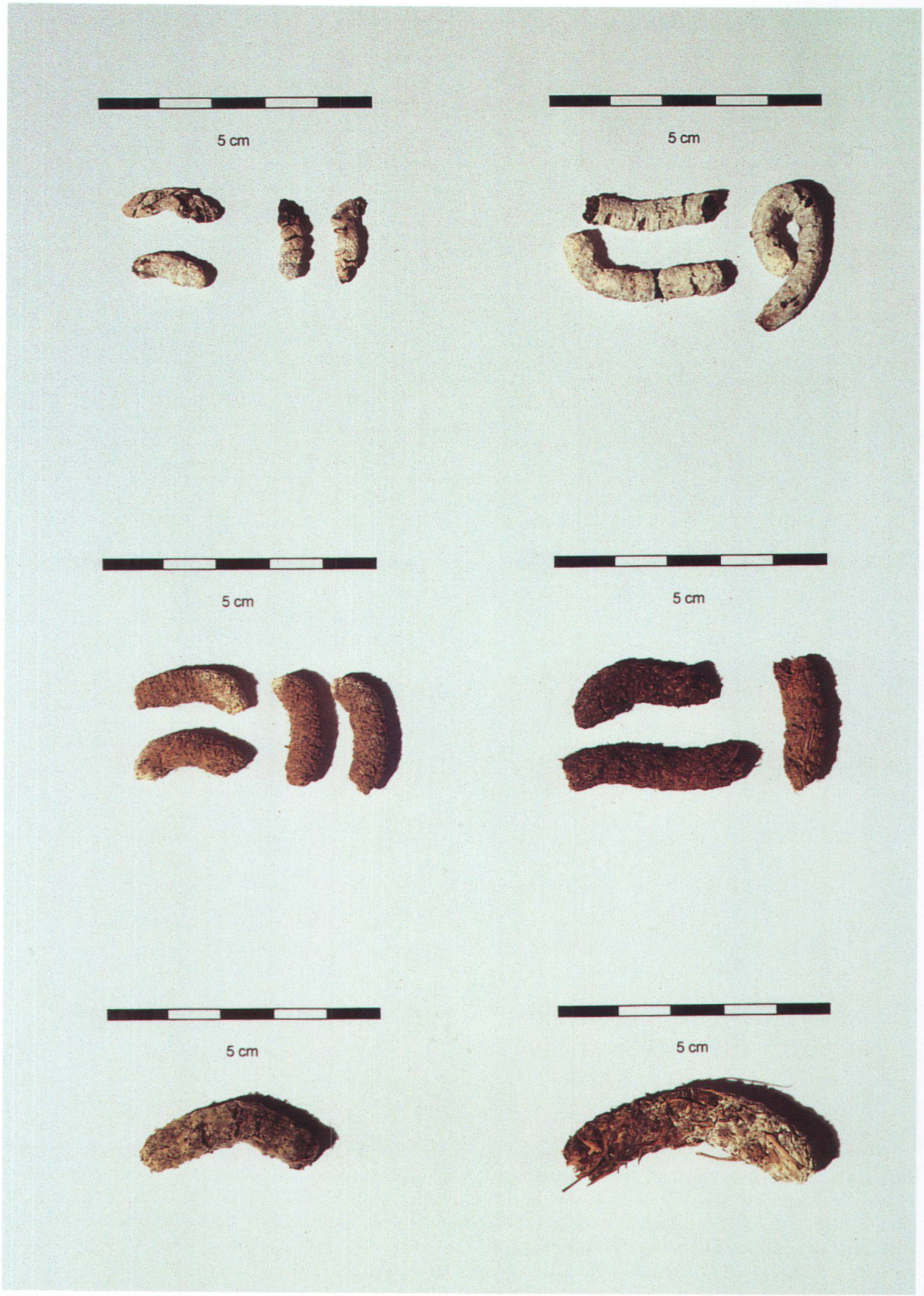
Nous avons procédé à l'analyse de plusieurs centaines de crottules afin de comparer les tailles de celles des grand tétras et de celles des gélinottes. Le choix s'est porté sur du matériel dont on connaissait la provenance exacte et l'identité des individus.

La figure 2 présente les résultats de nos investigations. Les cercles regroupent 95% des objets, le 5% restant étant considéré comme atypique. Par exemple, les quatre crottules de gélinotte mesurant plus de 4 cm, sont des déjections molles trouvées au printemps (voir planche III), alors que la plupart des indices trouvés en hiver sont généralement plus solides et plus cassants. Dans 98% des cas, on arrive à individualiser les crottules des gélinottes de celles de grand tétras.

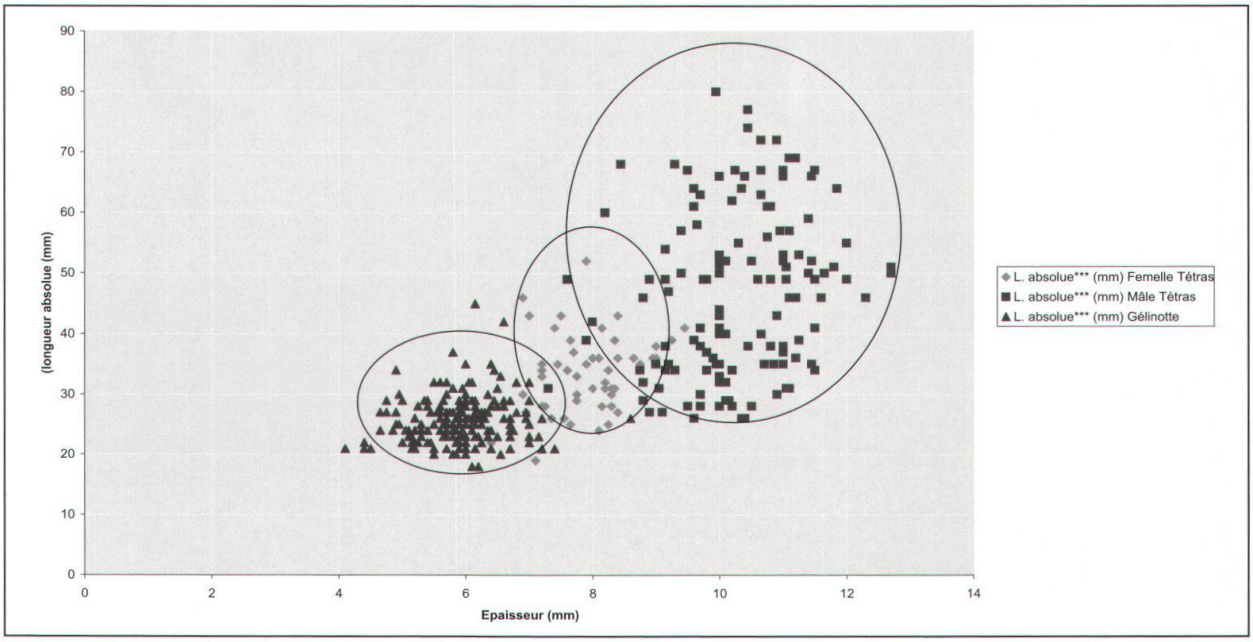
Pour le coq de bruyère, le sexage des individus peut être fait dans 85% des cas, si l'on ne tient compte que de l'épaisseur des déjections; la limite discriminante entre les deux sexes se situant à 8.5 mm. La valeur limite de 7.25 mm permet de différencier les crottules des femelles de grand tétras avec celles des gélinottes. Par contre, chez cette dernière, il n'est pas possible de distinguer les sexes par l'étude des fientes solides.

Nous recommandons d'utiliser la mesure de l'épaisseur pour obtenir la plus grande fiabilité dans la détermination de ces restes car nous remarquons que les mesures de longueur sont particulièrement aléatoires, surtout lorsque les restes sont morcelés en morceaux plus petits. Pour éviter cet écueil, nous n'avons mesuré que les cinq crottules les plus longues par échantillon prélevé sur le terrain.

Planche IV:
comparaison de fientes sèches de différentes espèces d'oiseaux
en haut à gauche: passereau indéterminé (*Passeriformes ind.*). 31.3.2000/Le Prévoux
en haut à droite: pic vert *Picus viridis*. 16.3.2002/Le Communal de la Sagne
au milieu à gauche: gélinotte des bois *Bonasa bonasia*. 1.2.2001/Près du Bois des Loges
au milieu à droite: femelle de grand tétras *Tetrao urogallus*. 16.3.2002/Le Communal de la Sagne
en bas à gauche: mâle de grand tétras *Tetrao urogallus*. Crotte de petite taille. 6.1.2002/Clémesin
en bas à droite: mâle de grand tétras *Tetrao urogallus*. Crotte de taille courante. 5.5.2001/Les Bois de Vaux.
N.B.: l'épaisseur de l'échelle des longueurs mesure 2 mm.


5 cm
5 cm
5 cm
5 cm
5 cm
5 cm

Ainsi, les résultats de la figure 2 présentent les valeurs les plus élevées, alors que la fourchette des longueurs est beaucoup plus grande que celle généralement admise chez nombre d'auteurs. D'après l'ensemble de nos mesures, les crottules d'hiver de la gélinotte, les plus dures et les plus caractéristiques, mesurent entre 2 et 3 cm, mais certaines peuvent être plus courtes (1 cm). Enfin, au printemps, les déjections enroulées sur elles-mêmes, peuvent atteindre 5 cm. Nous ne pouvons donc pas nous baser uniquement sur la longueur pour les distinguer de celles du grand tétras.



Espèce	Gélinotte des bois	Grand Tétras	Grand Tétras
Mesure des crottules	Mâle ou femelle	Femelle	Mâle
Epaisseur (mm)*	4 à 7.25	7.25 < x < 8.5	8.5 à 12
Longueur (mm)	20 à 30 (10 à 50)	25 à 45 (15 à 55)	30 à 70 (20 à 80)

Figure 2: différenciation des crottules de gélinotte des bois (triangle) et de grand tétras (femelle, losange; mâle, carré) par l'épaisseur (* mesurée à 1 cm de l'extrémité non cassée (tachée d'urine blanche)) et la longueur absolue (*** tenant compte de la courbure). Le tableau récapitule les différences en donnant la fourchette la plus large (95% des cas sur un échantillon de plus de 400 fientes).

Planche V:
comparaison d'œufs de différentes espèces
en haut à gauche: 1 œuf de corneille noire *Corvus corone*. Argovie (Suisse)
en haut au milieu: 1 œuf de corneille noire *Corvus corone*. Val-de-Ruz, Neuchâtel (Suisse)
en haut à droite: 1 œuf de grand corbeau *Corvus corax*. Savoie (France)
au deuxième rang: 3 œufs d'une même couvée. Gélinotte des bois *Bonasa bonasia rupestris*. Hauterive (Suisse)
au troisième rang: 3 œufs d'une même couvée. Bécasse des bois *Scolopax rusticola*. Soleure (Suisse)
en bas, à gauche et au milieu: 2 œufs d'une même couvée. Grand tétras *Tetrao urogallus*. Les Pradières, Neuchâtel (Suisse)
en bas à droite: 1 œuf de grand tétras *Tetrao urogallus*. Côte de Saint-Aubin, Neuchâtel (Suisse)
N.B.: l'épaisseur de l'échelle des longueurs mesure 2 mm et la longueur 5 cm.
Collection du Muséum d'histoire naturelle de Neuchâtel.

Les coquilles d'œufs

La découverte de ce type d'indice est très rare, mais les informations qu'on peut en retirer sont parmi les plus précieuses, puisqu'elle constitue une preuve indiscutable de nidification.

Où les trouver?

L'espèce étant nidifuge, la gélinotte ne s'occupe pas d'évacuer les coquilles vides du nid. Si l'intérieur de l'œuf n'a pas été mangé, les coquilles sont découvertes dans la cuvette de ponte (planche II) ou très près de celle-ci. En fonction de leur état, on peut donc savoir si la ponte a été victime d'un prédateur ou si l'éclosion s'est déroulée sans problème. Dans le premier cas, la plupart des carnivores percent l'œuf au milieu, puis mange l'intérieur. Les restes comestibles d'albumine ou de jaune se collent à la paroi interne de la coquille en dessinant des taches. Souvent, des petits débris manquent ou jonchent le sol. Ce sont les témoins d'une attaque extérieure. A l'inverse, lors de l'éclosion, le poussin découpe soigneusement une calotte dans la moitié supérieure de l'œuf, ce qui le sépare en deux parties, sans qu'il n'y manque des fragments de coquille. En séchant, la membrane coquillière se recroqueville vers l'intérieur et forme un anneau caractéristique.

Confusions possibles

L'œuf de gélinotte est de couleur crème ou fauve pâle, finement pointillé ou tacheté de brun rougeâtre. Les marques peuvent être concentrées vers l'extrémité la plus étroite, sans que cela ne constitue un caractère déterminant car certains œufs ne présentent presque pas de pigmentation. Il mesure en moyenne 41.5 ± 4.1 mm de long par 28.5± 2.1 mm de large. De telles dimensions permettent d'éviter la confusion avec les œufs d'autres oiseaux. En revanche, lors de la découverte d'un fragment de coquille, il n'est pas possible d'effectuer des mesures complètes.

La planche V permet de distinguer les principaux œufs pouvant être confondus avec ceux de la gélinotte dans le Jura. En règle générale, les coquilles de Corvidés présentent une teinte générale verdâtre ou bleuâtre. L'œuf de bécasse des bois *Scolopax rusticola*, légèrement plus grand que celui de la gélinotte, est piriforme. Sa coquille a un mélange caractéristique de taches de dimensions variables et de différentes couleurs. La distinction entre un fragment d'œuf de grand tétras *Tetrao urogallus* et celui d'une gélinotte est plus délicat, car les ponctuations sont variables. Certains oeufs de grand tétras en sont presque exempts. Celles de la gélinotte paraissent parfois plus rouges que brunes.

Les plumes

Après les fientes, les plumes sont les indices que l'on découvre le plus fréquemment.

Où les trouver ?

Il n'y a malheureusement pas de lieu préférentiel où chercher ces plumes. Celles-ci se trouvent souvent en compagnie d'autres indices directs (fientes, œufs) ou indirects (nid, bain de poussière). Cependant, il arrive parfois qu'une plume isolée soit découverte dans un secteur où aucun autre indice ne révèle la présence de l'oiseau. C'est le cas au cœur de l'été, lorsque la gélinotte des bois est particulièrement discrète. Il est donc utile de connaître les caractéristiques des différentes plumes de l'espèce (fig. 3).

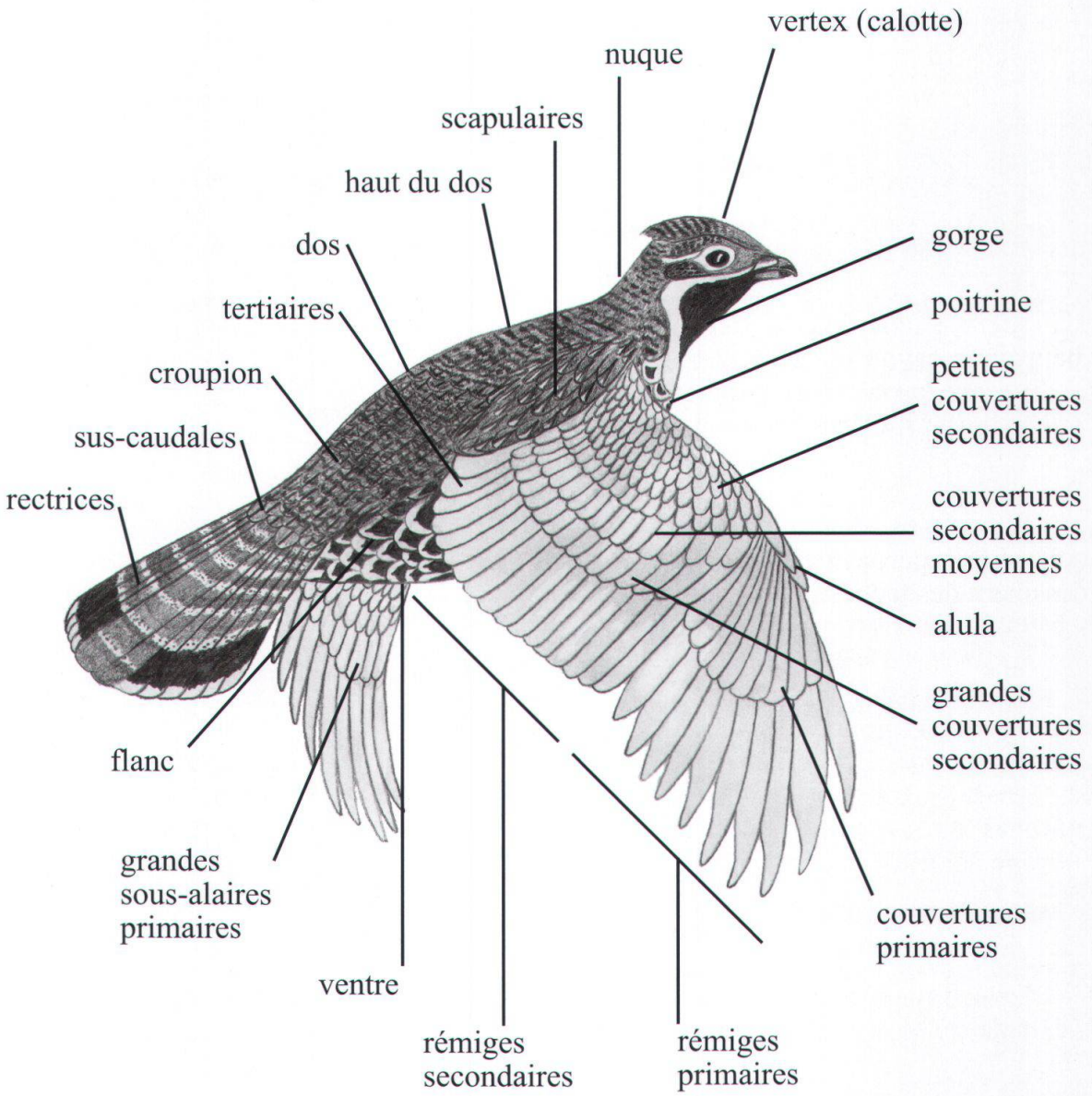


Figure 3: schéma de l'emplacement des différentes plumes de gélinotte.
©Nicolas Kaiser

Planche VI

Cette planche est consacrée aux tectrices des gélinottes des bois, plumes de mue les plus fréquentes sur le terrain. La majorité d'entre elles ont, comme chez les autres Tétraonidés, une plumule de duvet supplémentaire développée à leur base: l'hyporachis.

Les tectrices du dos et du croupion sont brun-roux rayé de brun foncé. La ligne sombre colorant le rachis est caractéristique des plumes du cou, du dos et du croupion. Les plumes du ventre, de la poitrine et des flancs sont reconnaissables à leur frange blanche et à la tache centrale sombre plus ou moins grande en fonction de la position de la plume sur le corps. Bien que la coloration soit sensiblement différente d'un individu à l'autre, les mâles ont en général des taches brun rouille alors que celles des femelles sont d'un brun plus terne.

1. Plume du haut du dos (mâle).
brun clair finement barré de brun foncé; liseré crème diffus.

2. Plume du haut du dos (femelle).
roux barré de noir (barres plus larges et moins nombreuses que chez le mâle).

3. Plume du côté gauche du cou (femelle).
asymétrique. Vexille interne: brun foncé avec large bord roux à blanchâtre; fin liseré noir. Vexille externe: moitié inférieure brun foncé avec tache centrale claire. Moitié supérieure: roux avec liseré noir irrégulier.
Remarque: les plumes de cette zone sont variables selon leur emplacement et selon les individus.

4. Plume du haut du flanc droit (mâle).
roux, finement bordé de noir dans la partie distale, liseré blanc diffus avec étroite bande noire à l'extrémité.
Remarque: l'extrémité noire peut être absente chez certains individus.

5. Plume du flanc droit (mâle).
Asymétrique. Vexille interne: roux avec bande foncée dans la partie distale (bande passant du brun clair au noir de la partie proximale à la partie distale); liseré blanc diffus avec étroite bande noire à l'extrémité. Vexille externe: roux, liseré diffus roux clair à blanc bordé d'une étroite bande noire.
Remarque: selon les individus, une bande foncée peut également être présente sur le vexille externe, et l'extrémité noire de la plume peut faire défaut.

6. Plume de la poitrine, à droite (mâle).
brun clair, à noir sur les bords; Tache centrale beige à blanc; liseré blanc diffus.

7. Plume du haut du flanc droit (mâle).
centre brun, à noir sur les bords; liseré blanc diffus avec étroite bande noire à l'extrémité (cette dernière peut faire défaut).

8. Plume du ventre, à gauche (mâle).
brun foncé avec bande centrale blanche le long du rachis; liseré blanc assez net.

9. Plume du ventre, à gauche (mâle).
presque identique à la précédente, mais présence supplémentaire d'une zone centrale beige sur le vexille interne. Cette plume est plus proche du flanc que la précédente.

10. Plume située à la limite entre le flanc et le ventre, à gauche (mâle).
brun clair, faiblement barré de brun foncé; liseré blanc légèrement diffus.
Remarque: les plumes de cette région peuvent être beaucoup plus rousses et non barrées.

11. Plume du dos (mâle).
beige à brun clair, barrée (barres diffuses) et tachetée.

12. Plume du ventre (mâle).
centre brun foncé et bordure blanche.
Remarque: une tache blanche est souvent présente au centre du brun. Ici, la plume présentée provient du duvet interne.

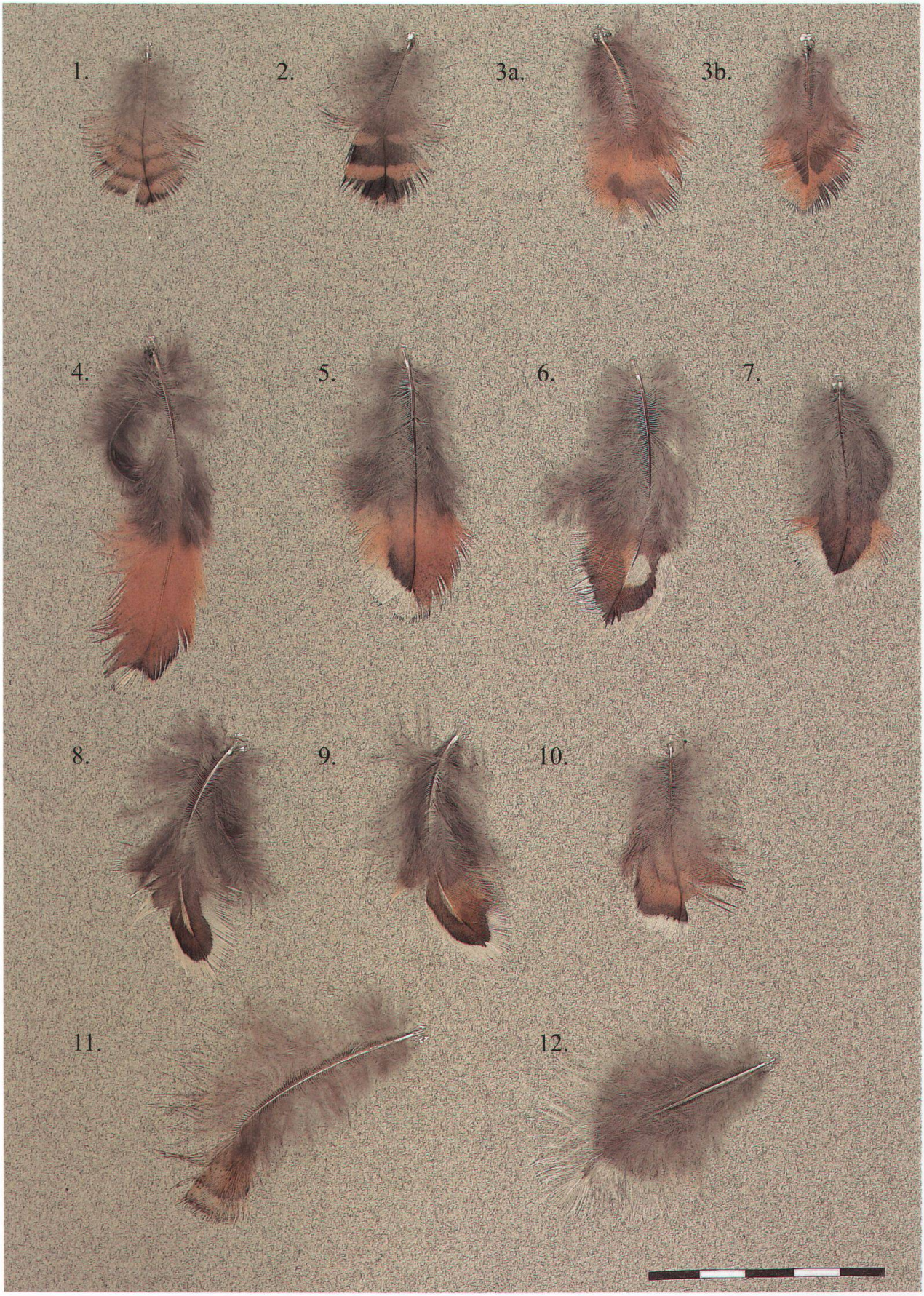

1.
2.
3a.
3b.
4.
5.
6.
7.
8.
9.
10.
11.
12.

Planche VII

Cette planche présente les plumes de l'aile (rémiges, scapulaires, couvertures et sous-alaires) et de la queue (rectrice et sous-caudale). Les rémiges primaires brunes sont caractérisées par un vexille interne uni alors que le vexille externe est souvent barré ou tacheté de beige. Les secondaires sont plus ternes, brun gris; les internes marquées de teintes foncées. En vol la gélinotte se reconnaît grâce à la large barre noire de sa queue bordée d'un liseré blanc. Ce signe distinctif est dû à la présence d'une large bande sombre sur 14 rectrices. Seules les deux rectrices centrales ne la possèdent pas, interrompant la bande lorsqu'on la voit par-dessus.

1. Avant-dernière rémige primaire de l'aile droite (2e selon le système de numérotation français), **(mâle).**
Vexille interne: gris-brun foncé. Extrémité tachetée de fauve. Vexille externe: gris-brun foncé dans la partie proximale; blanc à fauve avec bandes sombres gris-brun dans la partie distale.
Remarque: moins de 8 bandes chez l'adulte et de 8 à 11 chez les individus de moins de 14 mois.

2. Première rémige primaire de l'aile droite (10e selon le système de numérotation français), **(mâle).**
bord du vexille interne tacheté de fauve dans la partie distale. Plume gris-brun foncé, bout fauve nettement délimité.
Remarque: cette frange ne mesure que 2 mm chez l'adulte, elle est large de 4 mm chez le jeune de moins de 14 mois.

3. Rémige secondaire externe de l'aile droite (mâle).
plume gris-brun avec extrémité fauve assez nette. Vexille interne: fine bordure fauve dans la partie distale. Vexille externe: bord marbré à barré de fauve, brun et brun foncé.

4. Rémige secondaire interne de l'aile droite (mâle).
vexille interne: brun-gris, tacheté de fauve dans la partie distale et extrémité fauve. Vexille externe: brun-gris, pointillé et tacheté de brun foncé à noir et barré de fauve (partie proximale brun-gris uni). Extrémité fauve.

5. Tertiaire de l'aile gauche (mâle).
moitié proximale gris-brun. Moitié distale beige-roux clair pointillé de brun avec tache noire subterminale sur le vexille externe. Liseré crème diffus.

6. Scapulaire de l'aile droite (mâle).
moitié proximale gris brun avec une bande claire le long du rachis. Moitié distale jaune beige avec une tache noire subterminale sur le vexille externe et une bordure claire sur le vexille interne se prolongeant jusqu'à l'extrémité.
Remarque: les scapulaires peuvent montrer une grande variabilité d'un individu à l'autre; une tache blanche centrale de part et d'autre de l'extrémité du rachis est souvent présente.

7. Couverture primaire de l'aile droite (mâle).
brun gris. Vexille externe bordé d'une fine zone beige jaune diffuse. La partie proximale dénudée du rachis est proportionnellement longue.

8. a) et b) Couvertures secondaires internes de l'aile droite (mâle).
tache blanche triangulaire de part et d'autre de l'extrémité distale du rachis. Vexille interne brun gris. Vexille externe: brun gris dans sa partie proximale et variable dans sa partie distale (beige-jaune tacheté de brun foncé ou gris brun bordé d'une bande distale beige-jaune tachetée de brun foncé).

9. Grandes sous-alaires I de l'aile droite (mâle).
gris (a: face apparente) et gris brun (b: face cachée) avec extrémité blanche généralement triangulaire. Vexille interne bordé de blanc dans sa partie distale.

10. Grandes sous-alaires II de l'aile gauche (mâle).
gris (a: face apparente) et gris brun (b: face cachée) dans la partie distale. Moitié proximale plus fauve et tachetée (voire barrée) de brun; extrémité et bord du vexille interne crème.

11. Sous-caudale (mâle).
plume très duveteuse dans sa partie proximale. Partie distale: centre brun foncé et roux fauve; large bord blanc.

12. Rectrice externe gauche (mâle).
gris blanc pointillé de noir tendant à former des barres. Large bande subterminale noire et liseré blanc gris, souvent tacheté de noir.
Remarques: les deux rectrices centrales sont semblables mais ne possèdent pas la large bande noire. Les rectrices des femelles ressemblent à celles du mâle, mais les deux centrales sont plus rousses.

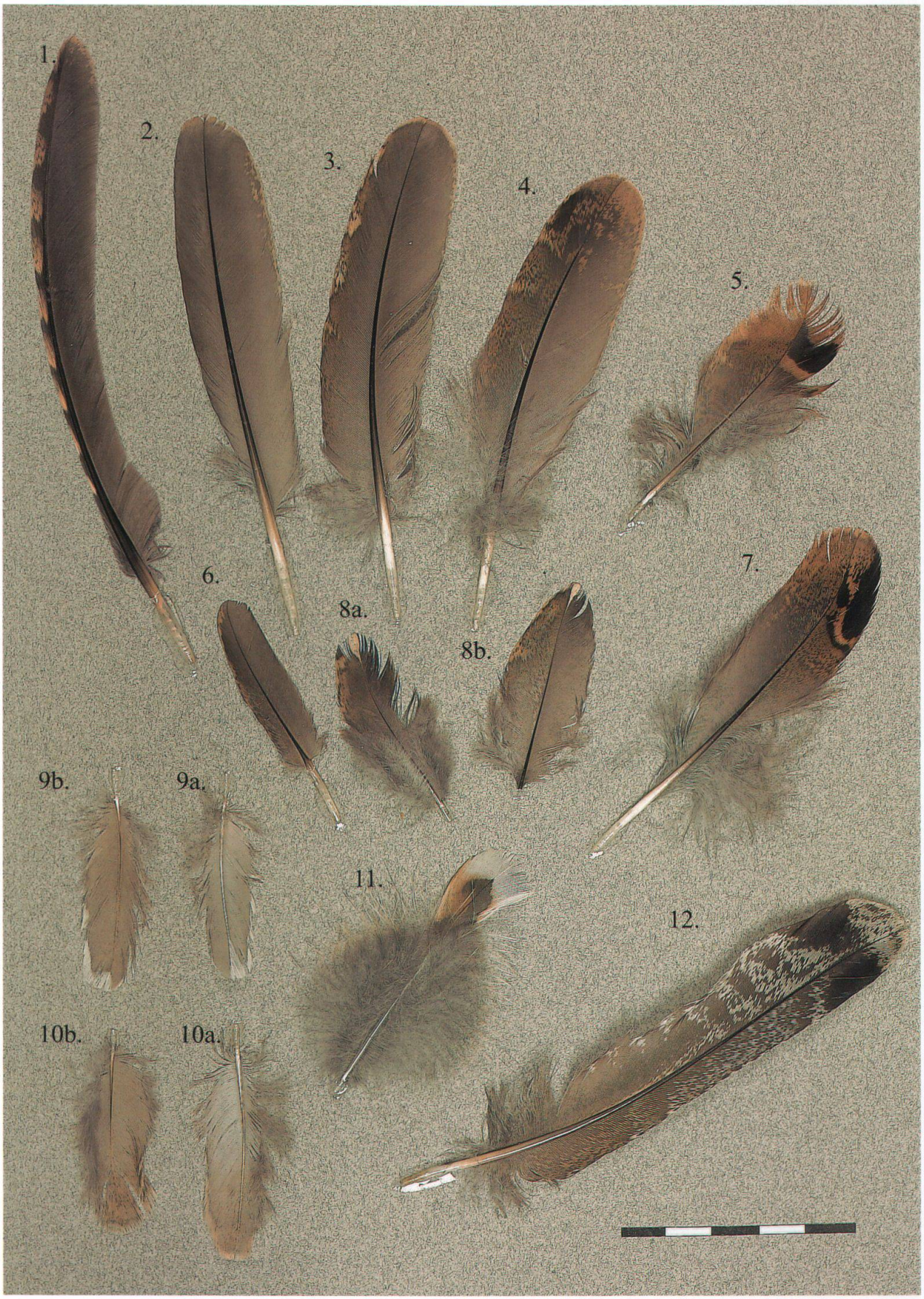

1.
2.
3.
4.
5.
6.
7.
8a.
8b.
9b.
9a.
10b.
10a.
11.
12.

Planche VIII

Confusions possibles
La difficulté de détermination réside dans les nombreuses possibilités de confusion qu'il existe avec les plumes des autres espèces d'oiseaux. Dans ce domaine, il n'est évidemment pas possible d'être exhaustif, tant les teintes et les formes sont variées chez chaque espèce et pour chacun des sexes. Nous croyons toutefois utile de présenter les plumes de mue les plus fréquentes de quelques espèces forestières.

Gélinotte des bois *Bonasa bonasia*
5. Plume de la poitrine (mâle)
9. Plume du côté du cou (mâle)
10. Plume de la poitrine (femelle)
17. Rémige primaire (mâle)

La gélinotte n'a pas de plumes de moins de 4 cm, exception faite de celles de la tête, très rarement trouvée sur le terrain. La taille peut donc être une indication précieuse, mais à elle seule, elle ne peut en aucun cas permettre la détermination. La plupart des plumes de duvet sans hyporachis ne sont pas des plumes de gélinotte. A l'inverse, lorsqu'il y a présence de cette seconde plumule, elle peut appartenir à un autre gallinacé.

Grand Tétras *Tetrao urogallus*
6. Plume du bas du flanc (femelle)
11. Petite couverture secondaire (mâle)

La femelle de grand tétras *Tetrao urogallus* possède, tout comme la gélinotte, des plumes rayées de noir et de brun-rouille. Outre le fait qu'elles soient plus grandes, ces plumes ont généralement des bandes plus larges. La remarque est également valable pour les rémiges.

Poule domestique *Gallus domesticus*
14. Sous-caudale (femelle)

Sur le terrain, il n'est pas rare de rencontrer des plumes d'autres Gallinacés victimes du renard ou des Mustellidés, visiteurs réguliers des volières. La poule *Gallus domesticus* est une proie facile et régulière. La variété des races est telle qu'il est illusoire d'en faire une description détaillée. De manière générale, leur dessin est plus uni, sans véritable chevron.

Faisan de Colchide *Phasianus colchicus*
4. Plume du dos (femelle)

Les faisans - et plus particulièrement le faisan de Colchide *Phasianus colchicus* - peuvent présenter des dessins sur les vexilles qui ressemblent beaucoup à ceux de la gélinotte, mais la coloration générale est brun fauve plutôt que blanc.

Bécasse des bois *Scolopax rusticola*
12. Plume du dos (sexe indéterminé)
13. Plume du ventre (sexe indéterminé)
15. Alula (sexe indéterminé)
16. Rémige primaire droite (sexe indéterminé)

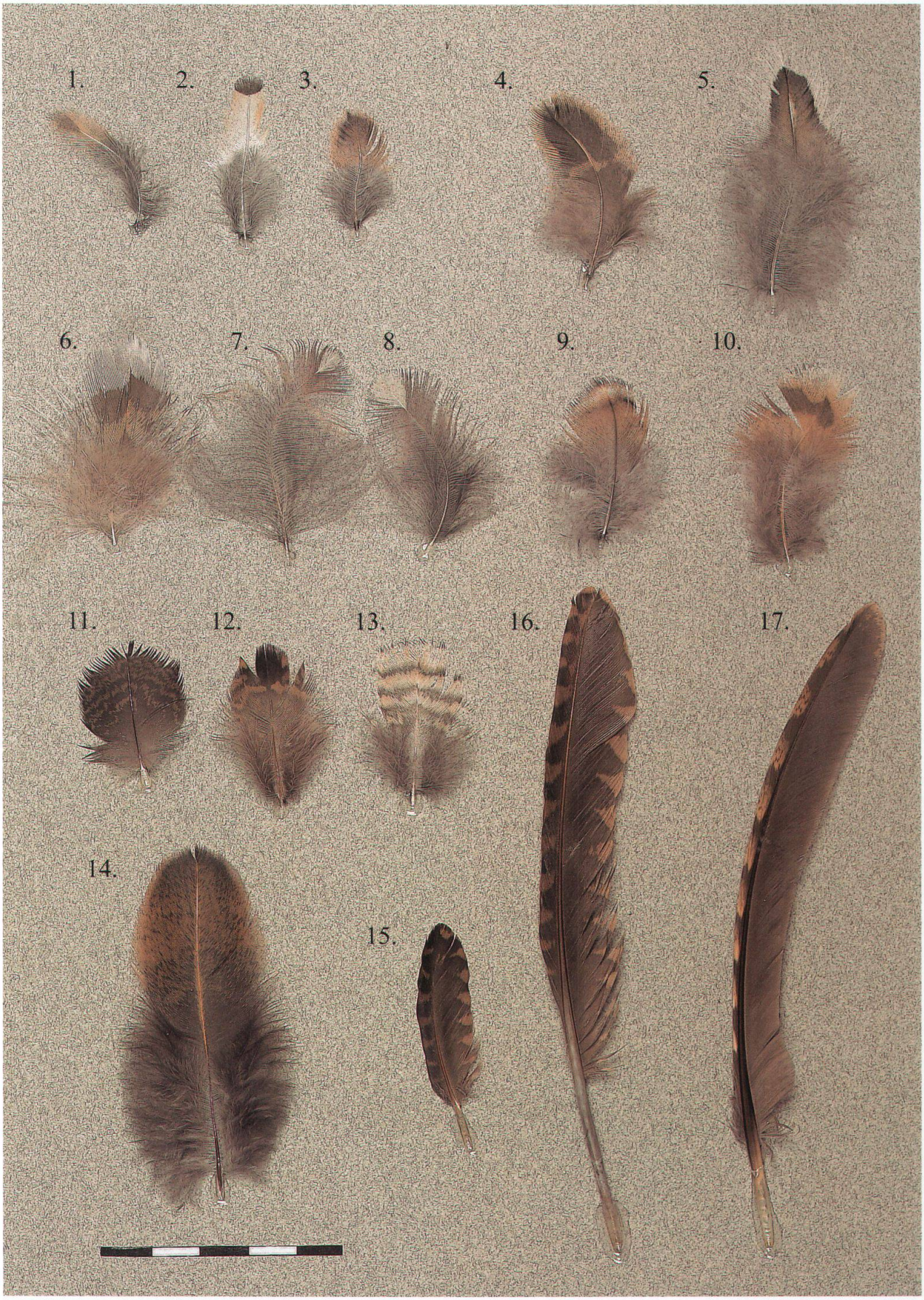
La bécasse des bois *Scolopax rusticola* possède également des plumes de confort alternant des raies sombres et claires, mais sur le ventre et la poitrine, des taches irrégulières maculent certaines d'entre elles. La couleur de fond est généralement brun-beige et les raies sombres sont très fines. Toutefois, certaines plumes de la poitrine et du dos peuvent être plus rousses. Les rémiges sont tachées de brun roux sur le pourtour imprimant une silhouette en dent de scie sur les deux côté de la plume, alors que le vexille interne de la gélinotte est brun uni.

Grives *Turdus sp.*
1. Plume de poitrine de grive musicienne *Turdus philomelos* (sexe indéterminé)
2. Plume de poitrine de grive draine *Turdus viscivorus* (sexe indéterminé)
3. Plume de poitrine de grive litorne *Turdus pilaris* (sexe indéterminé)

Les plumes de poitrine et de ventre de la grive draine *Turdus viscivorus* et de la grive musicienne *Turdus philomelos* sont pointillées de brun noirâtre sans bordure blanche à leur extrémité (à quelques rares exceptions). La tache en forme de point est caractéristique. Celles du côté de la poitrine de la grive litorne *Turdus pilosus* rappellent celles de la gélinotte, mais en plus petit et sans hyporachis.

Cassenoix *Nucifraga caryocatactes*
7. Plume du dos (sexe indéterminé)
8. Plume du ventre (sexe indéterminé)

Le cassenoix moucheté *Nucifraga caryocatactes* a également les plumes du ventre, de la poitrine et du flanc moucheté. Elles se reconnaissent facilement car, à l'inverse de celles des autres oiseaux, elles sont brunes pointées de blanc.


1.
2.
3.
4.
5.
6.
7.
8.
9.
10.
11.
12.
13.
16.
17.
14.
15.

LES EMPREINTES (OU INDICES INDIRECTS)

La gélinotte des bois laisse plusieurs types d'empreintes sur le sol: traces de pas, traces d'envol ou d'atterrissage, trous dans la neige, cuvette de bain dans du sable ou de la terre sèche limoneuse. Trouver ces types d'indices demande une certaine vigilance, car ils peuvent être laissés dans des situations variées et liées à des conditions particulières.

Traces de pas

Durant l'hiver, les doigts de la gélinotte s'ornent de deux rangées de pectinations qui facilitent sa marche sur la neige. L'empreinte apparaît légèrement plus large que celle marquée dans de la boue du printemps à l'automne (planche IX). Les pelotes plantaires de ces doigts sont bien développées, particulièrement celle du tarso-métatarse (zone centrale de la plante du pied). De ce fait, l'empreinte montre que le premier doigt (ou doigt postérieur) est relié aux autres, donnant une disposition en croix caractéristique (planche X).

Où les trouver ?

Bien qu'étant une espèce piétant face au danger (déplacement rapide à pied dans le sous-bois), la gélinotte des bois reste très discrète au sol. Le meilleur moment pour découvrir ses empreintes se situe après une légère chute de neige qui blanchit le sol, par exemple en début d'automne. A cet instant, la gélinotte ne renonce pas encore à se nourrir au sol. En marchant, elle fait fondre la fine pellicule de neige et, après son passage des petites croix noires apparaissent bien marquées sur le manteau neigeux. De même, au printemps, il faut profiter des petites précipitations de neige lorsque les oiseaux redescendent à terre pour s'apparier. Plus rarement, on peut découvrir durant l'été quelques empreintes dans des flaques en voie d'assèchement.

Confusions possibles

La planche IX présente les empreintes comparatives de la gélinotte et de quatre autres espèces d'oiseaux forestiers du Jura.

Toutes proportions gardées, l'empreinte de la femelle de grand tétras *Tetrao urogallus* est presque identique à celle de la gélinotte. Par rapport au doigt médian, le postérieur est très court (rapport de 1/4, alors qu'il avoisine 1/3 chez la gélinotte: tab. 3).

Seules les dimensions permettent d'identifier à coup sûr les empreintes (tab. 3); l'empreinte de la poule de grand tétras est 2,5 cm plus longue que celle de la poule des coudriers.

La bécasse des bois *Scolopax rusticola* possède une empreinte de même longueur que celle de la gélinotte, mais ses doigts sont beaucoup plus fins. Le tarso-métatarse est peut développé et le doigt médian est visiblement plus long que les autres. Sur la neige ou dans la boue, la forme de l'empreinte se marque en flèche, plutôt qu'en croix.

De taille comparable à celles de la gélinotte, les traces de pas des corvidés (geai, corneille, etc.) se reconnaissent facilement grâce à la longueur du premier doigt équivalant à celle du troisième (doigt médian).

Planche IX:
comparaison d'empreintes d'oiseaux (pied gauche et pied droit)
en haut à gauche: 2 empreintes de Bécasse des bois *Scolopax rusticola*
en haut à droite: Gélinotte des bois *Bonasa bonasia*
au milieu à gauche: Geai des chênes *Garrulus glandarius*
en bas à gauche: Corneille noire *Corvus corone*
en bas à droite: Grand tétras (femelle) *Tetrao urogallus* (uniquement pied gauche)
Les positions des pattes sur la planche ne correspondent pas aux situations de marche naturelle des oiseaux.
N.B.: l'épaisseur de l'échelle des longueurs mesure 2 mm et la longueur 5 cm.

Sur le terrain, on remarque souvent une courbure du pied vers l'intérieur qui caractérise la marche des corvidés, mais également celle des pigeons.

Non représentée sur la planche, l'empreinte du pigeon ramier *Columba palumbus* (et celle des Colombidés associés) ressemble parfois à s'y méprendre à celle de la gélinotte. Une étude attentive est alors nécessaire pour déterminer l'auteur de la marche. Le quatrième doigt du pigeon (doigt externe) est presque aussi long que le médian. Enfin, la courbure de l'empreinte ne donne pas l'impression d'une croix comme chez la gélinotte.

Igloo

Il existe plusieurs types d'igloo que la gélinotte utilise en fonction des conditions météorologiques (DESBROSSES, 1999; MULHAUSER, 2003b). Le nombre de crottes permet de distinguer les abris utilisés le jour (moins de 40 crottes) de ceux qui sont occupés la nuit (plus de 40 crottes, souvent une soixantaine).

Où les trouver

Un igloo est construit lorsque la neige fraîche atteint 15 cm d'épaisseur au minimum et n'est utilisé qu'une seule fois. La gélinotte façonne cet abri de protection en fin de journée lorsqu'elle désire y passer la nuit. Il est situé en position dégagée, le plus souvent au milieu d'une clairière et si celle-ci est en pente, dans la moitié supérieure de manière à pouvoir s'envoler en ligne droite pour se réfugier sur un perchoir lorsqu'un prédateur se présente.

Confusions possibles

Il n'y a guère que les représentants de la famille des Tétraonidés qui constituent des abris dans la neige. Dans le Jura, seul le grand tétras est présent. Il faut au minimum 50 cm de neige poudreuse pour que le coq puisse réaliser un abri sommaire. La poule a par contre plus de facilités et peut modeler une loge semblable à celle de la gélinotte. Seule l'étude des restes déposés dans l'igloo permet de savoir qui est l'auteur de ce trou dans la neige.

	Longueur totale* [mm]	Largeur totale* [mm]	Rapport D1/D3**
Grand corbeau *Corvus corax*	**100-120**	60	**>0.80**
Grand tétras mâle *Tetrao urogallus*	**90-110**	100	0.25
Grand tétras femelle *Tetrao urogallus*	**65-75**	60	0.25
Gélinotte des bois *Bonasa bonasia*	45-50	40	0.3 - 0.4
Bécasse des bois *Scolopax rusticola*	45-50	40	0.25 - 0.33
Pigeon ramier *Columba palumbus*	50-60	40	**0.5 - 0.8**
Corneille noire *Corvus corone*	50-60	35	**>0.80**
Geai des chênes *Garrulus glandarius*	40-45	30	**>0.80**
Pie bavarde *Pica pica*	45-50	30	**>0.75**

** sans les griffes ** rapport doigt postérieur/doigt médian*

Tableau 3:
longueurs et largeurs des différentes empreintes d'oiseaux ressemblant à celles de la gélinotte des bois dans le Jura.
N.B.: les mesures sont faites sur des traces parfaites, ce qui est rarement le cas sur le terrain

Planche X:
en haut: plumes de mue de gélinotte trouvée sur la neige (position naturelle). Jura neuchâtelois, mars 2003 ©Blaise Mulhauser
au milieu: trace d'envol de la gélinotte à partir d'un igloo. On remarque l'entrée de l'igloo à droite, le couloir avec les différents endroits où la gélinotte a sorti la tête, et la zone d'envol (empreinte des plumes dans la neige et fiente caecale. Jura neuchâtelois, janvier 2000 ©Nicolas Kaiser
en bas: empreintes de pas dans la neige. Jura neuchâtelois, février 2002 ©Blaise Mulhauser

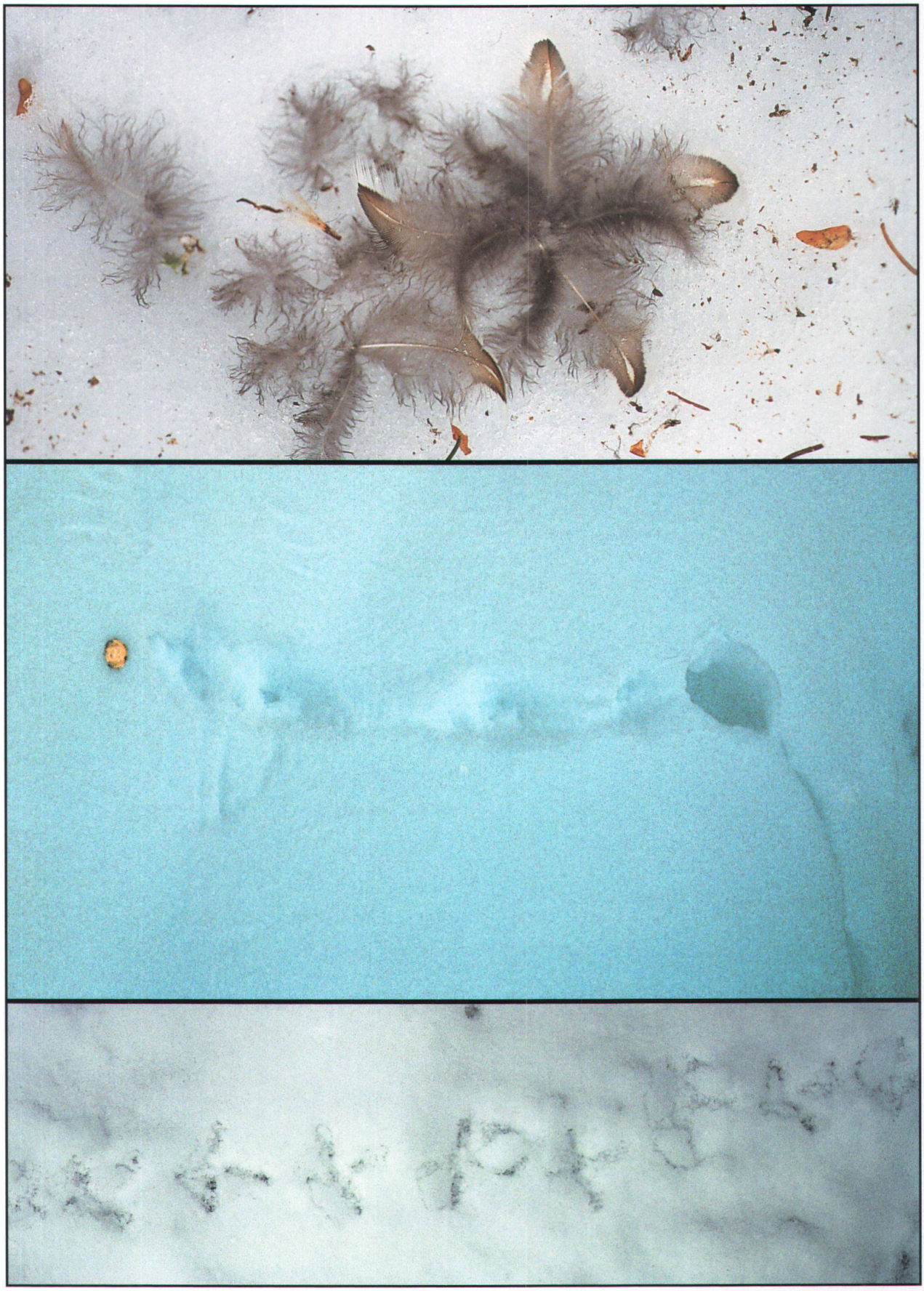


Figure 4: cuvette de terre utilisée par la gélinotte pour ses bains de poussière. Jura neuchâtelois, mai 2003. © Jean-Lou Zimmermann

Bains de poussière

Durant le printemps et l'été, les gélinottes prennent occasionnellement des bains de poussière pour éliminer les parasites qui collent à leurs plumes. En fonction de la température, cette activité de toilettage peut durer plusieurs dizaines de minutes.

Où les trouver

Les cuvettes de sable ou de poussière de terre se situe assez souvent à l'abri d'un tronc ou d'une souche, mais d'autres situations peuvent se présenter. Parfois, le bain de sable est pris au soleil, sur un chemin particulièrement propice. Là où le sable manque, l'oiseau cherche des petites dépressions où l'humus s'accumule librement. Très fidèle à son territoire, le mâle se toilette rarement très loin de son poste de chant favori.

Confusions possibles

Toute petite dépression de terrain très poussiéreuse peut faire croire qu'il s'agit d'une cuvette utilisée par la gélinotte pour ses bains de poussière. Mise à part l'observation directe, seule la présence d'une plume de mue dans ou à proximité de la cuvette permet d'identifier cet indice à coup sûr.

BIBLIOGRAPHIE

BANG, P. & DAHLSTRÖM, P. 1974. Guide des traces d'animaux. *Ed. Delachaux & Niestlé, Neuchâtel et Paris:* 240 pages.

BERGMANN, H.-H., KLAUS, S., MÜLLER, F., SCHERZINGER, W., SWENSON, J.E. & WIESNER, J. 1996. Die Haselhühner. 4e édition, Magdeburg. *Die Neue Brehm-Bücherei* 77: 278 pages.

BROWN, R., FERGUSON, J., LAWRENCE, M. & LEES, D. 1989. Reconnaître les plumes, les traces et les indices des oiseaux. *Ed. Bordas, Paris:* 232 pages.

CHAZEL, L. & DA ROS, M. 2002. L'encyclopédie des traces d'animaux d'Europe. *Ed. Delachaux & Niestlé, Paris:* 384 pages.

COUTURIER, M. in GEROUDET, P. 1978. Grands échassiers, gallinacés, râles d'Europe. *Ed. Delachaux & Niestlé, Neuchâtel, Lausanne, Paris:* 426 pages.

DESBROSSES, R. 1999. Indices de présence et comportement de la gélinotte des bois *Bonasa bonasia* en hiver dans le Haut-Jura français. *Ed. Nos Oiseaux* 46: 1-10.

GENOT, J.-C. 1985. La Gélinotte des bois (*Bonasa bonasia* L.) est-elle encore présente dans les Vosges du Nord ? *Ciconia*: 154-162.

MULHAUSER, B. 2003a. Description des structures végétales essentielles de l'habitat de la gélinotte des bois *Bonasa bonasia*. L'effet patchwork *Bull. Soc. Neuchâtel. Sci. Nat.* 126 (2): 151-168.

MULHAUSER, B. 2003b. Vie de la gélinotte des bois *Bonasa bonasia* dans les forêts du Haut Jura franco-suisse. *Bull. Soc. Neuchâtel. Sci. Nat.* 126 (2): 15-53.