

Lynx boréal, nouvelles d'ici et d'ailleurs

© Julien L'HOMME

La lettre d'actualités sur le Lynx boréal

Edito

J'aimerais exprimer ici ma gratitude à Laurent Geslin pour son film. « Le tissu du vivant dont nous sommes des fils se déchire tout autour de nous, fragilisant nos futurs possibles. Nous le savons et pourtant le sentiment d'impuissance domine. Pourquoi ? ». Ainsi nous interroge Baptiste Morizot¹. C'est que nous défendons mal ce que nous comprenons mal. Comment assurer la conservation d'un animal dont la plupart ignore sa présence discrète, son rôle clé, dans nos forêts ? Ce film est un cadeau partagé avec tous ceux qui n'ont ni la patience, ni la persévérance, ou les compétences requises pour avoir la chance d'être choisis par ce discret félin, car c'est toujours lui qui consent à se laisser observer ! Au-delà de la magie des images, il nous interroge sur notre relation aux animaux, sur la place laissée au « sauvage ». Même affaibli par nos atteintes, il n'a pas besoin de nous, mais il est à défendre ! Il y a une place, un rôle à jouer pour chacun. C'est ainsi que s'est élaboré le premier PNA en faveur du Lynx, dont nous espérons la validation. Car il est urgent de se mobiliser, fédérer les énergies, les initiatives pour agir de façon cohérente et coordonnée, pour « mieux connaître pour mieux protéger ». Cette lettre témoigne de la richesse et diversité des approches complémentaires. Bonne lecture !

Marie-Pierre COLLIN-HUET, DREAL BFC

¹ Baptiste Morizot, maître de conférences en philosophie à l'Université d'Aix Marseille, « Raviver les braises du vivant » (2020). Actes Sud.

A l'aube de la validation du premier PNA en faveur du Lynx

Démarré en 2019, le premier PNA en faveur du Lynx entre en phase opérationnelle cette année. La phase d'élaboration s'est terminée le 3 février 2022 par l'avis favorable du COPIL. Retour en arrière avec les principales étapes du processus :

- Août 2018 : le ministre chargé de l'Écologie mandate le préfet de la région BFC.
- Entre janvier 2019 et décembre 2020 : Premiers travaux de co-construction associant l'ensemble des parties prenantes et prise en compte des initiatives existantes. Cette phase a été supervisée par le COPIL national. Création du CS.
- 16 décembre 2020 : Premier examen par le CNPN qui émet des recommandations.
- 2021 : travaux d'enrichissement suite à ces recommandations, avis favorable sous conditions du CNPN le 6 juillet, consultation du public du 5 au 27 octobre 2021, consultation des ministères concernés.
- Février 2022 : transmission à la ministre pour approbation.

Doté d'une solide gouvernance : COPIL, CS, secrétariat technique d'axe, pilotes d'action, équipes projet, comité des financeurs, le PNA réunit l'ensemble des acteurs concernés autour d'un objectif commun : rétablir l'espèce dans un état de conservation favorable sur l'ensemble de son aire de présence et les espaces de colonisation spontanée. La mise en œuvre de cette stratégie s'appuie sur des objectifs progressifs et, pour certains, différenciés selon les massifs. Au démarrage du PNA, une expertise conjointe du MNHN et de l'OFB définira les conditions de viabilité à terme du Lynx sur le territoire : études démographique et génétique, dynamique de la population actuelle, conditions de viabilité, examen des modalités opérationnelles d'un éventuel renforcement de population. L'objectif est que, si l'étude devait proposer un renforcement, son opportunité puisse être examinée en toute connaissance de cause dans le cadre de la préparation du deuxième PNA. Plus d'informations : [ici](#).

Marie-Pierre COLLIN-HUET, DREAL BFC

Massif des Vosges : Parution de la troisième lettre d'information du PRA

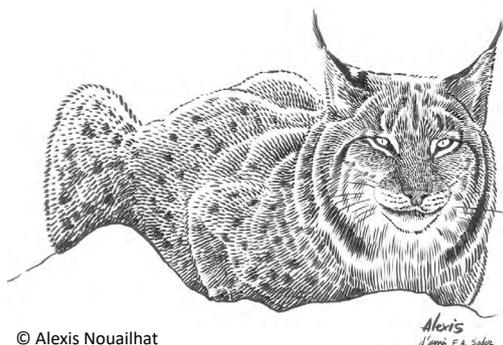
Parue en décembre dernier, cette troisième publication présente un point sur l'action de médiation pour une bonne coexistence avec le monde de l'élevage, dont l'objectif est notamment de réduire la vulnérabilité des exploitations ovines grâce à une étude avec des fermes pilotes du territoire. La clôture du programme LIFE « Luchs Pfälzerwald » en Palatinat est aussi évoquée. L'événement historique de la naissance de deux lynx, un point d'avancement sur l'étude pour améliorer la connectivité du col de Saverne et diverses actions de communication sont aussi détaillés. Cette édition est aussi l'occasion de présenter les nouvelles interlocutrices locales : Sandrine Farny (PNR VN) pour l'animation du PRA et Audrey Stéphan (DREAL GE) pour le pilotage et la coordination. Une nouvelle dynamique est impulsée avec ces arrivées et la réactivation des réunions des groupes de travail thématiques pour décliner un plan opérationnel triennal. Lire la lettre : [ici](#).

Audrey STEPHAN, DREAL GE

Suivi des populations et observations

Récits d'observations

Stéphane Regazzoni de l'OFB partage ses observations sur le site Plume de Naturalistes, récits et vidéos [ici](#) et [ici](#).



© Alexis Nouailhat

Alexis
d'après E.A. Sidor

Publication scientifique : La perte de diversité génétique dans les populations de Lynx boréal réintroduites nécessite une gestion conservatoire immédiate

Les réintroductions peuvent produire des populations qui souffrent d'une diminution de leur diversité génétique en raison de leur isolement, de la dérive génétique et de la consanguinité. Pour évaluer les résultats génétiques des réintroductions chez les grands carnivores, le Lynx boréal a été choisi comme étude de cas dans cet article. En effet, l'espèce a fait l'objet de plusieurs tentatives de réintroduction au cours des 50 dernières années. Bien que certaines actions de repeuplement aient initialement semblé réussies, le rétablissement du Lynx a stagné ces dernières années. Pour révéler les causes génétiques potentielles de la lenteur du rétablissement du Lynx en Europe, les chercheurs ont examiné la diversité génétique et la consanguinité à l'échelle du génome à l'aide de polymorphismes nucléotidiques simples (SNP) dans les six populations réintroduites avec succès en Europe centrale, ainsi qu'au sein de 12 populations naturelles en Europe et en Asie. Toutes les populations réintroduites ont montré une diversité génétique plus faible et des niveaux élevés de consanguinité par rapport à la population source et aux autres populations naturelles. La consanguinité récente est répandue dans toutes les populations réintroduites avec divers degrés de gravité ; les cas les plus graves sont ceux qui comptent le moins d'individus fondateurs. Fait intéressant, les chercheurs ont trouvé des preuves d'une diversité génétique plus faible et d'une consanguinité récente dans la population source pour cinq populations réintroduites, ce qui soulève la question de savoir si les individus issus de ces populations sources peuvent préserver une diversité génétique suffisante pour de futures réintroductions. Compte tenu des conséquences génétiques observées, ces travaux préconisent une évaluation génomique régulière standardisée des populations sources et cibles ainsi que des individus avant les réintroductions. L'étude fournit des preuves convaincantes sur les conséquences graves que la taille de la population fondatrice peut avoir sur la diversité génétique des populations de grands carnivores réintroduites, ce qui a de vastes implications pour leur conservation.

Référence de l'article : Mueller S. A., Prost S., Anders O., Breitenmoser-Würsten C., Kleven O., Klinga P., Konec M., Kopatz A., Krojerova-Prokesova J., Middelhoff T. L., Obexer-Ruff G., Reiners T. E., Schmidt K., Sindjic M., Skrbinsek T., Tam B., Saveljev A. P., Naranbaatar G., Nowak C. (2022). Genome-wide diversity loss in reintroduced Eurasian lynx populations urges immediate conservation management. *Biological Conservation*, 266, 109442.

Publication scientifique : Histoire, démographie et statut génétique des populations de Lynx boréal des Balkans et du Caucase révélés par une variation à l'échelle du génome

Les données génétiques à l'échelle du génome peuvent fournir des informations essentielles à la fois pour la taxonomie et la conservation, mais leur utilisation dans ce contexte reste limitée. Cette étude réalise la première évaluation à l'échelle du génome de la variation génétique dans deux populations du Lynx boréal : la population des Balkans, la plus menacée, et la population caucasienne, un possible refuge glaciaire, dans le but d'enquêter sur son histoire démographique et évaluer son statut génétique. Des données de séquençage du génome entier de sept lynx des Balkans et de 12 lynx du Caucase ont été obtenues et analysées avec des données, nouvelles et existantes, provenant d'autres populations. Sur la base d'un total de 105 séquences de génomes entiers et de 114 séquences de mitogénomes, les chercheurs ont reconstruit les relations phylogénétiques et historiques, les démographies ancienne et récente et des modèles de diversité génétique et de consanguinité. Les Lynx des Balkans et du Caucase apparaissent tous deux comme des lignées mitochondriales distinctes qui ont divergé du reste des lignées de Lynx boréal depuis 92 600 ans et 46 400 ans entre elles. Les données suggèrent cependant que le Lynx des Balkans est étroitement lié à la population des Carpates et révèlent une diversité génétique extrêmement faible et une consanguinité élevée. En revanche, le Lynx du Caucase, avec sa grande taille de population effective à long terme, montre une plus longue histoire d'isolement relatif du reste des populations de Lynx et une grande diversité génétique. Le statut taxonomique du Lynx des Balkans reste non résolu. Les résultats alertent sur les risques génétiques et appellent à envisager le sauvetage génétique avec des lynx des Carpates étroitement apparentés. En revanche, l'étude soutient l'identification du lynx du Caucase en tant que sous-espèce distincte avec une bonne santé génétique.

Référence de l'article : Bazzicalupo E., Lucena-Perez M., Kleinman-Ruiz D., Pavlov A., Trajçe A., Hoxha B., Sanaja B., Gurielidze Z., Kerdikoshvili N., Mamuchadze J., Yarovenko Y. A., Akkiev M. I., Ratkiewicz M., Saveljev A. P., Melovski D., Gavashelishvili A., Schmidt K., Godoy J. A. (2022). History, demography and genetic status of Balkan and Caucasian *Lynx lynx* (Linnaeus, 1758) populations revealed by genome-wide variation. *Diversity and Distributions*, 28(1), 65-82.

Développement d'un modèle informatique pour aider à la conservation du Lynx

Les simulations informatiques sont un outil précieux et largement utilisé en biologie de la conservation car elles sont capables de fournir des points de référence utiles pour la prise de décision en matière de gestion des populations. C'est pourquoi un modèle stochastique individuel du développement de la population de Lynx des montagnes dinariques et des Alpes du Sud-Est a été développé, visant à prédire la viabilité à long terme de cette population selon différents scénarii de gestion. Le modèle met l'accent sur la génétique, car l'érosion génétique est la principale menace pour la survie de cette population de Lynx, qui souffre d'une consanguinité élevée et d'une perte de diversité génétique en raison du petit nombre d'animaux fondateurs et d'un isolement à long terme. Les translocations effectuées dans le cadre du projet LIFE Lynx ont un fort impact sur les paramètres génétiques et semblent augmenter considérablement la probabilité de survie de la population pendant au moins 55 ans. Cependant, en l'absence de connexion avec d'autres populations, la poursuite de la gestion génétique de la population est cruciale. Sur la base des résultats de la modélisation, les auteurs ont proposé six stratégies de translocation viables possibles, avec des intervalles entre les translocations variant de trois à 25 ans. Toutes ces stratégies ont des avantages et des inconvénients différents du point de vue écologique, génétique, de gestion et de rentabilité. En général, des intervalles de 10 à 20 ans entre des translocations de cinq à 10 animaux par action montrent de meilleurs résultats que des intervalles plus courts ou plus longs. Un tel rythme permet de détecter la réponse de la population

réceptrice aux réintroductions en maintenant une diversité génétique à un niveau acceptable. Cependant, des intervalles courts (trois à cinq ans) permettent de minimiser les fluctuations du coefficient de consanguinité, et des translocations régulières d'un à trois animaux peuvent être plus faciles à organiser. Toute future action de gestion devrait s'accompagner d'un suivi continu du statut génétique et démographique de la population réceptrice, ce qui permettrait de modifier les modèles et de les rapprocher davantage de la réalité, contribuant ainsi à la survie à long terme de la population de lynx du sud-est des Alpes dinariques. Plus d'informations (en anglais) : [ici](#).

Publication scientifique : Habitudes alimentaires du lynx boréal dans le sud-est de la Pologne

Les préférences alimentaires et les proies du Lynx boréal dans le sud-est de la Pologne ont été étudiées, sur la base des proies trouvées à l'aide du suivi GPS de deux lynx et lors d'un suivi hivernal opportuniste. Parmi les 64 proies détectées figuraient chevreuils (*Capreolus capreolus*) (91 %), cerfs élaphe (*Cervus elaphus*) (3 %) et lièvres bruns (*Lepus europaeus*) (6 %). Le Lynx sélectionne de façon préférentielle le Chevreuil et évite tous les autres ongulés. Un cas de surplus-killing (comportement de certains prédateurs lorsqu'ils tuent plus de proies qu'ils ne peuvent consommer) et deux cas de parallel-killing (quand un prédateur tue une autre proie alors qu'il est en train d'en consommer une) ont été enregistrés. L'étude a montré qu'un chevreuil tué est visité en moyenne deux à trois jours par les lynx, jusqu'à six jours dans le cas de surplus-killing ou parallel-killing. Le grand nombre de chevreuils dans le sud-est de la Pologne permet le maintien du Lynx, mais l'étude encourage les gestionnaires à prendre en compte les besoins alimentaires du Lynx lors de la planification de la gestion du gibier.

Référence de l'article : Mysłajek R.W., Stachyra P., Figura M., Nowak S. (2021). Food habits of the Eurasian lynx *Lynx lynx* in south-east Poland. *Journal of Vertebrate Biology*, 71, 21061-1.

Publication scientifique : Nouvelles connaissances sur la faune parasitaire gastro-intestinale et pulmonaire du Lynx boréal dans les montagnes du Harz en Allemagne

En Allemagne, le Lynx boréal est présent dans trois populations isolées dans et autour des montagnes du Harz, de la forêt du Palatinat et de la forêt bavaroise. Les infections parasitaires du Lynx affectent sa santé et pourraient avoir une influence sur les performances de la population. Par conséquent, la faune de protozoaires et d'helminthes du Lynx de la population du Harz a été étudiée en mettant l'accent sur les parasites zoonotiques. Des échantillons d'excréments individuels (n = 24) ont été prélevés entre 2019 et 2021 dans le Parc national du Harz et ses environs. Au total, 15 taxons d'endoparasites ont été détectés, dont sept nématodes ainsi que six protozoaires. De plus, des larves de premier stade de faux ver pulmonaire, provenant de lagomorphes prédatés ont été identifiées. Ce travail représente le premier rapport sur les infections chez les lynx allemands. Certains des parasites identifiés représentent des agents pathogènes importants pour les lynx, circulant entre ces hôtes définitifs carnivores et une variété d'hôtes intermédiaires mammifères et invertébrés, tandis que d'autres sont considérés comme exclusivement pathogènes pour les félins sauvages. Cette étude fournit des informations sur la présence d'espèces de métazoaires et de protozoaires possiblement zoonotiques chez le Lynx. Ce travail doit être considéré comme une étude de référence pour les surveillances futures de ces endoparasites circulant chez les lynx dans les stratégies de conservation du félin en Europe.

Référence de l'article : Segeritz L., Anders O., Middelhoff T. L., Winterfeld D. T., Maksimov P., Schares G., Conraths F. J., Taubert A., Hermosillac. (2021). New Insights into Gastrointestinal and Pulmonary Parasitofauna of Wild Eurasian lynx (*Lynx lynx*) in the Harz Mountains of Germany. *Pathogens*, 10 (12), 1650.

Publication scientifique : Polymorphisme du pelage chez le Lynx boréal : adaptation à l'environnement ou héritage phylogéographique ?

Ce travail étudie la relation entre la variabilité et la distribution contemporaine des phénotypes de pelage chez l'une des espèces de Félinidés les plus largement distribuées et un éventail de conditions environnementales et démographiques. 672 photographies géo-référencées du Lynx boréal ont été collectées dans toute l'Eurasie. À chaque pelage de Lynx, l'un des cinq phénotypes a été attribué. Les modèles de pelage ont ensuite été ajustés à différentes variables environnementales et anthropiques, ainsi qu'aux distances géographiques effectives par rapport aux refuges glaciaires inférés. La majorité des lynx étaient soit du phénotype tacheté (41,5 %) soit non tacheté (uniforme, 36,2 %). Les motifs restants (rosettes, petites taches et pseudo-rosettes) étaient représentés respectivement dans 11 %, 7,4 % et 3,9 % des échantillons. Bien que diverses variables environnementales aient grandement affecté la distribution du Lynx et l'adéquation de l'habitat, c'est l'effet des distances les moins grandes depuis les emplacements des refuges présumés pendant le dernier maximum glaciaire qui a le mieux expliqué la distribution des modèles de pelage du Lynx. Alors que l'apparition de phénotypes de Lynx avec de grandes taches s'expliquait par la proximité de refuges situés dans le Caucase/Moyen-Orient, le phénotype uniforme était associé à des refuges en Extrême-Orient et en Asie centrale. Malgré l'hypothèse largement acceptée d'une fonctionnalité adaptative des modèles de pelage chez les mammifères et d'un polymorphisme phénotypique exceptionnellement élevé chez le Lynx boréal, nous n'avons pas trouvé de signes bien définis de correspondance d'habitat dans le modèle de pelage de cette espèce. Au lieu de cela, nous avons montré comment les schémas globaux de variabilité morphologique de ce grand mammifère et ses adaptations environnementales peuvent avoir été façonnés par les changements climatiques passés.

Darul R., Gavashelishvili A., Saveljev A. P., Seryodkin I. V., Linnell J. D. C., Okarma H., Bagrade G., Ornicans A., Ozolins J., Männil P., Khorozyan I., Melovski D., Stojanov A., Trajçe A., Hoxha B., Dvornikov M. G., Galsandorj N., Okhlopov I., Mamuchadze J., Yarovenko Y. A., Akkiev M. I., Sulamanidze G., Kochiashvili V., Kürşat Şahin M., Trepet S. A., Pkhitikov A. B., Farhadinia M. S., Godoy J. A., Jászay T., Ratkiewicz M., Schmidt K. (2021). Coat Polymorphism in Eurasian Lynx: Adaptation to Environment or Phylogeographic Legacy? *Journal of Mammalian Evolution*, 1-12.

Un autre article à propos du pelage : « [Lynx boréal, nouvelles d'ici et d'ailleurs n°5 – février 2021](#) »

Contact ————— lynx@sfepm.org

Lettre d'actualités sur le Lynx boréal

Responsable de la publication : Christian ARTHUR, Président de la SFEPM

Responsable de la rédaction : Antoine REZER

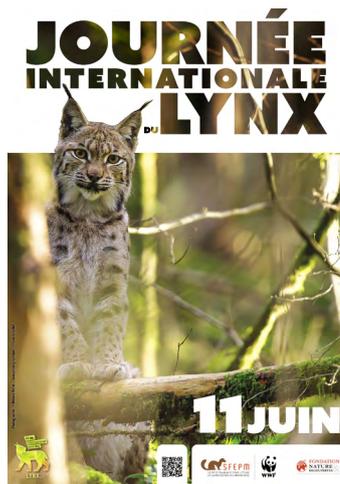
Comité de relecture : Christian ARTHUR et Marine DROUILLY

Conception graphique et mise en page : Dominique PAIN

Illustration de couverture : © Julien LHOMME

Communication et sensibilisation

Une journée dédiée au Lynx boréal



Bien que la conservation du félin se joue tous les jours de l'année, le 11 juin est consacré à l'espèce de manière simultanée en Europe. Cette journée a pour objectif de favoriser une meilleure acceptation sociale du Lynx boréal en sensibilisant différents publics à sa présence, ses mœurs, aux enjeux de sa conservation et à son rôle dans les écosystèmes. Fort du succès de la première « réelle » édition française de la Journée Internationale du Lynx de 2021, la SFEPM, en tant que pilote de l'Axe 3 « Communiquer, Sensibiliser et Valoriser » du PNA Lynx, et avec le soutien du WWF France, poursuit l'impulsion, la coordination et la promotion de cette journée en 2022. Les structures, indépendants, individus, souhaitant proposer une ou des animations le 11 juin 2022 (ou autour de cette date) sont invités à nous en faire part dès que possible et avant le 30 avril 2022. Plaquettes, affiches, communiqué et dossier de presse seront mis à la disposition des organisateurs pour promouvoir leurs événements. Plus d'informations : [ici](#).

Une association engagée pour le Lynx

En Suisse, le Lynx est encore mal connu par la population, au point qu'une partie des citoyen-ne-s ignore sa présence sur le territoire. Ce manque de connaissance mène malheureusement à négliger son importance et son besoin de protection dans notre environnement. En 2018, ce constat a mené un groupe de jeunes passionné-e-s de la faune à s'unir pour la cause du félin. C'est ainsi qu'est née Lyncurius, une association qui s'engage pour le Lynx en Suisse. En informant la population sur le Lynx, sa gestion et sa protection, et en se positionnant sur les votations le concernant, Lyncurius espère transmettre une vision positive et scientifiquement éclairée de ce prédateur majestueux. L'association milite pour une coexistence durable entre les humains et les lynx, en accord avec les activités humaines et la viabilité des populations du félin sur le long terme. Plus d'informations : [ici](#).



Actualités internationales

Deux reportages en ligne

Le projet LIFE de l'UE « Réintroduction du lynx dans la réserve de biosphère de la Pfälzerwald » est présenté dans un court reportage, à retrouver [ici](#). Le deuxième, plus long, retrace le « Anatolian Lynx Project » mené depuis 2009 par Dr Deniz Mengüllüoğlu. Il s'agit de la plus longue étude sur le Lynx boréal conduite en Turquie à ce jour. Les travaux de Deniz ont été relayés dans un article de la rubrique « Recherche » dans « [Lynx boréal, nouvelles d'ici et d'ailleurs n°8 – décembre 2021](#) ». Pour visionner le documentaire, c'est [ici](#) (sous-titres en anglais disponibles).

Acronymes utilisés : BFC (Bourgogne-Franche-Comté), COPIL (COmité de PILotage), CNPN (Conseil National de la Protection de la Nature), CS (Comité Scientifique), DREAL (Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement), GE (Grand Est), MNHN (Muséum national d'histoire naturelle), OFB (Office Français de la Biodiversité), PNA (Plan National d'Actions), PNR (Parc Naturel Régional), PRA (Plan Régional d'Actions), SFEPM (Société Française pour l'Étude et la Protection des Mammifères), UE (Union Européenne), VN (Vosges du Nord), WWF (World Wild Fund).

