Recherche

Suivi par piégeage photographique du Lynx sur le massif Jurassien: sessions intensives 2013-2014

© ONCFS / FRCFC / ONF / FDC 01, 25, 39

Analyses & rédaction : Sylvain Gatti [1], Laetitia Blanc [2], Olivier Gimenez [2], Eric Marboutin [1]

[1] ONCFS, CNERA – PAD, Z.I. de Mayencin, 5 allée de Bethléem, 38610 Gières

[2] Centre d'Ecologie Fonctionnelle et Evolutive, UMR 5175, campus CNRS, Biostatistiques et Biologie des Populations, 1919 Route de Mende - 34293 Montpellier cedex 5

Ces deux dernières années, les sessions intensives de piégeage photographique se sont poursuivies sur le massif du Jura afin d'estimer les abondances locales de Lynx. Pour rappel, ce travail est effectué en partenariat entre l'ONCFS, la Fédération Régionale des Chasseurs de Franche-Comté (FRCFC), l'ONF, les Fédérations Départementales des Chasseurs du Doubs (FDC 25), du Jura (FDC 39) et de l'Ain (FDC 01). Le CNERA PAD en collaboration avec l'unité « Biostatistiques et Biologie des Populations » du Centre d'Ecologie Fonctionnelle et Evolutive-CNRS de Montpellier s'est chargé du traitement et de l'analyse des données.

Ces estimations sont obtenues à partir de modèles mathématiques dits de « capture-recapture ». Les Lynx photographiés sont identifiés grâce au motif des tâches de leur pelage. Ces motifs sont uniques à chaque individu et ne changent pas au cours du temps, ils nous permettent donc une identification sans faille. L'abondance de Lynx sur la zone d'étude est alors estimée après correction du nombre de Lynx identifiés par un modèle mathématique qui tient compte du fait que tous les animaux ne sont pas détectés par le dispositif de suivi. Vous pouvez retrouver tous les détails des méthodes utilisées dans les bulletins lynx du Réseau n°17 et 18.

La session 2013 de suivi du lynx par piégeage photographique intensif a couvert deux zones: les pièges ont été disposés sur 25 sites dans le Doubs sur une zone s'étendant le long de la frontière suisse jusqu'à une ligne Pont de Roide – Charquemont (St-Hippolyte, Maîche, Goumois) et sur 71 sites dans une zone continue entre le Jura et l'Ain couvrant les vallées du Suran, de l'Ain et de l'Oignin entre Mirebel (Jura) et St Jérôme (Ain).

Recherche

Entre février et avril 2014, le suivi s'est déroulé sur la partie sud du massif Jurassien, dans le département de l'Ain: les pièges ont été disposés sur 48 sites dans une zone s'étendant de Nantua aux Monts du Bugey, ainsi qu'à l'est du Haut Bugey jusqu'à la boucle du Rhône (Figure 1)

Historiquement, le département de l'Ain a été le premier à recevoir l'immigration des Lynx en provenance de la Suisse. La présence de cette espèce dans les reliefs de ce département est présumée être aussi forte et étendue que sur les autres secteurs du massif du Jura. Cependant le suivi par piégeage photographique sur ce département n'était pas, jusque là, aussi développé que sur les départements du Doubs ou du Jura. Les deux sessions 2013-2014 fournissent donc les premières estimations d'abondance et de densité sur ce secteur et constituent un apport substantiel à la base de connaissance locale individuelle des Lynx de ce département.

Figure 1: Zones étudiées sur le massif du Jura depuis 2011. Les points correspondent aux sites sur lesquels une paire d'appareils était disposée.(Source carte Corine Land Cover, © ESA 2010 & Université Catholique de Louvain)

Résultats

En 2013, dans le Doubs, 25 « captures photographiques » ont permis l'identification de 5 Lynx différents. Chaque individu a été pris en moyenne 4 fois (max. 8x) sur 3 sites (max. 6 sites). Tous ces individus du Doubs étaient déjà connus dans notre base de données. Sur la zone Jura-Ain 117 « captures photographiques » ont permis l'identification de 17 Lynx différents et deux captures n'ont permis l'identification des individus que sur un seul flanc. Ces deux identifications partielles ont été comptées comme deux individus différents dans la suite des calculs, rien ne nous permettant de conclure à l'identité de ces deux animaux (l'année suivante, un de ces deux individus a d'ailleurs été pris sur les deux flancs, confirmant la différence entre ces deux captures). Chaque individu a été pris en moyenne 6 fois (max. 17x) sur 4 sites (max. 11 sites). Dix de ces Lynx étaient déjà connus dans notre base de données, grâce au suivi opportuniste ou aux sessions intensives précédentes.

En 2014, sur la zone d'étude de l'Ain, 151 « captures photographiques » ont permis l'identification de 19 Lynx indépendants. Parmi ces Lynx, deux femelles étaient respectivement accompagnées d'un et de deux jeunes. Rappelons que, dans les calculs, seuls les Lynx indépendants (adultes) sont pris en compte, ceci afin de ne pas biaiser les effectifs à la hausse avec des jeunes qui vraisemblablement se disperseront vers de nouveaux territoires. Deux individus n'ont été photographiés correctement que sur un seul flanc, mais des détails visibles sur les images ont néanmoins permis de les différencier. Chaque individu a été pris en moyenne 7 fois (avec un maximum record de 32 visites!) sur 3 sites (max. 8 sites). 4 de ces Lynx étaient également déjà connus, grâce au suivi opportuniste ou aux sessions intensives précédentes.

© ONCFS / FRCFC / ONF / FDC 01, 25, 39

Recherche

Les surfaces couvertes par ces Lynx sont très variables. On les estime en regardant les distances qui séparent les sites sur lesquels un même animal a été pris en photo. Les plus grandes distances parcourues par les Lynx durant les sessions intensives varient suivant les zones d'études et les années, mais témoignent néanmoins de leurs capacités de déplacement. Ainsi en 2013 pour le Doubs on mesurait un déplacement maximal de 20 km et un maximum impressionnant de 54 km pour la zone Jura-Ain. En 2014 dans l'Ain, le déplacement maximum était de 22 km.

En faisant les moyennes de ces distances maximales pour tous les Lynx, sur chaque zone d'étude, on peut estimer les surfaces réellement échantillonnées au cours de l'étude en ajoutant une zone tampon autour du dispositif de piégeage (voir bulletin lynx du Réseau n°17). La moyenne de déplacement maximum de l'ensemble des Lynx au cours de la session 2013 pour le Doubs a été de 9 km. La surface effectivement échantillonnée cette année dans ce département est ainsi estimée à 594 km². Pour la zone Jura-Ain toujours en 2013, la moyenne de déplacement maximum a été de 18 km étendant la surface effectivement échantillonnée pour cette zone à 2478 km². En 2014, sur l'Ain, la moyenne de déplacement maximum des Lynx a été de 13 km, nous donnant une surface effectivement échantillonnée pour cette zone de 1464 km².

Après correction par le modèle mathématique, les estimations d'abondance pour les zones d'étude sont présentées dans le Tableau 1. Ces chiffres donnent une idée de la variabilité des résultats obtenus au cours des différentes sessions, notamment en terme de déplacement des individus. Mais on peut également noter que la correction des effectifs observés par les modèles mathématiques reste faible, soulignant ainsi la bonne efficacité du dispositif grâce, entre autres, à la connaissance fine de l'espèce par les partenaires locaux.

Avec ces estimations de surfaces échantillonnées, les densités locales peuvent finalement être calculées (Tableau 1 également). Les valeurs obtenues se situent autour des valeurs moyennes de 1-1,5 Lynx / 100 km², tel que précédemment mesuré sur le Jura français, avec néanmoins des variations significatives sur le plan statistique de l'ordre de 50% environ entre les situations les plus extrêmes étudiées.

© ONCFS / FRCFC / ONF / FDC 01, 25, 39

Discussion

Ces variations des estimations de densités moyennes pourraient correspondre aux effets de différents facteurs et leurs interactions. Tout d'abord l'abondance locale et / ou la densité peuvent varier en fonction de la disponibilité en proies ou plus généralement en habitat favorable. Par ailleurs, les différents habitats prospectés ou des variations dans la connaissance locale sur les habitudes des Lynx, peuvent entrainer des difficultés à sélectionner des sites adéquats pour la pose des pièges photographiques, ce qui pourrait diminuer la probabilité de photographier des Lynx

Session	Nb de lynx détectés	Abondance estimée	Moy. des déplacements maximum (km)	(max.)	Aire effectivement échantillonnée (km²)	Densité estimée	(Intervalle de Confiance à 95%) (lynx/100 km²)
Doubs 2013	5	5	9	-20	594	0,9	(0,7-1,1)
Jura - Ain 2013	19	25	18	-54	2478	1	(0,7-1,4)
Ain 2014	19	23	13	-22	1464	1,6	(1,2-2,0)

Tableau 1: Synthèse des résultats des sessions de piégeage photographique dans le massif du Jura en 2013-2014

(mais les modèles mathématiques utilisés compenseraient – au moins en partie – ce problème). Enfin, ces modèles mathématiques sont justement sensibles à la façon dont les animaux fréquentent la zone étudiée. En effet, ils fonctionnent sur le principe d'une population dite fermée sur le plan démographique (durant l'étude, pas d'émigration/immigration ni de mortalité dans la zone concernée). Or il est certain que des animaux pris en photo ont au moins une partie de leur domaine vital en dehors de cette zone, ce qui peut n'être que partiellement pris en compte par l'utilisation d'une zone tampon autour du dispositif d'échantillonnage. La fréquentation passagère de ces individus peut induire une surestimation de la densité localement calculée, qui sera mieux appréhendée par l'utilisation de nouveaux modèles actuellement en développement (cf. infra).

Conclusions et perspectives

Les sessions intensives de piégeage photographique ont prouvé leur efficacité ces dernières années pour une meilleure connaissance du Lynx sur le massif jurassien. Ces méthodes nous permettront des comparaisons des différentes estimations pour les mêmes zones dans le futur en attendant le passage vers des modèles mathématiques dit "spatialement explicites" qui prennent en compte la distribution géographique des captures et les centres d'activités des animaux. De tels modèles sont actuellement élaborés par l'équipe du Centre d'Ecologie Fonctionnelle et Evolutive (CEFE) de Montpellier et permettront une analyse plus précise de l'irrégularité de distribution de l'abondance des animaux dans l'espace. On obtiendrait ainsi, en plus d'une valeur ponctuelle moyenne de densité, une cartographie de la variation dans l'espace de cette densité au sein de la zone étudiée. La mise en commun des données avec la Suisse doit également permettre de renforcer la robustesse de ces analyses en matière d'abondance estimée, en tenant compte des individus transfrontaliers. Une approche combinée novatrice qui associe des données issues du piégeage photographique et celles des suivis extensifs du Réseau lynx est également en développement au CEFE. Ces nouvelles approches constitueront un moyen supplémentaire d'exploiter toute la richesse et l'abondance des données collectées pour cette espèce qui reste discrète et dont le statut sur les différents massifs de présence (alpin, jurassien, vosgien) continue d'évoluer.

Remerciements

Nous remercions l'ensemble des agents de l'ONCFS, des FDC, de l'ONF et les volontaires sans qui une telle étude serait impossible, ainsi que F. Zimmermann (KORA) pour son soutien technique et ses conseils.

© ONCFS / FRCFC / ONF / FDC 01, 25, 39