

LE LYNX BORÉAL *LYNX LYNX* DANS LE MASSIF DES VOSGES ET LE JURA ALSACIEN : BILAN DE SIX ANNÉES DE SUIVI OPPORTUNISTE (2015-2020)

par Arnaud HURSTEL & Alain LAURENT

Résumé : de 2015 à 2020, l'Observatoire des Carnivores Sauvages (OCS) a collecté 1363 données de Lynx boréal (*Lynx lynx*) dans le massif vosgien et le Jura alsacien, correspondant à un total de 33 individus indépendants (16 dans le massif vosgien et 17 dans le Jura alsacien). La population minimale détectée a varié entre 5 individus en 2015 et 17 individus en 2020, celle du massif vosgien progressant d'un facteur 12 (grâce aux lâchers effectués dans le Palatinat) et celle du Jura alsacien demeurant globalement stable. A cela s'ajoutent 12 juvéniles issus de 5 reproductions dans le Jura alors qu'aucune reproduction n'a été décelée dans les Vosges. Néanmoins, 5 cas de mortalité ont été constatés (4 dans le massif vosgien et 1 dans le Jura alsacien) dont un abattage illégal par arme à feu. Dans le massif vosgien, l'aire de répartition géographique du Lynx a triplé, passant de 1000 km² en 2015 à 3200 km² en 2020 alors que dans le Jura alsacien, elle est restée stable autour de 500 km² avec quelques incursions de l'espèce en périphérie de la zone d'étude. Le manque de femelles et les destructions anthropiques hypothèquent fortement les chances de survie de l'espèce à long terme et confortent son statut de conservation défavorable d'espèce en danger critique d'extinction dans le Grand Est.

La connaissance précise du statut de la population est un prérequis nécessaire pour la conservation du Lynx boréal (*Lynx lynx*) dans le Grand Est (massif vosgien et Jura alsacien). Pour cela, les données issues du monitoring sont la base pour orienter et implémenter les actions sur le terrain.

Cet article présente les résultats de six années de suivi (2015 à 2020) de l'Observatoire des Carnivores Sauvages (OCS) dans le massif des Vosges et le Jura alsacien.

AIRE D'ÉTUDE

L'aire d'étude (Fig. 1) correspond au périmètre de Massif des Vosges défini par la DATAR (Délégation à l'Aménagement du Territoire et à l'Action Régionale). Elle englobe le massif vosgien et le Jura alsacien, seules montagnes de la région Grand Est. Elle s'étend sur 7 départements administratifs et sa superficie est de 7 400 km².

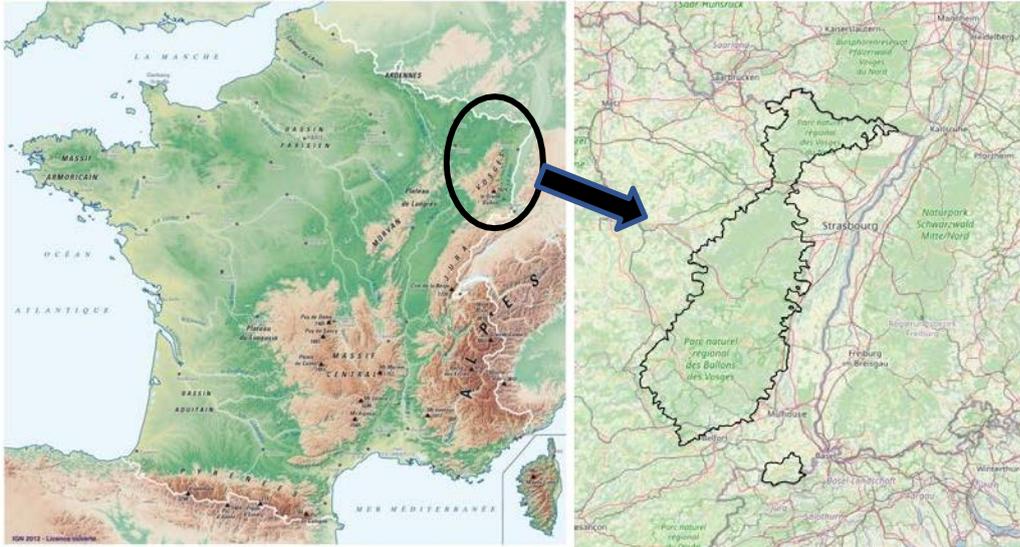


Figure 1 : Aire d'étude pour le suivi du Lynx dans le Grand Est, massif vosgien et Jura alsacien

MÉTHODES DE SUIVI

Standards pour l'analyse et l'évaluation des données

Évaluation des données selon les critères SCALP

Toutes les données ont été classées selon les critères décrits par le groupe d'experts SCALP (Status and Conservation of Alpine Lynx Population) (MOLINARI-JOBIN *et al.* 2003, MOLINARI-JOBIN *et al.* 2012). Le classement est réalisé selon la vérifiabilité des observations, ce qui requiert de documenter chaque donnée ainsi qu'une vérification par un expert disposant de plusieurs années d'expérience de terrain dans ce domaine.

Trois catégories sont distinguées :

- Catégorie C1 : représente les données irréfutables (Lynx mort, photo/vidéo de Lynx géoréférencée, preuve génétique).
- Catégorie C2 : représente les données confirmées (proies, pistes/empreintes, excréments, poils, vérifiables par la documentation fournie et vérifiées par un expert).
- Catégorie C3 : représente les données non confirmées car non vérifiables (observations directes, manifestations sonores, proies et empreintes insuffisamment documentées).

Les données vérifiées et confirmées étant les plus fiables, seules les données C1 et C2 sont utilisées pour les analyses.

Grille européenne

Pour l'analyse spatiale des données, la grille 10x10km de l'Agence Européenne de l'Environnement est utilisée.

Période de rapportage : année « Lynx »

La période de rapportage durant laquelle les données sont analysées a été choisie en accord avec le cycle de vie du Lynx. Par définition, l'année « Lynx » débute le 1^{er} Mai (début de la période de naissance des jeunes) et se termine le 30 Avril de l'année suivante (séparation complète des jeunes de leur mère). Cela garantit une seule prise en compte annuelle des femelles suitées (familles).

Terminologie

- Lynx juvénile : Lynx dans sa première année de vie (de sa naissance à l'année N au 30 avril de l'année N+1).
- *Lynx subadulte* : Lynx dans sa seconde année de vie (du 1^{er} mai de l'année N+1 au 30 avril de l'année N+2)
- Lynx adulte : Lynx âgé de plus de 2 ans.
- Lynx indépendant : Lynx âgé de plus d'un an, c'est-à-dire subadulte ou adulte.
- Femelle reproductrice : femelle qui a des jeunes dans l'année « Lynx » considérée.
- Famille : femelle reproductrice avec jeunes.

Collecte des données

Les méthodes suivantes ont été utilisées pour le suivi du Lynx :

1. Piégeage photographique
2. Pistage sur neige
3. Collecte d'indices de présence (proies, traces, excréments, poils)

Piégeage photographique

Du fait du très faible nombre de Lynx présents dans la zone d'étude, le piégeage photographique a été réalisé de manière opportuniste (KACZENSKY *et al.* 2009). Les pièges sont placés auprès d'une proie, sur des passages de Lynx connus de l'observateur, ou dans des sites considérés comme favorables au Lynx. Ainsi, les sites de piégeages sont choisis en fonction de la connaissance experte de l'habitat du Lynx et des informations sur l'utilisation de son habitat fournies par les indices de présences indirects récoltés sur le terrain (traces, proies, excréments, poils). Le but étant de maximiser la probabilité de détection.

Plusieurs types de pièges photographiques ont été utilisés : flash incandescent, infrarouge à leds noires et infrarouge à leds blanches. En fonction des circonstances et des modes de prise de vue (photo et/ou vidéo), ils permettent tous de reconnaître le pattern du pelage des Lynx pour procéder à une identification individuelle des animaux.

Pistage sur neige

Le suivi des traces de Lynx sur la neige permet de connaître les parcours des animaux, ce qui aide au choix de sites de piégeage adéquats. Il permet également la découverte de proies, d'excréments ou d'urine. Toutefois, le pistage sur neige nécessite une couverture neigeuse suffisante et continue. Les conditions météorologiques hivernales étant différentes chaque année et la tendance globale étant à une diminution de l'enneigement sur la zone d'étude, cette méthode ne peut être systématiquement appliquée sur des transects mais demeure indispensable.

Collecte d'indices de présence

Les données et observations fortuites (traces, proies, excréments, urine, poils, manifestations vocales, observations par corps, etc.) ont été collectées et évaluées selon les critères SCALP sur l'ensemble de la zone d'étude. Elles permettent notamment d'identifier les secteurs où il serait intéressant d'augmenter l'effort de suivi. Elles renseignent également sur l'utilisation du territoire par les Lynx.

Analyse des données

Cartes de répartition géographique

Nous avons considéré qu'une maille de 10x10km était « occupée » si au moins une donnée C1 ou une donnée C2 était localisée dans cette maille. Cette façon de procéder est déjà utilisée pour les populations de Lynx en Suisse par le KORA, dans les Alpes dinariques (KROFEL *et al.* 2020, FLEZAR *et al.* 2021), et pour la population de Lynx de Bohême-Bavière-Autriche (BBA) en République Tchèque, Allemagne et Autriche (WÖLFL *et al.* 2020, WÖLFL *et al.* 2021).

Population minimale détectée

Elle repose sur le comptage de tous les Lynx indépendants individuellement identifiés par le pattern de leur pelage sur chacun de leurs flancs. Les animaux identifiés par leurs seuls flancs gauche ou droit ne sont pris que partiellement en compte, en fonction du type de pattern de leur pelage (tacheté ou ocellé). En effet, les animaux identifiés uniquement par leur flanc gauche peuvent être les mêmes que ceux identifiés uniquement par leur flanc droit. Ainsi nous avons pris en compte le nombre le plus élevé de Lynx identifiés par un seul et même flanc. Toutefois, un individu ocellé sur un flanc ne peut pas correspondre à un individu tacheté sur le flanc opposé. Finalement, on obtient la population minimale effective en additionnant les Lynx identifiés par leurs deux flancs (quel que soit le pattern de leur pelage), et le nombre le plus élevé de Lynx tachetés et de Lynx ocellés identifiés par un seul de leurs flancs.

RÉSULTATS

Données

1 363 données ont été récoltées de 2015 à 2020 (Fig. 2), 719 dans le massif vosgien et 644 dans le Jura alsacien (Fig. 3). La part des données C1+C2 a varié de 84,4 % en 2015 à 96,7 % en 2020 (moyenne 91,3 %), avec respectivement 71,4 % à 95,4 % (moyenne 85,1 %) dans le massif vosgien et 93,4 % à 99,2 % (moyenne 97,1 %) dans le Jura alsacien. Ces valeurs illustrent la qualité de l'échantillonnage sur le terrain et par extension la robustesse des résultats.

Aire de répartition géographique

L'aire de répartition géographique du Lynx dans le Grand Est a varié de 14 mailles occupées en 2015 (5 mailles C1 et 9 mailles C2) à 36 mailles occupées en 2020 (27 mailles C1 et 9 mailles C2) soit une superficie totale de 3 600 km² avec présence permanente ou sporadique de Lynx (Fig. 4).

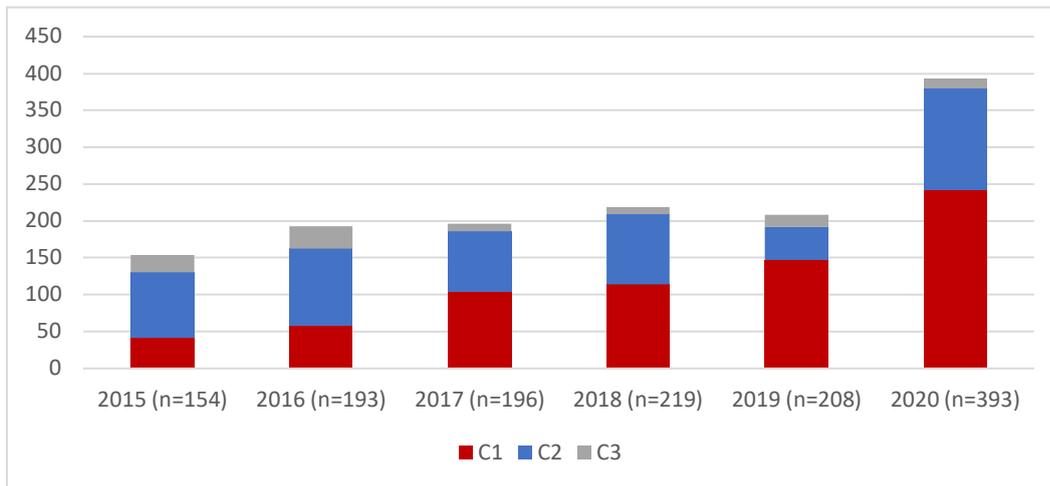


Fig.2 : Distribution des données de Lynx dans le Grand Est par catégorie SCALP de 2015 à 2020

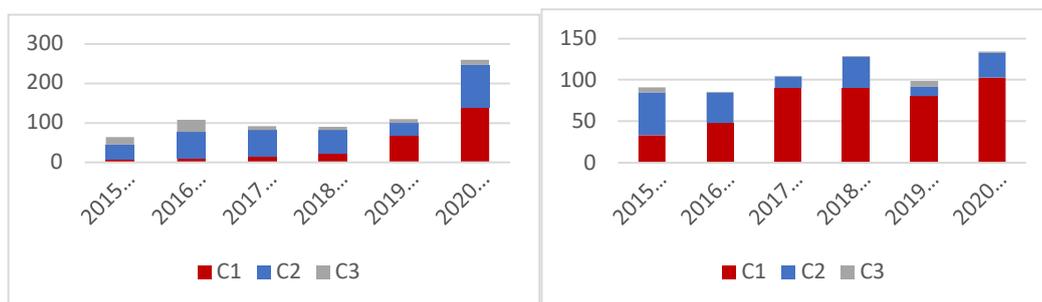


Fig. 3 : Distribution des données de Lynx dans le massif vosgien (à gauche) et le Jura alsacien (à droite) par catégorie SCALP de 2015 à 2020

Dans le massif vosgien, l'aire de répartition géographique du Lynx a triplé de 2015 à 2020, passant de 1 000 km² en 2015 à 3 200 km² en 2020, alors que dans le Jura alsacien elle est restée globalement stable sur la période considérée autour de 500 km² avec quelques incursions de l'espèce en périphérie de la zone d'étude (Fig. 5 et 6).

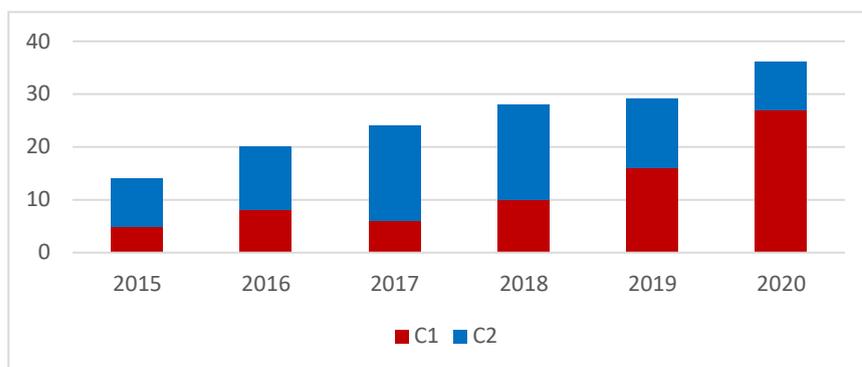


Fig. 4 : Évolution du nombre de mailles (10x10km) occupées par le Lynx dans l'aire d'étude

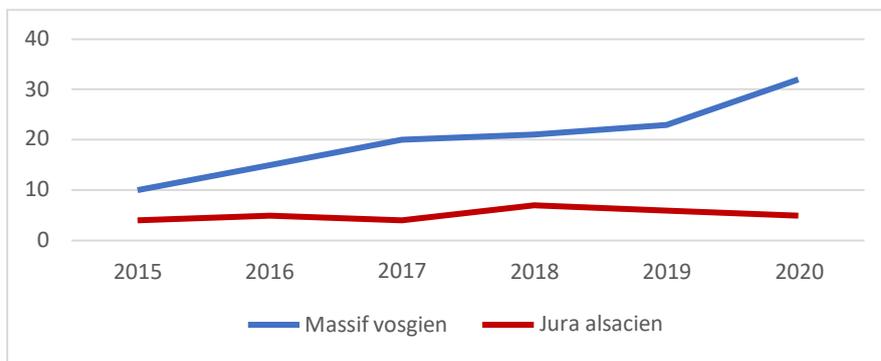


Fig. 5 : Évolution de l'aire de répartition du Lynx dans le Grand Est de 2015 à 2020 (nombre de mailles de 10x10km)



Le mâle Kely dans le massif vosgien en décembre 2020

Population

Reproduction

Au cours de la période considérée, aucune famille de Lynx n'a été détectée dans le massif des Vosges.

Dans le Jura alsacien, 5 familles de Lynx ont été recensées entre 2015 et 2020. Elles concernent un total de 3 femelles reproductrices et 12 juvéniles (Tab. 1). Ces 5 familles occupaient un territoire transfrontalier (France/Suisse).

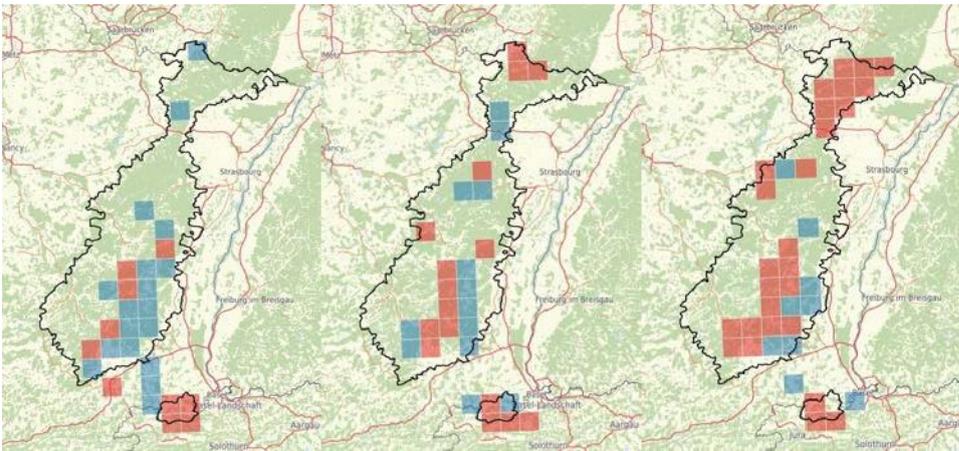
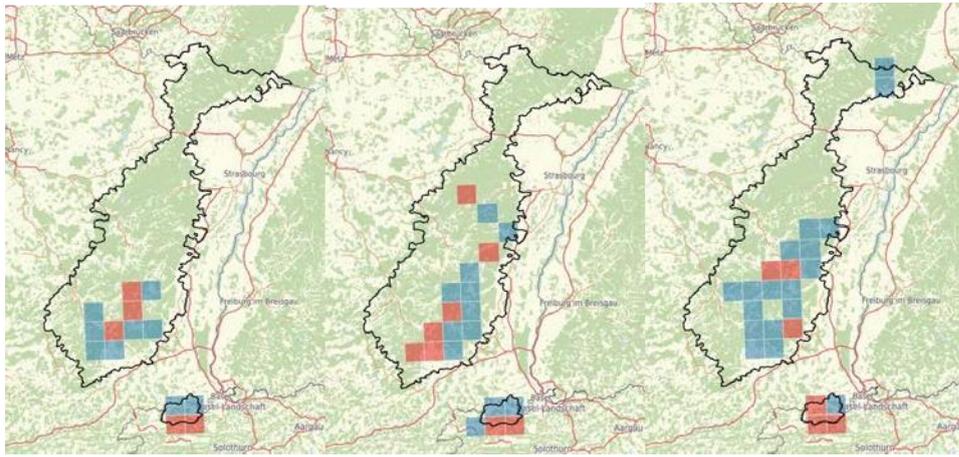


Fig. 6 : Aire de répartition géographique du Lynx dans le Grand Est de 2015 à 2020, dans l'ordre de lecture. Les mailles rouges sont occupées par au moins une donnée C1 et les mailles bleues par au moins une donnée C2.

Année	Femelle reproductrice	Nombre de juvéniles	Notes
2017	B439	3	Femelle 3 ans
2018	B277	3	
2019	B439	2	Femelle 5 ans
2019	B637	3	Femelle 2 ans 1 jeune mort typhus félin (novembre)
2020	B637	1	Femelle 3 ans

Tableau 1 : Familles de Lynx détectées dans le Jura alsacien entre 2015 et 2020

Mortalité

Cinq cas de mortalité ont été recensés au cours des six années de suivi (Tab. 2).

Date	Commune	Département	Individu	Sexe	Âge	Cause de la mort
05.04.2017	Raon-sur-Plaine	67	?	M?	Adulte	Inconnue
10.03.2019	Trévenans	90	?	?	?	Inconnue
11.11.2019	Bendorf	68	B1901	F	Juvenile	Typhus
16.01.2020	Fellering	68	?	M	Adulte	Arme à feu
09.04.2021	Val-et-Châtillon	54	R2101	M	Subadulte	Inconnue

Tableau 2 : Cas de mortalité de Lynx recensés dans le Grand Est de 2015 à 2020

Population minimale détectée

Au total, 33 Lynx indépendants ont été détectés de 2015 à 2020, 16 dans le massif vosgien et 17 dans le Jura alsacien.

Tous les individus détectés dans le Jura alsacien étaient des animaux transfrontaliers (Suisse/France), ce qui n'est pas étonnant au vu de la faible superficie de la zone d'étude en territoire français. Dans le massif vosgien, 31,2 % (n=5) des Lynx indépendants détectés étaient transfrontaliers (Allemagne/France) et tous issus des lâchers réalisés dans le cadre du programme européen de réintroduction de l'espèce dans le Palatinat. De plus, 5 (31,2 %) Lynx indépendants territorialisés dans le massif vosgien provenaient de ce même programme de réintroduction allemand.

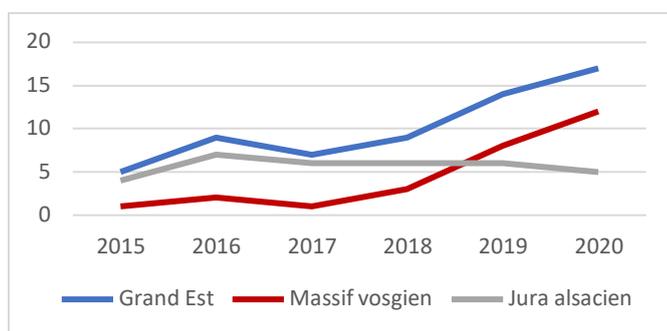


Fig. 9 : Évolution de la population minimale détectée de Lynx dans le Grand Est de 2015 à 2020

Sur la période considérée, la population minimale détectée a varié entre 5 individus en 2015 et 17 individus en 2020, la population du massif vosgien ayant progressé d'un facteur 12 alors que celle du Jura alsacien est restée globalement stable (Fig. 9).

Au cours de l'année « Lynx » 2020, 17 individus indépendants ont été détectés (12 dans le massif vosgien et 5 dans le Jura alsacien). Dans le massif vosgien, 66,7 % (n=8) des Lynx détectés étaient issus des lâchers réalisés dans le Palatinat dont un mâle contacté en février 2021 et retrouvé mort deux mois plus tard. 5 individus (2 dans le massif vosgien et 3 dans le Jura alsacien) n'ont été contactés qu'une seule fois.

DISCUSSION

Le lynx boréal a été réintroduit dans le massif vosgien entre 1983 et 1993. Le faible nombre d'individus fondateurs de la population (4 femelles et 6 mâles), son isolement géographique des populations les plus proches, l'espacement temporel des lâchers des animaux (21 au total) et les nombreux cas de braconnage n'ont pas permis l'installation d'une population viable de l'espèce malgré une estimation de la population à 30 individus vingt ans après les premiers lâchers (VANDEL *et al.* 2006). Cette estimation semble toutefois surévaluée (MARBOUTIN 2013).

BULL *et al.* (2016) ont procédé à des analyses génétiques de 23 échantillons de tissus de lynx vosgiens et les ont comparées à celles effectuées sur les populations réintroduites de Bohême-Bavière, Croatie et Slovénie, et sur cinq populations autochtones (Slovaquie, Estonie, Lituanie, Pologne, Russie). La population vosgienne présentait la diversité génétique la plus faible de toutes les populations étudiées.

La densité réelle de lynx dans les Vosges demeure inconnue puisque les estimations de population produites jusqu'ici étaient basées sur des valeurs de densité observées dans le Jura (VANDEL *et al.* 2006, MARBOUTIN *et al.* 2011, LAURENT *et al.* 2012, MARBOUTIN 2013). Un récent travail basé sur du piégeage photographique systématique couplé à une analyse par capture-recapture spatialement explicite n'a pas permis d'avancer sur le sujet puisque sur 6 804 journées de piégeage réparties de 2013 à 2016 sur quatre zones différentes, aucun lynx n'a été détecté (GIMENEZ *et al.* 2019). Toutefois, ceci ne fait que confirmer l'extrême faiblesse des effectifs de l'espèce sur le massif.

Une lente amélioration semble se dessiner suite aux lâchers effectués dans le cadre du programme européen LIFE Luchs dans le Palatinat (IDELBERGER *et al.* 2021). Depuis les premières incursions dans les Vosges du Nord en 2017, l'espèce semble à présent fréquenter l'ensemble de ce massif. Néanmoins, la connexion directe avec les Vosges centrales et du Sud est fragmentée par l'autoroute A4 et se limite à un passage à faune de faibles dimensions au Col de Saverne. Au sud, aucun corridor précis n'a été identifié à ce jour entre le Jura et les Vosges. Pourtant, des indices de présence sont récoltés chaque année entre les deux massifs montagneux, certains individus parvenant occasionnellement à atteindre leur objectif (HURSTEL & LAURENT 2016). De plus, du fait des capacités de dispersion inhérentes au Lynx, seuls les mâles (essentiellement des subadultes à la recherche d'un territoire) sont capables de parcourir de longues distances. Ceci semble expliquer le fait qu'aucune femelle n'ait été contactée dans les Vosges centrales et les Vosges du Sud depuis 2015. De surcroît, des facteurs anthropiques aggravants comme le braconnage subsistent dans le massif vosgien comme en témoigne la destruction illégale d'un mâle en janvier 2020 dans la réserve naturelle nationale du Massif du Grand Ventron.

Le cas du Jura alsacien est particulier. Situé à l'extrême Nord du massif jurassien, cette petite entité géographique n'accueille pas de population de Lynx *per se*. Tous les individus que nous avons contactés de 2015 à 2020 étaient transfrontaliers et connus de nos collègues suisses du KORA. Du fait de sa situation à l'extrémité du massif jurassien et de sa faible superficie à l'échelle d'un territoire de lynx, un turnover très important y est observé (HURSTEL & LAURENT 2021). A la différence du massif vosgien, la présence de femelles permet cependant d'y détecter des reproductions.

Nos résultats confirment et pérennisent le statut du Lynx comme espèce en danger critique d'extinction dans le massif des Vosges. Un plan régional d'actions a vu le jour en 2020 (CHARBONNEL & GERMAIN 2019), mais aucune mesure de renforcement de population n'y est programmée, de même qu'aucune mesure de remplacement des animaux braconnés. Dès lors, le manque de femelles et les destructions illégales hypothèquent fortement l'avenir de l'espèce dans le massif vosgien.

REMERCIEMENTS

Nous remercions tous les membres et sympathisants de l'OCS qui ont participé à la collecte des données sur le terrain. Nous remercions également la fondation Nature & Découvertes (2018 & 2019), la fondation Humus (2018), l'institut de recherche Senckenberg (2018) et l'entreprise Naturespy (2018 & 2019) pour leur aide financière et matérielle.

Summary: The Eurasian Lynx lynx lynx in the Vosges mountains and the Jura Alsatian: review of six years of opportunistic monitoring (2015-2020).

From 2015 to 2020, the Observatory of Wild Carnivores (OCS) collected 1363 Eurasian lynx data (*Lynx lynx*) in the Vosges mountains and the Alsatian Jura, this corresponded to a total of 33 independent individuals (16 in the Vosges mountains and 17 in the Alsatian Jura). The minimal population detected varied between 5 individuals in 2015 and 17 individuals in 2020, that of the Vosges mountains increasing by a factor of 12 (thanks to the releases carried out in the Palatinate) and that of the Alsatian Jura remaining overall stable. In addition 12 juveniles were added from 5 reproductions in the Jura while no reproduction has been detected in the Vosges, 5 cases of mortality have been observed (4 in the Vosges mountains and 1 in the Jura Alsatian) including an illegal killing by firearm. In the Vosges mountains, the area of geographical distribution of the Lynx has tripled, from 1000 km² in 2015 to 3200 km² in 2020 while in the Alsatian Jura, it remained stable around 500 km² with some incursions of the species on the outskirts of the study area. The lack of females and anthropogenic destruction strongly influences the chances of long-term survival of the species and reinforce its unfavourable conservation status as a “critically endangered” species in the Grand Est Region.

Zusammenfassung : Der Europäische Luchs *Lynx lynx* in den Vogesen und dem elsässischen Jura : Bilanz nach 6 Jahren Bestandskontrolle (2015-2020)

Von 2015 bis 2020 hat das Observatoire des Carnivores Sauvages (OCS) 1.363 Daten über den Luchs (*Lynx lynx*) in den Vogesen und im elsässischen Jura gesammelt, die 33 einzelnen Individuen zuzuordnen sind (16 in den Vogesen und 17 im elsässischen Jura). Die festgestellte Mindestpopulation stieg von 5 Individuen im Jahr 2015 auf 17 im Jahr 2020 an. Die elsässische Population stieg dank der Freisetzungen im Pfälzerwald um 12 an, während die Population im elsässischen Jura insgesamt stabil blieb. Darüberhinaus gibt es im grenzüberschreitenden Jura (Frankreich/Schweiz) noch 12 Jungtiere aus 5 Reproduktionen. Aus den Vogesen wurde dagegen bisher noch keine Fortpflanzung bekannt. Insgesamt wurden bisher 5 Todesfälle registriert (4 in den Vogesen und 1 im elsässischen Jura), darunter eine illegale Tötung mit einer Schusswaffe. Das Verbreitungsgebiet der Luchse hat sich in den Vogesen von 1.000 km² im Jahr 2015 auf 3.200 km² im Jahr 2020 verdreifacht, während es im elsässischen Jura mit etwa 500 km² stabil geblieben ist, trotz einiger Feststellungen auch außerhalb des Untersuchungsgebiets. Der Mangel an Weibchen und menschliche Störungen verstärken den ungünstigen Status der Luchse als stark gefährdete, vom Aussterben aus der Region Grand Est bedrohte Art.

BIBLIOGRAPHIE

- BULL J.K., HEURICH M., SAVELJEV A.P., SCHMIDT K., FICKEL J., FÖRSTER D.W. (2016). The effect of reintroductions on the genetic variability in Eurasian lynx populations: the cases of Bohemian-Bavarian and Vosges-Palatinian populations. *Conservation Genetics* 17: 1229-1234.
- CHARBONNEL A. & GERMAIN E., coordination (2019). *Plan Régional d'Actions en faveur du Lynx boréal (Lynx lynx) dans le Massif des Vosges : rétablir le Lynx dans un état de conservation favorable dans le cadre d'une démarche participative, concertée et partagée avec les acteurs du territoire*. Centre de Recherche et d'Observation sur les Carnivores (CROC), Lucy (57), France, 258 p.
- FLEZAR U., PICULIN A. BARTOL M., STERGAR M., SINDICIC M., GOMERCIC M., SLIJEPCEVIC V., TRBOJEVIC I., TRBOJEVIC T., JOBIN-MOLINARI A., MOLINARI P., KROFEL M., CERNE R. (2021). Eurasian Lynx in the Dinaric Mountains and the south-eastern Alps, and the need for population reinforcement. *CATnews Special Issue* 14 : 21-24.
- GIMENEZ O., GATTI S., DUCHAMP C., GERMAIN E., LAURENT A., ZIMMERMANN F., MARBOUTIN E. (2019). Spatial density estimates of Eurasian lynx (*Lynx lynx*) in the French Jura and Vosges Mountains. *Ecology and Evolution* 9 : 11707-11715.

- HURSTEL A., LAURENT A. (2016). Première preuve de dispersion du Lynx d'Eurasie (*Lynx lynx*) du Jura vers les Vosges. *Ciconia* 40 : 1-6.
- HURSTEL A., LAURENT A. (2021). *Bilan de six années (2015-2020) de suivi opportuniste du Lynx boréal (Lynx lynx) dans le massif des Vosges et le Jura alsacien*. Rapport technique. Observatoire des Carnivores Sauvages. 17 pp.
- IDELBERGER S., KREBÜHL J., BACK M., OHM J., PRÜSSING A., SANDRINI J., HUCKSCHLAG D. (2021). Reintroduction of Eurasian lynx in the Palatine Forest, Germany. *CATnews* Special Issue 14: 38-42.
- KACZENSKY P., KLUTH G., KNAUER F., RAUER G., REINHARDT I., WOTSCHIKOWSKY U. (2009). Monitoring of large carnivores in Germany. *BfN-Skripten* 251. Bundesamt für Naturschutz. 99 pp.
- KROFEL M., FLEZAR U., HOCEVAR L., SINDICIC M., GOMERCIC T., KONEC M., SLIJEPCEVIC V., BARTOL M., BOLJTE B., CRTALIC J., JELENCIC M., KLJUN F., MOLINARI-JOBIN A., PICULIN A., POTOCNIK H., ROT A., SKRBINSEK T., TOPLICANEC I., CERNE R. (2020). *Surveillance of the reinforcement process of the Dinaric-SE Alpine Lynx population in the Lynx-monitoring year 2019-2020*. Technical report. 45 pp.
- LAURENT A., LEGER F., BRIAUDET P.E., LEONARD Y., BATAILLE A., GOUJON G. (2012). Evolution récente (2008-2010) de la population de lynx en France. *Faune Sauvage* 294 : 38-39.
- MARBOUTIN E., DUCHAMP C., MORIS P., BRIAUDET P.E., LEGER F., LAURENT A., LEONARD Y., CATUSSE M. (2011). Le suivi du statut de conservation de la population de lynx en France : bilan pour la période triennale 2008-2010. *Bulletin lynx du réseau* 17 : 24-29.
- MARBOUTIN E. (2013). Note sur le statut du lynx dans les Vosges. *Bulletin lynx du réseau* 18: 14-17.
- MOLINARI-JOBIN A., MOLINARI P., BREITENMOSER-WÜRSTEN C., WÖLFL M., STANISA C., FASEL M., STAHL P., VANDEL J.M., ROTELLI L., KACZENSKY P., HUBER T., ADAMIC M., KOREN I., BREITENMOSER U. (2003). The Pan-Alpine Conservation Strategy for the Lynx. Council of Europe Publishing. *Nature and Environment*, No. 130.
- MOLINARI-JOBIN A., KERY M., MARBOUTIN E., MOLINARI P., KOREN I., FUXJÄGER C., BREITENMOSER-WÜRSTEN C., WÖLFL S., FASEL M., KOS I., WÖLFL M., BREITENMOSER U. (2012). Monitoring in the presence of species misidentification: The case of the Eurasian Lynx in the Alps. *Animal Conservation* 15: 266-273.
- VANDEL J.M., STAHL P., HERRENSCHMIDT V., MARBOUTIN E. (2006). Reintroduction of the lynx into the Vosges mountain massif: from animal survival and movements to population development. *Biological Conservation* 131: 370-385.
- WÖLFL S., MINARIKOVA T., BELOTTI E., ENGLEDER T., SCHWAIGER M., GAHBAUER M., VOLFOVA J., BUFKA L., GERNGROSS P., WEINGARTH K., BEDNAROVA H., STRNAD M., HEURICH M., POLEDNIK L., ZAPOTOCNY S. (2020). *Lynx Monitoring Report for the Bohemian-Bavarian-Austrian Lynx Population in 2018/2019*. Rapport technique. 27 pp.
- WÖLFL S., BELOTTI E., MINARIKOVA T., VOLFOVA J., BUFKA L., ENGLEDER T., GERNGROSS P., SCHWAIGER M., STRNAD M., BEDNAROVA H., POLAKOVA S., POLEDNIK L. (2021). Conservation challenges in the Bohemian-Bavarian-Austrian Lynx population. *CATnews* Special Issue 14: 19-20.

Adresse des auteurs :

AH : 1 rue des Acacias, F- 68500 JUNGHOLTZ

arnaud.hurstel@gmail.com

AL : 19 rue du Printemps, F - 68690 GEISHOUSE

alain.laurent36@orange.fr