

Chouette de Tengmalm, *Aegolius funereus* (Linné, 1758)

Synonyme : Nyctale de Tengmalm

Classification (Ordre, Famille) : Strigiformes, Strigidés

Description de l'espèce

La Chouette de Tengmalm est un rapace nocturne de petite taille, semblable à celle de la Chouette chevêche, *Athene noctua*. Elle se caractérise par une large tête au front perlé de taches blanches et un disque facial pâle au contour noirâtre. Ses yeux jaunes à la pupille noire sont surmontés de deux sourcils blanchâtres lui donnant une expression étonnée. Le bec est pâle, les pattes sont jaunes. Le dessus de l'oiseau, brun sombre, est ponctué de taches blanches arrondies s'alignant sur les couvertures sus-alaires. Le dessous clair est taché de stries brunâtres. La teinte brune du plumage varie selon les individus. Certains oiseaux sont gris cendré, d'autres beaucoup plus roux. Les jeunes ont un plumage entièrement brun chocolat. Leur face brune est marquée de deux arcs sourciliers pâles se prolongeant jusqu'au bec.

Ce petit strigidé présente en vol de longues ailes arrondies et une queue plutôt longue, lui permettant d'évoluer avec beaucoup de souplesse et d'agilité en milieu forestier. Deux points particuliers sont également remarquables chez cette espèce : l'importante asymétrie de la structure du crâne de l'oiseau, facteur lui permettant de localiser ses proies avec une grande précision et l'important dimorphisme sexuel, la masse corporelle très supérieure de la femelle, lui permettant de mieux protéger sa ponte des températures nocturnes les plus basses [7].

La mue postnuptiale des adultes, partielle, commence fin mai pour se terminer fin juillet/début août. La mue post-juvénile, elle aussi partielle, débute un mois après l'éclosion, et est complétée principalement en août septembre.

Dès la fin de l'hiver, de février à mai, le mâle émet un chant doux répétitif au timbre d'ocarina. Le mâle et la femelle poussent également de brefs cris d'alarme ou de contact plus aigus, qui peuvent être entendus toute l'année (JCR, CD3/pl.15).

Longueur totale du corps : 24-26 cm. Poids : 90 à 113 g (mâle), 126 à 194 g (femelle) [6].

Difficultés d'identification (similitudes)

Ce petit strigidé peut évoquer par sa taille et la couleur jaune d'or de ses yeux la Chouette chevêche. La forme beaucoup plus ronde de sa tête et ses larges disques faciaux permettent toutefois de la distinguer de cette dernière. En outre, la Chouette chevêche ne se rencontre pas en milieu forestier. La Chouette hulotte (*Strix aluco*) et le Hibou moyen-duc (*Asio otus*) peuvent occuper les mêmes habitats forestiers. Ces espèces, de taille nettement supérieure, ne peuvent être confondues.

Répartition géographique

Espèce à caractère boréal, appartenant à la faune "sibéro-canadienne", la Chouette de Tengmalm niche en Europe, en Asie et en Amérique du Nord. Son aire de distribution mondiale forme une ceinture plus ou moins régulière de 2 000 à 3 000 kilomètres de large recouvrant les zones forestières froides de l'hémisphère nord. Quatre sous-espèces principales sont différenciées : *A.f. richardsoni* sous-espèce nord-américaine ; *A.f. magnus* sous-espèce de taille plus grande de Sibérie orientale ; *A.f. pallens* de Sibérie centrale et occidentale et enfin *A.f. funereus* qui se distribue de la Fennoscandie à l'Oural. La répartition de la sous-espèce européenne *Aegolius funereus funereus* dessine une bande continue de la Scandinavie à la Russie et une série de taches correspondant aux principales zones montagneuses rencontrées en Europe : Alpes, Carpates, Balkans, Pyrénées, Jura... Sa distribution européenne coïncide ainsi à quelques nuances près avec celle de l'Epicéa, *Picea abies* [4].

En France, elle occupe les régions montagneuses (Vosges, Jura, Massif central, Préalpes, Alpes, Pyrénées) et les principaux plateaux de l'Est (Ardennes, plateaux lorrain, champenois et bourguignon, Morvan). Les dernières enquêtes ont montré une nette progression de la distribution connue, et une tendance à l'expansion vers le sud-ouest de la France. Cette progression apparente est liée à une prospection plus efficace de ses zones potentielles de présence. La pose massive de nichoirs dans certaines régions a aussi favorisé la découverte et l'étude de cette espèce cavernicole. Une expansion effective se manifeste également, mais reste difficile à évaluer.

La Chouette de Tengmalm occupe des altitudes pouvant varier de 250 m sur le plateau lorrain à plus de 2000 m dans les Alpes (2300 m dans le massif des Ecrins [2]). La présence de l'espèce au sein de son aire de répartition reste toutefois inégale et soumise à de fortes fluctuations annuelles : elle revêt ainsi localement la forme d'îlots de présence d'ampleur variable, séparés par de grands vides.

Biologie

Ecologie

En Europe centrale, la Chouette de Tengmalm colonise surtout les forêts mixtes, où feuillus et résineux se mélangent dans des proportions variables. En France, elle peuple indifféremment les massifs résineux d'altitude, les forêts mixtes de moyenne montagne, mais aussi les boisements feuillus de plateau ou de plaine. Les groupements forestiers

ainsi fréquentés sont variés : le mélézin et les pineraies d'altitude dans les secteurs de présence les plus méridionaux ; la peSSIÈre et la hêtraie-sapinière, groupements caractéristiques de l'étage montagnard ; les diverses hêtraies de l'étage collinéen, hêtraie à dentaire ou hêtraie à laïche, et à plus basse altitude les chênaies-hêtraies. Les formations âgées riches en cavités sont privilégiées. La présence de cette espèce va être influencée par plusieurs facteurs : la présence de peuplements denses, dont les arbres sont utilisés comme reposoirs diurnes ; l'existence de sous-bois clairs ou de clairières servant de domaine de chasse ; enfin, la présence de cavités, naturelles ou loges de Pic noir *Dryocopus martius*, propres à la nidification. La Chouette de Tengmalm est ainsi liée aux vieilles futaies et, indirectement, à la présence du Pic noir. Elle adopte également volontiers les nichoirs artificiels et peut alors nicher dans d'autres formations forestières.

Dans la chaîne du Jura, PATTHEY [8] a également montré la qualité particulière des hêtraies d'altitude, habitats forestiers particulièrement favorables au Mulot à collier *Apodemus flavicollis*, espèce occupant une place importante dans le régime alimentaire de la Chouette de Tengmalm.

Comportement

La Chouette de Tengmalm est un rapace nocturne partiellement sédentaire dont l'activité reste relativement peu connue en dehors de la période de reproduction. En Europe centrale comme en Europe du Nord, les chouettes de Tengmalm ont adopté une stratégie basée sur une reproduction optimale lors des années d'abondance des micromammifères et à l'inverse une très faible reproduction lorsque les microrongeurs sont plus rares. Plusieurs traits de comportement lui permettent de s'adapter aux variations de ses principales proies : une importante tolérance intra-spécifique, une fertilité élevée, la possibilité de déposer une seconde ponte, une remarquable adaptation à la chasse en milieu forestier, un nomadisme d'ampleur variable selon les régions et les années. Le massif du Jura a par exemple connu au printemps 2000, un véritable afflux de chouettes de Tengmalm en provenance du centre et du nord de l'Allemagne [9], aboutissant à une reproduction exceptionnelle, la plupart de ces chouettes désertant ensuite la chaîne jurassienne pour s'établir ailleurs.

L'activité essentiellement nocturne de la Chouette de Tengmalm comporte en Europe centrale deux phases bien marquées, séparées par une courte période de repos en milieu de nuit. Au printemps, elle part ainsi en chasse peu avant le coucher du soleil, se déplaçant avec une grande habileté au sein des peuplements forestiers. Elle chasse à l'affût, perchée à faible hauteur, se déplaçant périodiquement d'un poste à l'autre, volant lentement à environ 1 m du sol. Les proies sont repérées par les bruits qu'elles émettent en se déplaçant dans la végétation. L'attaque, soudaine, suit une phase d'intense observation destinée à localiser précisément la proie.

Dans le Jura vaudois, en période de reproduction, PATTHEY [8] a montré par radiopistage que les mâles chassaient le plus souvent à moins de 800 mètres du nid, la taille du domaine vital variant de 70 à 160 hectares pour les mâles monogames et pouvant atteindre 370 hectares chez les mâles polygames. Les individus suivis chassaient préférentiellement en hêtraie, milieux abritant les plus fortes densités de Mulot à collier. Un autre suivi réalisé en Haute-Ardenne belge dans des peuplements d'épicéas [11], a montré que le domaine vital total des mâles recouvrait 100 à 130 hectares, la superficie parcourue chaque nuit variant de 47 à 75 hectares. Les individus suivis chassaient au milieu des peuplements d'épicéas, tirant parti d'anciens coupe-feu ou de trouées de faible superficie, en se postant à l'affût sur les branches basses des épicéas.

Reproduction et dynamique de population

Tantôt monogame, tantôt polygame, tantôt polyandre, la Chouette de Tengmalm se reproduit dès l'âge d'un an. Son cycle de reproduction commence tôt dans l'hiver, avec la recherche des sites de nidification par le mâle. Dès février, le mâle se met à chanter régulièrement à proximité des sites de reproduction. La Chouette de Tengmalm adopte de préférence la loge inhabitée d'un pic - Pic noir, Pic cendré *Picus canus* ou Pic vert *Picus viridis* - ou une cavité naturelle de dimensions suffisantes. La femelle forme dans les débris de bois et les quelques copeaux qu'elle arrache avec ses griffes, une petite cuvette où elle dépose à deux jours d'intervalle deux à dix œufs. Les pontes s'échelonnent le plus souvent de mars à juin, en mars-avril aux altitudes les plus basses, en mai-juin aux altitudes les plus élevées. La femelle couve, quatre semaines environ, seule. Lorsque l'incubation est menée à bien, elle garde le nid et couve ses poussins plusieurs jours encore après l'éclosion du dernier œuf. Elle dépèce les proies que lui apporte le mâle et les distribue aux poussins. La femelle reste au nid avec ses jeunes la journée, jusqu'à ce que leur plumage juvénile ait remplacé le duvet, soit à l'âge de trois semaines environ. Bien que ne volant qu'imparfaitement, les jeunes quittent le nid à l'âge d'environ trente jours. Dès lors, ils ne reviennent plus au site de nidification, et séjournent dans les frondaisons, les parents continuant de les approvisionner durant quelques semaines. Les jeunes sont capables de chasser vers l'âge de six à huit semaines, la famille se disloquant vers la dixième semaine [6].

Les quelques études sur la biologie de reproduction de cette espèce en France mettent en évidence d'importantes fluctuations du nombre de nids et de jeunes produits. De 1984 à 1986, près de la moitié des 47 tentatives de reproduction suivies dans l'Est de la France n'a donné aucun jeune par abandon de ponte ou prédation [5]. Le nombre moyen de jeunes à l'envol par couple ayant pondus s'élevait à 1,7 avec un taux annuel d'échec variant de 29% à 51%. De 1981 à 1987, d'importantes fluctuations en relation avec l'abondance des proies étaient observées en Bourgogne, la moitié des 75 pontes recensées échouant [3]. En Basse-Saxe, le nombre moyen annuel de jeunes à l'envol par nichée entreprise a oscillé pour la période 1967-1973, entre 0,4 et 4,7 (moyenne = 2,0) [4]. En Westphalie, de 1966 à 1978, la moyenne annuelle du nombre de jeunes à l'envol par nichée a varié de 0,85 à 4,80 (moyenne = 2,6) [4]. Plus récemment, dans le Jura vaudois, des fluctuations très importantes ont également été observées [9; 10]. De 1985 à

2001, le nombre moyen de jeunes à l'envol par nichée entreprise a fluctué de 0,2 en 1997 à 5,5 en 2001, la proportion moyenne de pontes ayant échoué représentant 38% et le pourcentage de nichées réussies durant la même période variant de 14,3% en 1997 à 92,3% en 2000. L'année 2000 s'est caractérisée dans le Jura vaudois par une étonnante concentration de nicheurs, plusieurs nids étant parfois occupés à moins de 100 mètres de distance. Un cas exceptionnel a été découvert par CHABLOZ *et al.* [1] avec trois nids menés simultanément dans le même arbre. L'année 2000 exceptionnelle pour le Jura en matière d'occupation des sites et de réussite, a précédé une absence quasi générale de reproduction en 2001. L'amplitude élevée de telles fluctuations varie d'une région à l'autre, la présence de nichoirs pouvant accentuer de manière importante les écarts observés [9]. L'importance des populations de mulots, en relation avec celle des fructifications du hêtre, explique en grande partie les fluctuations du nombre de couples nicheurs de chouettes de Tengmalm et le succès de reproduction. Dans le Jura vaudois, le nombre de jeunes élevés par nid est ainsi positivement corrélé à la production de faines, qui fluctue selon un cycle irrégulier de trois à quatre ans [1]. Les captures de femelles nicheuses y font apparaître des variations brutales de classes d'âge d'une année à l'autre, notamment de la proportion d'oiseaux d'un an, témoignant de l'immigration d'un nombre important d'individus.

La mortalité est élevée la première année (jusqu'à 75%), puis représente annuellement 30% pour les mâles et 36% pour les femelles les années suivantes [6]. La longévité maximale observée dans la nature grâce aux données de baguage est d'environ 15 ans [bg60].

Régime alimentaire

La Chouette de Tengmalm se nourrit essentiellement de micromammifères, campagnols, mulots et musaraignes, les oiseaux ne constituant le plus souvent qu'une proportion faible de ses proies. Dans l'est de la France, les espèces les plus fréquemment consommées en période de nidification, sont le Campagnol roussâtre *Clethrionomys glareolus*, le Mulot à collier, le Mulot sylvestre *Apodemus sylvaticus* et la Musaraigne carrelet *Sorex araneus* [5]. Les proportions de ces diverses espèces varient fortement d'une région à l'autre et d'une année à l'autre, les mulots jouant apparemment un rôle prépondérant en Europe centrale. Dans le Jura vaudois, RAVUSSIN *et al.* [9] ont ainsi mis en évidence, sur une longue période, l'existence d'importantes variations dans les proportions relatives des différents groupes de proies.

Habitats de l'Annexe I de la Directive Habitats susceptibles d'être concernés

- 9110 - Hêtraie du *Luzulo-Fagetum* (Cor. 41.11)
- 9130 - Hêtraies de l'*Asperulo-Fagetum* (Cor. 41.13)
- 9140 - Hêtraies subalpines médio-européennes à *Acer* et *Rumex arifolius* (Cor. 41.15)
- 9150 - Hêtraies calcicoles médio-européennes du *Cephalanthero-Fagion* (Cor. 41.16)
- 9160 - Chênaies pédonculées ou chênaies-charmaies médio-européennes du *Carpinion betuli* (Cor. 41.24)
- 9170 - Chênaies-charmaies du *Galio-Carpinetum* (Cor. 41.26)
- 9180*- Forêts de pentes, éboulis ou ravins du *Tilio-Acerion* (Cor. 41.4)
- 9410 - Forêts acidophiles à *Picea* des étages montagnards à alpins (*Vaccinio-Picetea*) (Cor. 42.21 à 42.23)
- 9420 - Forêts alpines à *Larix decidua* et/ou *Picea cembra* (Cor. 42.31 et 42.32)
- 9430 - Forêts montagnardes et subalpines à *Pinus uncinata* (Cor. 42.4)

Statut juridique de l'espèce

Espèce protégée en France, inscrite à l'annexe I de la Directive Oiseaux, aux annexes II de la Convention de Berne et de Washington, et à l'Annexe A du règlement CEE/CITES.

Présence de l'espèce dans les espaces protégés

La Chouette de Tengmalm est présente dans les parcs nationaux de la Vanoise, des Ecrins, du Mercantour, des Pyrénées et des Cévennes. Les principales Zones de Protection Spéciale qui abritent l'espèce sont les massifs du Massacre, Mont-d'Or, du Noirmont et du Risol, et du Risoux (Franche-Comté), les massifs forestiers et vallées du châtilonnais (Bourgogne), le massif Vosgien (Lorraine), les Crêts du Haut-Jura (Rhône-Alpes), le Pays de Sault (Languedoc-Roussillon), les Frettes-Massif des Glières et les Hauts plateaux du Vercors (Rhône-Alpes), ainsi que dans les Hautes-Alpes : Bois du Chapitre (RBI), Bois des Ayes (en partie RBF) et vallée du Haut-Guil (PNR du Queyras).

Etat des populations et tendances d'évolution des effectifs

Le statut de conservation de la Chouette de Tengmalm est jugé favorable en Europe [bg2]. Les nombreuses études régionales réalisées en Europe du Nord et en Europe centrale indiquent toutefois d'importantes fluctuations d'effectifs, sans tendance clairement affirmée. L'estimation des populations nicheuses de Chouette de Tengmalm est ainsi compliquée par l'existence de fortes variations numériques, dans une proportion pouvant varier de un à dix. En

limite d'aire de distribution européenne, la population française de Chouette de Tengmalm représenterait environ 2 000 couples nicheurs [bg19], soit moins de 10% de l'effectif nicheur européen. De larges incertitudes entourent toutefois ce chiffre comme en témoignent par exemple les difficultés d'estimation de la population nicheuse rhône-alpine [bg6].

L'expansion observée en France depuis bientôt trente ans tient à plusieurs facteurs : une évolution favorable des habitats forestiers liée au vieillissement de certains peuplements [bg72], une extension du Pic noir, le caractère nomade de cette chouette (plus particulièrement les jeunes et les femelles adultes qui peuvent effectuer des déplacements de plusieurs centaines de kilomètres), facteur lui permettant de coloniser de nouveaux habitats favorables, de même qu'une pression accrue d'observation de l'espèce. L'augmentation exacte des effectifs nicheurs en France s'avère plus difficile à apprécier faute de suivis à long terme. L'espèce reste ainsi "à surveiller" [bg53] et le statut de petites populations nicheuses étant souvent très précaire.

Menaces potentielles

L'espèce ne semble pas menacée dans l'immédiat d'une régression importante. Toutefois l'intensification de l'exploitation des forêts, l'homogénéisation et le rajeunissement des peuplements forestiers représentent à terme une menace sérieuse. La simplification des habitats forestiers, l'homogénéisation de la structure des peuplements tendent en effet à réduire à la fois les ressources alimentaires disponibles, et le nombre de cavités de nidification utilisables. Le diamètre auquel les arbres de futaie, feuillus ou résineux, sont exploités, la place accordée au hêtre dans les peuplements mixtes influencent la structure du milieu, la densité de fûts âgés et l'offre en cavités. Selon les modes de gestion, les îlots de feuillus âgés tendent à disparaître, et les arbres favorables au Pic noir et aux espèces cavernicoles se trouvent fréquemment éliminés au fur et à mesure des exploitations. Le nombre de loges de pics utilisables peut ainsi varier dans une proportion de un à dix aux 100 hectares selon la nature des boisements et leur mode de gestion [5], l'abondance locale de la Chouette de Tengmalm étant directement liée au nombre d'arbres à cavité et de loges disponibles.

Propositions de gestion

La Chouette de Tengmalm semble tributaire d'une gestion permettant de préserver à long terme un réseau suffisamment dense de futaies âgées, d'offrir au Pic noir un biotope adéquat et de préserver des habitats naturels riches en cavités. La pose de nichoirs artificiels ne constitue dans cette perspective qu'un palliatif transitoire à ne pas généraliser. Concernant l'exploitation sylvicole, les principales mesures préconisées consistent :

- à reculer de 20 à 40 ans l'âge d'exploitation des feuillus sur certaines parcelles, ce qui permettrait le maintien de futaies âgées favorables durant une période plus longue ;
- à différer l'exploitation des bouquets de hêtres occupés et à favoriser parallèlement la création d'îlots de vieillissement et de sénescence favorables au Pic noir et donc à la Chouette de Tengmalm ;
- à conserver tous les arbres à cavités favorables à la Tengmalm avec le maintien d'au moins dix arbres aux 100 hectares [bg53]. La conservation systématique des arbres abritant des loges de Pic noir, développée ici et là, mériterait d'être encouragée. En Belgique, SORBI [11] préconise de même le maintien de dix cavités aux 100 hectares pour permettre à l'espèce de nicher sans le support de nichoirs artificiels. Il recommande à court terme de préserver tous les arbres porteurs de cavités naturelles et de favoriser une gestion permettant de tendre vers une densité optimale de cavités. Ces mesures peuvent s'intégrer dans le cadre de la rédaction des plans d'aménagement des forêts communales et domaniales, ainsi que les documents de gestion en forêt privée ;
- à mettre en place des réserves biologiques devant également permettre d'assurer à terme la conservation de sites favorables à l'espèce [bg53] ;
- à maintenir, en hêtraie-sapinière, des îlots de hêtres âgés, de un à trois hectares, à raison d'un îlot pour 100 hectares, parallèlement à la conservation d'arbres à cavités.

A plus vaste échelle, la conservation et la gestion d'un réseau d'habitats favorables, pourraient être encouragées par l'application de directives sylvicoles notamment dans les Parcs nationaux et les Parcs régionaux concernés.

Etudes et recherches à développer

Il serait utile d'approfondir nos connaissances sur l'étendue du domaine vital et la sélection de l'habitat par l'espèce, en relation avec les caractéristiques de la végétation et la densité des cavités naturelles disponibles. L'efficacité des mesures de conservation mises en place devrait également être suivie afin de confirmer leur bien-fondé. Un suivi annuel des populations nicheuses mériterait ainsi d'être conduit, sur un ensemble de zones représentatives faisant l'objet de recensements réguliers.

Enfin, une étude sur les conséquences du changement climatique sur la distribution de la Chouette de Tengmalm pourrait être intéressante. En particulier, certaines espèces autrefois inféodées aux étages inférieurs -collinéen et montagnard-, comme la Chouette hulotte, pourraient gagner des altitudes plus hautes du fait du réchauffement

climatique, et ainsi entrer en concurrence avec la Chouette de Tengmalm, ou d'autres espèces forestières de l'étage subalpin comme la Chevêchette d'Europe *Glaucidium passerinum*.

Bibliographie

1. CHABLOZ, V., PATTHEY, P. & I., K. (2001).- Trois nichées simultanées de Chouettes de Tengmalm *Aegolius funereus* dans le même arbre. *Nos Oiseaux* 48: 227-228.
2. COULOUMY, C. (1999).- *Faune sauvage des Alpes du Haut-Dauphiné. Atlas des Vertébrés. Tome 2 : les Oiseaux*. Parc National des Ecrins / Centre de Recherches Alpin sur les Vertébrés, Gap. 272 p.
3. DESSOLIN, J.L. (1989).- La Chouette de Tengmalm (*Aegolius funereus*) en Côte d'Or de 1981 à 1987. *Le Jean-le-Blanc* 24: 1-24.
4. GLUTZ VON BLOTZHEIM, U.N. & BAUER, K.M. (1980).- *Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Band 9 : Columbiformes - Piciformes*. Akademische Verlagsgesellschaft Wiesbaden. 1148 p.
5. JOVENIAUX, A. & DURAND, G. (1987).- Gestion forestière et écologie des populations de Chouette de Tengmalm - *Aegolius funereus* - dans l'est de la France. *Revue d'écologie* Numéro spécial(83-96).
6. MEBS, T. & SCHERZINGER, W. (2006).- *Rapaces nocturnes de France et d'Europe*. Delachaux & Niestlé SA, Paris. 398 p.
7. MIKKOLA, H. (1983).- *Owls of Europe*. T et A.D. Poyrer, Calton. 397 p.
8. PATTHEY, P. (1997).- *Sélection de l'habitat chez la Chouette de Tengmalm (Aegolius funereus) au sein d'une population du Jura vaudois (Suisse)*. Travail de diplôme, Université de Lausanne. 54 p.
9. RAVUSSIN, P.A., TROLLIET, D., BEGUIN, D., WILLENEGGER, L. & MATALON, G. (2001).- Observations et remarques sur la biologie de la Chouette de Tengmalm *Aegolius funereus* dans le massif du Jura suite à l'invasion du printemps 2000. *Nos Oiseaux* 48: 235-246.
10. RAVUSSIN, P.A., TROLLIET, D., WILLENEGGER, L. & BEGUIN, D. (1993).- Observations sur les fluctuations d'une population de Chouettes de Tengmalm (*Aegolius funereus*) dans le Jura vaudois (Suisse). *Nos Oiseaux* 42: 127-142.
11. SORBI, S. (2003).- Etendue et utilisation du domaine vital de la Chouette de Tengmalm *Aegolius funereus* en Haute-Ardenne belge : suivi par radiopistage. *Alauda* 71(2): 215-220.