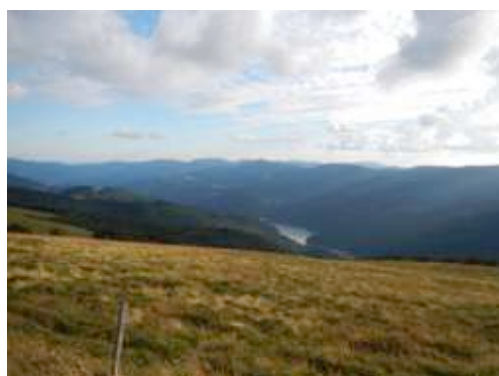


CROC
Centre de Recherche et d'Observation sur les Carnivores

Bureaux
4 rue de la Banie
57590 Lucy
France
SIRET : 522 742 741 00039

Rapport d'activité Année 2018

Programmes scientifiques sur le Lynx boréal et le Loup gris



Contact :

contact@croc-asso.org

03.87.86.90.76

Destinataires du document :

Partenaires financiers, scientifiques et techniques du CROC

Diffusion libre

Réalisation des programmes 2018 :

Estelle GERMAIN, Directrice
Anaïs CHARBONNEL, Chargée d'études scientifiques
Morgane PAPIN, Doctorante CIFRE
Charlotte-Anaïs OLIVIER, Stagiaire de Master 2

Rédaction du rapport d'activité 2018 :

Estelle GERMAIN, Directrice
Anaïs CHARBONNEL, Chargée d'études scientifiques

Citation du document :

CROC (2019) Rapport d'activité 2018. Programmes scientifiques sur le Lynx boréal et le Loup gris. Rédaction : Germain E. & Charbonnel A., Mai 2019, 50p.

SOMMAIRE

Introduction	7
Composition de l'équipe salariée en 2018	8
Partie 1. Amélioration de l'état de conservation du Lynx boréal (<i>Lynx lynx</i>) dans le Massif des Vosges	10
3.2. Programme Lynx Massif des Vosges (PLMV)	12
Évènements	15
Communications	16
Autres	16
3.3. Habitat et connectivité écologique Jura-Vosges-Palatinat	16
Évènements	17
Communications	18
Autres	18
3.3. Suivi de l'état de conservation du Lynx dans le Massif des Vosges	18
a) Suivis par piégeage photographique	18
b) Suivi des cas de prédation du lynx Arcos	21
Communications	24
3.4. Partenariats, collaborations, réunions et groupes de travail	24
Parlement du Lynx animé par le PNR des Vosges du Nord / LIFE Lynx Palatinat	24
Partenariat pédagogique avec l'association Les Piverts (2017-2019)	25
Projet pédagogique avec le Parc animalier de Sainte Croix	25
Accueil des gagnants du Défi des foulées 2017 organisé par la Fondation Nature et Découvertes au profit de la conservation du Lynx	25
Partie 2. Développement d'outils et de techniques de bioacoustique pour le suivi du Loup gris (<i>Canis lupus</i>) – Thèse CIFRE 2015-2018	27
Évènements	28
Rapports	28
Communications	28
Références bibliographiques	29
Annexes	32

LISTE DES TABLEAUX

- Tableau 1** : Informations sur les sites concernés par la pose des pièges photographiques dans le cadre du suivi ponctuel du Lynx par piégeage photographique dans le secteur de « LUBINE » depuis le 8 mars 2018.....21
- Tableau 2** : Liste des espèces photographiées et nombre de nuits-sites réalisés au cours du suivi ponctuel du Lynx par piégeage photographique conduit dans le secteur de « LUBINE » depuis le 8 mars 2018.....22

LISTE DES FIGURES

- Figure 1** : **(A)** Mode de gouvernance du PLMV stabilisé à l'issue des ateliers 1 du PLMV conduits au mois de juin 2018. Lors des ateliers 1, les groupes de travail ont souhaité compléter le mode de gouvernance proposé en désignant un rapporteur par groupe dont le rôle est de porter la voix du groupe sur les actions au Copil (pas de rôle décisionnel). **(B)** Tour d'horizon des acteurs du PLMV dont la liste a été stabilisée en 2018 avec les acteurs du comité technique et scientifique. Il peut s'agir d'acteurs invités à participer au programme ou simplement informés de son avancement..... 13
- Figure 2** : L'objectif du PLMV est d'améliorer l'état de conservation du Lynx dans le Massif des Vosges (entité géographique). Afin de répondre aux besoins et enjeux de conservation du Lynx dans le massif, les actions pourront être conduites au sein d'un périmètre plus large (périmètre d'action). 13
- Figure 3** : Photos illustrant les ateliers 1 des groupes de travail du PLMV conduits au mois de juin 2018 à Saint-Dié-des-Vosges (© CROC 2018)..... 14
- Figure 4** : Avancement du PLMV fin 2018. 15
- Figure 5** : Photos illustrant de gauche à droite : la réunion de lancement du 5 mars 2018, l'atelier 1 du 5 juin 2018 et l'atelier 2 du 27 septembre 2018 du projet ERC-Lynx (© CROC 2018). 17
- Figure 6** : Session de pose des pièges photographiques sur le terrain le 11 octobre 2018 pour le lancement de la deuxième phase du suivi ponctuel par piégeage photographique intitulé « Lubine ». 19
- Figure 7** : Lâcher d'Arcos dans le Palatinat en Allemagne le 7 mars 2017 (© SNU Martin Greve).....23
- Figure 8** : Trois proies d'Arcos découvertes en 2018 lors de prospections de terrain dans le Massif des Vosges : (A) Restes d'un cerf (10/04/2018), (B) Restes d'un chevreuil (10/04/2018), (C) Restes d'un cerf (02/05/2018), (D) Restes d'un cerf (10/09/2018) (© CROC 2018).24
- Figure 9** : **(A)** Poster « Der Luchs kennt keine Grenzen » élaboré et publié par la Stiftung für Natur und Umwelt (SNU) dans le cadre du LIFE Luchs Pfälzerwald 2015-2020. **(B)** Brochure pédagogique « Ici le Lynx. A la découverte d'un félin très discret... » élaborée par le PNR des Vosges du Nord en collaboration avec le CROC, l'ONCFS et la Stiftung für Natur und Umwelt (SNU).26

LISTE DES ANNEXES

- ANNEXE 1** : Programme Lynx Massif des Vosges (sommaire au 21/12/2018)..... 33
- ANNEXE 2** : Charte de coopération du PLMV (version du 13/02/2019).....42
- ANNEXE 3** : Rapport intermédiaire du projet ITTECOP ERC-Lynx / Année 2018.....45

REMERCIEMENTS

Ces remerciements viennent compléter les remerciements des personnes et organismes impliqués dans les différents rapports d'activités 2018 du CROC et cités dans le présent document. Nous tenons sincèrement à remercier tout d'abord nos partenaires financiers : l'Union européenne dans le cadre du Programme Opérationnel FEDER-FSE Lorraine et Massif des Vosges 2014-2020, Le Fonds National d'Aménagement et de Développement du Territoire (FNADT) / Commissariat à l'Aménagement du Massif des Vosges, la DREAL Grand Est, la Région Grand Est ainsi que la Fondation d'entreprise UEM.



Union européenne
Fonds européen de développement régional

Le Programme scientifique intitulé « Programme Lynx Massif des Vosges » est cofinancé par l'Union européenne dans le cadre du Programme Opérationnel FEDER-FSE Lorraine et Massif des Vosges 2014-2020.



MASSIF DES VOSGES



Dans le cadre du projet ITTECOP ERC-Lynx « Éviter, réduire et compenser la mortalité du Lynx par collision avec les véhicules de transport » 2018-2020, nous tenons également à remercier le Ministère de la transition Écologique et Solidaire, la Fondation pour la Recherche sur la Biodiversité, le Club Infrastructures linéaires et Biodiversité ainsi que l'Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie.



Nous tenons également à remercier nos partenaires techniques, scientifiques et pédagogiques :

- Les Directions Départementales des Territoires (pilotes départementaux du Réseau Loup Lynx) des départements de la Moselle, des Vosges, de la Meurthe-et-Moselle, du Bas-Rhin, du Haut-Rhin, de la Haute-Saône et du Territoire de Belfort ;
- L'Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage (ONCFS), en particulier les Délégations Régionales Grand Est et Bourgogne Franche-Comté, les Services Départementaux du Massif des Vosges ainsi que l'équipe Loup Lynx de la Direction de la Recherche et de l'Expertise ;
- L'Office National des Forêts (ONF), en particulier les Directions Territoriales Grand Est et Bourgogne Franche-Comté pour les autorisations de circulation sur les routes forestières en forêts domaniales qui nous ont été accordées ainsi que les agences et les unités territoriales (UT) qui ont été concernées par la pose de pièges photographiques dans le cadre du suivi du Lynx dans le Massif des Vosges et dont la liste figure dans ce rapport ;
- Les Fédérations Départementales des Chasseurs (FDC) dont les territoires ont été concernés par la pose de pièges photographiques dans le cadre du suivi du Lynx dans le Massif des Vosges et dont la liste figure dans ce rapport ;
- Les communes qui ont été concernées par la pose de pièges photographiques dans le cadre du suivi du Lynx dans le Massif des Vosges et dont la liste figure dans ce rapport ;
- L'ensemble des acteurs du Programme Lynx Massif des Vosges qui s'impliquent au travers le comité de pilotage, le comité de lecture du Programme et/ou les groupes de travail et dont la liste figure sur le site internet du PLMV¹ ;
- La Mairie de Saint-Dié-des-Vosges pour la mise à disposition gracieuse de salles pour l'organisation des réunions et des ateliers du PLMV ;
- Les membres du jury de thèse de Morgane Papin dont la thèse « Apport de la bioacoustique pour le suivi d'une espèce discrète : le Loup gris (*Canis lupus*) » ainsi que le laboratoire LIEC de l'Université de Lorraine et le BEC pour son co-encadrement et l'ensemble des personnes et organismes contactés et sollicités dans le cadre de ce travail de recherche ;
- Le Centre d'Écologie Fonctionnelle et Évolutive (CEFE) de Montpellier (UMR 5175 ; Tutelles : CNRS, Université de Montpellier, Université Paul-Valéry, EPHE) ;
- La Direction Territoriale Est du Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement (Cerema) ;
- La Stiftung Natur und Umwelt Rheinland-Pfalz, en particulier l'équipe du EU-Projekt LIFE Luchs Pfälzerwald ;
- Le Parc Naturel Régional (PNR) des Vosges du Nord et le PNR des Ballons des Vosges ;
- Les Piverts ;
- L'ensemble des personnes qui participent bénévolement à la vie du CROC.

¹ <https://www.programme-lynx-massif-des-vosges.org>

Introduction

Le CROC est une structure dynamique dont les principales missions sont la recherche scientifique en écologie appliquée, la formation et la diffusion des connaissances (sensibilisation). Son travail s'oriente plus précisément sur l'étude des mammifères carnivores vivant sur le territoire européen, de leurs habitats et de leurs proies ainsi que sur la conception d'outils de sensibilisation sur ces thématiques.

Les programmes de recherche du CROC sont axés sur des problématiques actuelles en lien avec la conservation ou la gestion des carnivores. Ils ont pour objectif de participer au développement de la connaissance sur ces espèces aux mœurs discrètes, ainsi que de contribuer à améliorer la coexistence avec les activités humaines. Pour cela, la dynamique de travail de l'équipe du CROC s'inscrit dans une démarche multi-partenaire (universités, gestionnaires, organismes publics ou privés, etc.) afin que ses projets scientifiques bénéficient de compétences complémentaires en écologie (dynamique des populations, aménagement du territoire, biostatistique, etc.). Ses programmes peuvent également nécessiter une approche pluridisciplinaire pour atteindre certains objectifs (intégration d'une dimension humaine et sociale par exemple grâce à l'implication de sociologues).

Depuis sa création en 2010, le CROC a intégré le réseau des acteurs de la recherche scientifique sur les mammifères carnivores tant au niveau régional, national qu'europpéen (transfrontalier). La recherche en écologie appliquée constitue le socle du développement de ses programmes scientifiques qui s'inscrivent dans une démarche visant à mettre la recherche scientifique au service des enjeux des territoires.

Aujourd'hui, le CROC est un organisme reconnu au sein de la communauté scientifique, des gestionnaires mais aussi au sein du réseau des acteurs de l'éducation, comme en témoignent la production scientifique réalisée au cours de ces 9 premières années (publications, rapports, colloques), les collaborations et les partenariats mis en place, la diffusion dynamique de ses expositions pédagogiques et les régulières demandes ponctuelles d'animations, de conférences et de formations.

Afin de mettre à la disposition de son équipe salariée les moyens nécessaires à la bonne réalisation de ses missions, le CROC sollicite les soutiens financiers d'organismes publics et privés.

Le présent rapport d'activité porte sur les programmes scientifiques sur le Lynx boréal et le Loup gris conduits par le CROC en 2018. Pour la thèse CIFRE « Apport de la bioacoustique pour le suivi d'une espèce discrète : le Loup gris (*Canis lupus*) », soutenue le 28 novembre 2018, le manuscrit est disponible sur demande. Pour le projet ERC-Lynx, le rapport annuel 2018 est en annexe et le rapport de stage de Master 2 de Charlotte-Anaïs OLIVIER est téléchargeable sur le site internet du CROC.

📌 Informations pratiques

Domicilié en Moselle, le CROC (Centre de Recherche et d'Observation sur les Carnivores) a été créé sous forme d'association de droit local, régie par les principes généraux du droit applicable aux contrats et obligations par les articles 21 à 79 du code civil local (Alsace-Moselle). Le siège social de l'association est basé 4 rue de la Banie à Lucy (57590). Il accueille l'activité principale de l'association et son équipe salariée. Le CROC est enregistré au registre des associations du tribunal d'instance de la ville de Metz (références : Volume 150, Folio n°6) et au registre des entreprises et des établissements (N° SIRET 522 742 741 00039 ; Code APE : 7219Z ; N° TVA intracommunautaire : FR 38522742741).



www.croc-asso.org

Composition de l'équipe salariée en 2018

Jusqu'en septembre 2018, l'équipe se composait de trois salariés : Estelle Germain qui occupe le poste de directrice (montage et coordination des projets), Anaïs Charbonnel qui occupe le poste de chargée d'études scientifiques (missions Lynx principalement), et Morgane Papin, doctorante (bioacoustique Loup gris). De plus, en 2018, une stagiaire de Master 2, Charlotte-Anaïs OLIVIER, a également rejoint l'équipe pour une période de 6 mois pour appuyer le travail de recherche réalisé dans le cadre du projet ERC-Lynx.



Estelle GERMAIN, directrice en charge de la coordination et de l'animation des missions scientifiques et pédagogiques du CROC (depuis 2010, CDI)

Avant de se spécialiser dans l'étude du comportement animal en milieu naturel, Estelle GERMAIN a suivi un cursus universitaire en écologie, environnement, analyse statistique et modélisation, dont quatre années à l'Université de Lorraine et une année à l'Université Claude Bernard Lyon 1. Elle a ensuite conduit pendant trois ans un doctorat d'université à l'URCA-CERFE sur l'hybridation entre le Chat sauvage et le Chat domestique en milieu naturel. Parallèlement, elle a suivi une formation

d'animatrice scientifique à Lyon. De 2007 à 2009, elle a ensuite été attachée temporaire d'enseignement et de recherche à l'Université de Reims Champagne-Ardenne puis à l'Université de Lorraine. Depuis 2010, Estelle GERMAIN est directrice du CROC à temps plein où elle coordonne et anime les programmes scientifiques et pédagogiques, tout en assurant le bon encadrement de l'équipe. En parallèle, elle a occupé pendant 3 ans (2013 -2015) un poste d'enseignant-chercheur associé à mi-temps à l'Université de Lorraine.

Tél : + 33 (0)6 82 22 41 94 / Email : estelle.germain@croc-asso.org

Pour plus de détails sur le profil d'Estelle : http://croc-asso.org/croc/CROC_Estelle.html

Anaïs CHARBONNEL, chargée d'études scientifiques (depuis 2016, CDI)

Suite à l'obtention d'une licence en sciences de la vie et géosciences à l'université d'Angers, Anaïs CHARBONNEL a poursuivi ses études en réalisant un master professionnel d'Ingénierie en Écologie et en Gestion de la Biodiversité à l'université Montpellier II. Durant cette formation, elle a réalisé deux stages de recherche appliquée au CEFÉ à Montpellier et au CNERA « Avifaune migratrice » à l'ONCFS de Chizé, ce qui lui a permis d'acquérir des compétences à l'interface de la recherche et de la gestion de la faune sauvage. Elle a ensuite réalisé une thèse CIFRE (2011-2015) au laboratoire EcoLab de Toulouse en partenariat étroit avec le CEN Midi-Pyrénées afin d'étudier l'écologie du Desman des Pyrénées. Cette thèse lui a permis par la suite de devenir chargée d'études au CEN Midi-Pyrénées pour poursuivre ses travaux sur la gestion du Desman des Pyrénées. Depuis janvier 2016, Anaïs CHARBONNEL est chargée d'études scientifiques au CROC où elle a en charge les missions scientifiques et pédagogiques concernant le Lynx boréal



dans le Massif des Vosges (suivi sur le terrain, rédaction du Programme Lynx Massif des Vosges, études des connectivités écologiques). Anaïs contribue également aux autres activités du CROC (terrain, analyses, pédagogie).

Tél : + 33 (0)6 25 81 25 41/ Email : anaïs.charbonnel@croc-asso.org

Pour plus de détails sur le profil d'Anaïs : http://croc-asso.org/croc/CROC_Anaïs.html



Morgane PAPIN, chargée d'études / Doctorante CIFRE (CDD créé en 2015)

Grâce à un BTS en Gestion et Protection de la Nature réalisé en Bretagne et une Licence Professionnelle en Gestion des Espaces Forestiers obtenue en Lorraine, Morgane PAPIN a pu accomplir de nombreux stages dans différents types de structures (associations, ONF, CNRS, mairie, etc.). Dans le but de compléter son parcours scolaire et ses expériences professionnelles, elle a intégré le Master en Écologie et Éthologie de l'Université Jean Monnet de Saint-Étienne. C'est au cours de son M2 que Morgane PAPIN a rejoint

l'équipe du CROC pour la réalisation de son stage de fin d'études sur la bioacoustique chez le Loup gris. Par la suite, l'équipe du CROC a monté un projet de thèse CIFRE pour poursuivre ce travail de recherche. Le 1^{er} avril 2015, Morgane PAPIN a intégrée l'équipe du CROC en tant que doctorante avec pour sujet de thèse « Apport de la bioacoustique pour le suivi d'une espèce discrète : le Loup gris (*Canis lupus*) ». Sa thèse a été soutenue le 28 novembre 2018. En parallèle, Morgane a participé à des formations dans son école doctorale et contribue ponctuellement aux autres activités du CROC (terrain, pédagogie) afin de compléter sa formation.

Tél : + 33 (0)6 85 45 06 73 / Email : morgane.papin@croc-asso.org

Pour plus de détails sur le profil de Morgane : http://croc-asso.org/croc/CROC_Morgane.html



Charlotte-Anaïs OLIVIER, stagiaire de M2 en 2018 pressentie pour le CDD en 2019

À la suite d'une licence en Biologie des Organismes et des populations et d'un Master 1 en Biodiversité, Écologie et Évolution à l'Université Lyon 1, Charlotte-Anaïs a intégré le Master 2 Biodiversité et Gestion de l'Environnement – Axe Écologie continentale en voie Recherche - de l'École Pratique des Hautes Études (EPHE) de Paris. Pendant ce parcours, Charlotte-Anaïs a eu l'occasion d'effectuer plusieurs stages universitaires ou volontaires afin de parfaire sa

formation et d'améliorer ses connaissances. Elle a notamment effectué un stage au KORA en Suisse portant sur le suivi de grands carnivores et, plus particulièrement, le suivi du Lynx boréal. Elle a également eu l'opportunité de partir en Suède sur l'île de Gotland durant 3 mois afin d'analyser et de suivre la dynamique de population du Gobe-mouche à collier et contribuer ainsi au suivi de cette espèce sur le long-terme. Ce stage lui a permis d'acquérir une importante expérience du terrain. Suite à ces premières expériences, Charlotte-Anaïs a intégré l'équipe du CROC dans le cadre de son stage de M2 qui s'intègre au projet ITTECOP ERC-Lynx « Éviter, réduire et compenser le risque de mortalité du Lynx boréal par collision avec les véhicules de transport ». Le sujet de son stage porte plus précisément sur l'évaluation de la connectivité écologique entre les massifs du Jura, des Vosges et du Palatinat grâce à différentes méthodes statistiques.

Email : charlotte-anais.olivier@croc-asso.org

Pour plus de détails sur le profil de Charlotte-Anaïs : http://croc-asso.org/croc/CROC_Charlotte-Anais.html

Partie 1. Amélioration de l'état de conservation du Lynx boréal (*Lynx lynx*) dans le Massif des Vosges

Le Lynx boréal (*Lynx lynx*) a disparu du Massif des Vosges au cours du 17^{ème} siècle (Herrenschmidt & Léger 1987 ; Stahl & Vandel 1998). Les causes de cette disparition sont communes à celles des autres populations européennes de lynx : chasse, piégeage, diminution de la densité de ses proies et modification des paysages (Breitenmoser et al. 1998, 2000 ; Vandel 2001). Au cours du 20^{ème} siècle, l'évolution des législations européennes en vigueur a laissé place à un contexte écologique favorable au retour de l'espèce (reforestation, augmentation de la densité de proies, protection de l'espèce). Comme dans d'autres régions d'Europe de l'ouest où un retour naturel apparaissait compromis voire impossible, un programme de réintroduction a été organisé dans le Massif des Vosges entre 1983 et 1993 (Herrenschmidt & Vandel 1990 ; Stahl et al. 2000 ; Vandel et al. 2006). Au total, 21 individus (9 femelles et 12 mâles) ont été lâchés. Finalement, suite à la disparition de 9 lynx (braconnage, malnutrition, cause indéterminée) et à la recapture de 2 individus trop familiers, seuls 10 lynx ont participé à l'établissement du noyau de population vosgien (Vandel et al. 2006). De plus, au cours de ce programme, des tensions sont apparues entre les différentes parties prenantes du fait notamment d'un manque de communication et de concertation accompagnant le retour de l'espèce (Herrenschmidt 1988, 1990). L'acceptation du retour du Lynx dans le massif ne faisant initialement pas l'unanimité, elle en est sortie d'autant plus fragilisée.

Aujourd'hui, l'état de conservation du Lynx dans le Massif des Vosges est critique. En effet, après s'être maintenue durant les années qui ont suivi les lâchés et avoir atteint une aire de présence régulière maximale avoisinant les 2.000 km² en 2004, l'aire de présence régulière du Lynx dans le massif ne cesse de diminuer depuis 2005 (Marboutin et al. 2011 ; Laurent et al. 2012 ; Marboutin 2013 ; L'équipe animatrice du Réseau Lynx 2014). Cet état des lieux s'appuie sur le suivi opportuniste assuré par les correspondants du Réseau Loup Lynx depuis 1988 (Herrenschmidt & Vandel 1989), complété dès 2011 par différents protocoles de suivis scientifiques mis en place pour préciser la situation de l'espèce (e.g. CROC 2014, 2015, 2016, 2017, 2018 ; Germain 2014a, b ; Germain et al. 2015, 2016). En 2016, l'aire de présence régulière avoisinerait les 100 km².

Or, le Lynx est une espèce protégée et menacée d'extinction sur le territoire français (Loi n°76-629 relative à la protection de la nature, article L.411-1 du Code de l'Environnement, arrêté ministériel du 17 avril 1981 mis à jour le 23 avril 2007, arrêté ministériel du 27 mai 2009). Le Lynx est également inscrit sur plusieurs listes internationales (Convention de Washington, convention CITES) et européennes (Directive Habitat Faune Flore, convention de Berne) justifiant la nécessité d'une protection ou la mise en place de mesures de conservation sur l'ensemble de son aire de répartition. Enfin, d'après l'UICN, la population vosgienne-palatine est en danger critique d'extinction (Kaczensky et al. 2012). Dès lors, il apparaît nécessaire de mettre en œuvre des actions pour améliorer l'état de conservation du Lynx dans le Massif des Vosges.

La présence du Lynx dans le massif constitue un enjeu qui va bien au-delà des limites de ce territoire. C'est le maintien de l'espèce à l'échelle ouest européenne qui est concerné (Marc 2015). En effet, localisé entre la forêt du Palatinat en Allemagne où un programme de réintroduction est en cours (Life+, 2015-2021 ; Kurtz 2015 ; Schwoerer & Scheid 2016 ; Stiftung Natur und Umwelt Rheinland-Pfalz 2015, 2016) et le Massif du Jura qui accueille le cœur de la population française de lynx (Marboutin et al. 2011), le Massif des Vosges occupe une position stratégique au niveau ouest-européen en matière d'échanges entre populations. Toutefois, bien que la colonisation naturelle de lynx par le nord ou par le sud du massif soit possible (Cheneseau & Briaudet 2016 ; Hurstel & Laurent 2016a, b ; Stiftung Natur und Umwelt Rheinland-Pfalz 2017), la connectivité écologique entre ces massifs est actuellement loin d'être optimale (Zimmermann & Breitenmoser 2007 ; Assman 2011 ; Blanc 2015 ; Morand 2016).

C'est dans ce contexte que le CROC conduit son programme scientifique visant à améliorer l'état de conservation du Lynx dans le Massif des Vosges au travers trois missions :

- Le Programme Lynx Massif des Vosges (PLMV) ;
- L'étude de l'habitat et de la connectivité écologique Jura-Vosges-Palatinat (projet ERC-Lynx) ;
- Le suivi sur le terrain (piégeage photographique et soutien technique du LIFE Lynx Palatinat ;

Parallèlement, le CROC participe à différents groupes de travail sur le thème du Lynx (Parlement du Lynx dans les Vosges du Nord, Groupes des « experts lynx » de la Conférence du Rhin Supérieur, Plan National pour la Conservation du Lynx, etc.).

Enjeux de conservation du Lynx dans la Région Grand Est

Statut de protection



Extinct
Extinct in the wild

Threatened
CR EN VU NT LC

Least Concern
Near Threatened



Catégorie Liste rouge mondiale : **LC**
Catégorie Liste rouge Européenne : **LC**
Catégorie Liste rouge France : **EN**
Population Vosges-Palatinat : **CR**



Espèce protégée Arrêté du 23 avril 2007 (modifié le 15/09/2012)
Espèce protégée menacée d'extinction Arrêté du 9 juillet 1999 (modifié le 27/05/2009)
Liste des espèces prioritaires pour les politiques publiques Depuis 2017
Plan National d'Actions Initiés en 2018
→ Plan national pour la conservation du lynx boréal : WWF France / SFPEM
→ PNA Lynx « Etat » : DREAL Bourgogne Franche-Comté / ONCFS



Directive Habitats Faune-Flore modifiée : Annexes II et IV (V)
Convention de Berne : Annexe III

Convention de Washington : Annexe II
Règlement communautaire CITES : Annexe A



1

Le Lynx boréal (*Lynx lynx*) est une espèce protégée et menacée d'extinction sur le territoire français. Il est également inscrit sur plusieurs listes internationales et européennes justifiant la nécessité d'une protection ou la mise en place de mesures de conservation sur l'ensemble de son aire de répartition.

Depuis 2017, le Lynx figure sur la liste des espèces prioritaires pour les politiques publiques en France (Savouré-Soubelet & Meyer, 2018).

Le Schéma Interrégional du Massif des Vosges à l'horizon 2020 cite le Lynx comme espèce à enjeu dans le cadre de l'utilisation du territoire par les différents usagers de la montagne (Commission permanente du comité de massif & Préfecture de la région Lorraine, 2015).

La conservation du Lynx, et plus précisément, le renforcement de ses populations et de son acceptation par les acteurs locaux au sein de la réserve de Biosphère Transfrontalière des Vosges du Nord figure également dans les objectifs de projet de territoire à l'horizon 2025 de la Charte du PNR des Vosges du Nord (PNR Vosges du Nord 2013).

Les SRCE de Lorraine, d'Alsace et de Franche-Comté intègrent le Lynx en tant qu'espèce patrimoniale, phare, emblématique ou de cohérence (selon les régions) inféodée aux milieux forestiers de plaine et de montagne (Conseil Régional de Franche-Comté & DREAL de Franche-Comté, 2014 ; Conseil Régional de Lorraine & DREAL de Lorraine, 2014 ; DREAL Alsace & Conseil Régional d'Alsace, 2014). Ces SRCE sont en cours d'évolution vers les SRADDET (Schémas Régionaux d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires), ce qui représente un enjeu majeur pour l'aménagement du territoire (Morand 2016).

3.2. Programme Lynx Massif des Vosges (PLMV)

Le PLMV² se veut être un Plan Régional d'Actions (PRA) dont l'objectif est d'améliorer l'état de conservation du Lynx boréal dans le Massif des Vosges dans le cadre d'une démarche concertée et partagée avec les acteurs du territoire (voir **Figure 1B**). Il a été initié fin 2016 avec la réalisation d'une importante phase bibliographique finalisée en 2018 (voir sommaire en **ANNEXE 1**). Cet état des connaissances sur le Lynx boréal (Partie 1), associée à une présentation du Massif des Vosges (Partie 2), a conduit à l'identification des besoins et enjeux de conservation du Lynx dans le Massif des Vosges et à la définition d'une stratégie à long terme (Partie 3). L'objectif du PLMV est d'améliorer l'état de conservation du Lynx boréal dans le Massif des Vosges en travaillant prioritairement sur la coexistence avec les activités humaines ainsi que sur l'habitat et la connectivité écologique (Jura-Vosges-Palatinat). Les besoins et enjeux de conservation du Lynx dans le massif sont par ordre de priorité :

1. L'amélioration de la coexistence avec les activités humaines (chasse, élevage) afin que le Lynx soit mieux accepté ;
2. La restauration d'une connectivité écologique entre massifs (Jura-Vosges-Palatinat) et le maintien d'un habitat favorable au sein du Massif des Vosges ;
3. La réduction des causes de mortalité d'origine anthropique (collisions et braconnage) ;
4. La consolidation du réseau d'observateurs et le développement de coopérations pour un meilleur suivi et une meilleure protection du Lynx ;
5. La diffusion de connaissances sur l'espèce et sur les enjeux liés à sa conservation.

L'élaboration du PLMV repose sur la mise en place d'une gouvernance participative formalisée fin 2018 par une charte de coopération (voir **ANNEXE 2**). Cette charte établit un accord entre les acteurs engagés dans le PLMV vis-à-vis de principes de fonctionnement assurant une coopération constructive et positive dans le respect de chacun. Chaque acteur du PLMV est responsable du respect de cette charte et peut en rappeler les principes si besoin. Elle rappelle également que dans le cadre du PLMV, les acteurs ne sont pas là pour débattre du bien fondé d'être « pour ou contre le Lynx ». Leur objectif est de travailler ensemble de façon à proposer des solutions (en lien avec les enjeux et besoins de conservation identifiés) qui prennent en compte les intérêts de tous.

La gouvernance du PLMV implique deux entités décisionnelles, le comité de pilotage et le comité technique et scientifique, ainsi qu'un comité de lecture, une cellule de coordination et des ressources ponctuelles (voir **Figure 1A**). Le comité technique et scientifique se compose de cinq groupes de travail dont la composition a été définie suite à un appel à manifestation d'intérêt (AMI) conduit par la cellule de coordination (CROC) en mars-avril 2018 :

- Coexistence avec la chasse
- Coexistence avec l'élevage
- Habitat et connectivité écologique
- Suivi et conservation du Lynx
- Représentation et sensibilisation

Lors de cet AMI les acteurs ont été invités à participer à certains groupes de travail au sein desquels leur implication était pressentie. Ils avaient toutefois la possibilité de pouvoir participer à tous les groupes de travail. Certaines conditions ont été fixées pour la construction des groupes : (1) un maximum de 25 personnes par groupe (pour un bon fonctionnement du travail mais aussi pour la gestion logistique) et (2) une institution/structure ne peut être représentée que par une personne.

² <https://www.programme-lynx-massif-des-vosges.org>

Les cinq groupes de travail ont été rencontrés en juin 2018 sur une demi-journée à Saint-Dié-des-Vosges (voir **Figure 3**) :

- « Coexistence avec la chasse », le 12/06/2018 (19 participants sur 25 invités)
- « Coexistence avec l'élevage », le 13/06/2018 (7 participants sur 20 invités) + une réunion d'information le 14/11/2018 destinée aux acteurs absents lors de l'atelier 1 (7 participants sur 13 invités)
- « Habitat et connectivité écologique », le 21/06/2018 (11 participants sur 23 invités)
- « Suivi et conservation du Lynx », le 27/06/2018 (14 participants sur 18 invités ; ce groupe s'appelait initialement « Suivi du Lynx »)
- « Représentation et sensibilisation », le 19/06/2018 (12 participants sur 21 invités ; ce groupe s'appelait initialement « Sensibilisation et perception »)



Figure 3 : Photos illustrant les ateliers 1 des groupes de travail du PLMV conduits au mois de juin 2018 à Saint-Dié-des-Vosges (© CROC 2018).

Ces premiers ateliers ont aussi été l'occasion pour les acteurs des groupes de se rencontrer, d'initier les échanges et de cadrer leur socle commun de travail (démarche participative). Concernant les principes de fonctionnement validé par les groupes, les voici :

- Partage équitable du temps de parole
- Écoute et respect des avis de chacun
- La bienveillance
- Le respect de la charte de coopération
- Validation grâce au gradient de consentement :
 1. Je suis très opposé à cette (ces) proposition(s).
 2. J'ai de nombreux problèmes avec cette (ces) proposition(s).
 3. Neutre, certains éléments me conviennent, d'autres pas.
 4. Je peux consentir.
 5. Je suis tout à fait d'accord

Si un acteur se situe entre 1 et 3, alors le groupe doit poursuivre ses échanges et bonifier la proposition afin que l'ensemble des acteurs du groupe se situe entre 4 et 5 pour qu'une proposition soit validée. Il ne s'agit pas de chercher la meilleure solution / solution idéale mais de partir du principe qu'une bonne décision est celle qui respecte les limites de celles et ceux qui devront l'assumer, et qui ne compromet en rien la capacité du groupe à mener à bien ses objectifs (Diot-Labuset, 2015).

A l'issue de ces ateliers, le 3^{ème} comité de pilotage du PLMV a été organisé en septembre 2018 à Gérardmer, pour discussion, ajustements et validation des éléments produits lors des ateliers 1. Ce Copil a également permis de faire un point sur l'avancement du programme et d'ajuster le calendrier prévisionnel 2018/2019 (voir **Figure 4**).

Le PLMV a trouvé écho courant 2018 à travers le lancement en juin 2018 du Plan National pour la Conservation du Lynx (PNCL) rédigé par la SFPEM mandatée par le WWF France puis, en septembre 2018, le lancement d'un PNA Lynx par le Ministère de la transition Écologique et Solidaire dont le pilotage a été confié à la DREAL Bourgogne Franche-Comté et la rédaction à l'ONCFS. En tant que cellule de coordination du PLMV, le CROC s'est rapproché de la SFPEM et de la DREAL BFC afin de s'assurer de la bonne articulation de ces nouvelles initiatives avec le PLMV et de la bonne cohérence des plans d'actions.

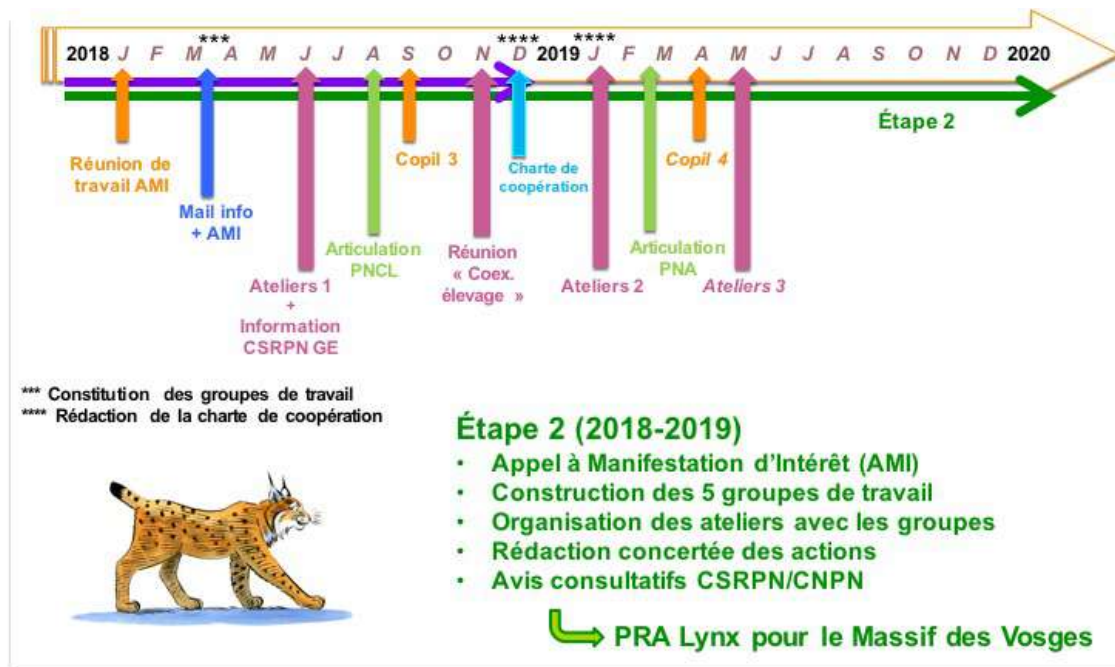


Figure 4 : Avancement du PLMV fin 2018.

La rédaction du PLMV devrait s'achever en 2019 avec les ateliers 2 et 3, les 4^{ème} et 5^{ème} Copil puis le passage en CSRPN/CNPN pour sa désignation de PRA Lynx « Massif des Vosges ». Dans cette perspective, le travail de rapprochement avec les démarches du PNCL et du PNA Lynx de l'État va se poursuivre.

Évènements

- 24 au 26 janvier 2018** : Formation « Concevoir et faciliter des ateliers de travail ». Formation dispensée par Yorck von Korff, Formateur de *Flow~ing La fluidité dans vos projets*. Montpellier (34), France.
- 27 mars 2018** : Webinar : Large Carnivores – Strategies for a better coexistence. Europarc Federation.
- 12 juin 2018** : Atelier 1 du groupe « Coexistence avec la chasse » du PLMV. KAFE, Saint-Dié-des-Vosges (88), France.
- 13 juin 2018** : Atelier 1 du groupe « Coexistence avec l'élevage » du PLMV. KAFE, Saint-Dié-des-Vosges (88), France.
- 19 juin 2018** : Atelier 1 du groupe « Représentation et sensibilisation » du PLMV. KAFE, Saint-Dié-des-Vosges (88), France.
- 21 juin 2018** : Atelier 1 du groupe « Habitat et connectivité écologique » du PLMV. KAFE, Saint-Dié-des-Vosges (88), France.
- 27 juin 2018** : Atelier 1 du groupe « Habitat et connectivité écologique ». KAFE, Saint-Dié-des-Vosges (88), France.
- 14 novembre 2018** : Réunion d'information destinée aux acteurs absents lors de l'atelier 1 du groupe « Coexistence avec l'élevage » du PLMV. Tour de la Liberté, Saint-Dié-des-Vosges (88), France.
- 12 septembre 2018** : Programme Lynx Massif des Vosges (PLMV) – 3^{ème} Copil de la phase rédactionnelle. Mairie de Gérardmer, Gérardmer (88), France.

Communications

- Germain E.** et **Charbonnel A.** 2018. Le Programme Lynx Massif des Vosges (PLMV) Restaurer l'état de conservation du Lynx boréal dans le Massif des Vosges dans le cadre d'une démarche concertée et partagée avec les acteurs du territoire. Conférence UFR ESM IAE / Association étudiante, le Mercredi 14 février 2018, Metz (57).
- Germain E.** et **Charbonnel A.** 2018. Le Programme Lynx Massif des Vosges (PLMV). Point d'information au CSRPN Grand Est. Séance plénière du 25 juin 2018. Conseil Régional – Hôtel de Région, Metz (57). *Communication orale*
- Germain E.** et **Charbonnel A.** 2018. Le Programme Lynx Massif des Vosges (PLMV). Réunion avec l'équipe coordinatrice du PNA Lynx associatif, 9 août 2018, WWF, Paris (75). *Communication orale*
- Germain E. & Charbonnel A.** 2018. Le Programme Lynx Massif des Vosges. Point d'avancement. Comité départemental de suivi « Grands Carnivores » de la Moselle, 6 septembre 2018, Préfecture de Moselle, Metz (57). *Communication orale*
- Germain E.** et **Charbonnel A.** 2018. Le Programme Lynx Massif des Vosges (PLMV). 1^{er} comité de pilotage du Plan National pour la Conservation du Lynx (PNCL), 10 octobre 2018, CIS de Besançon, Besançon (25). *Communication orale*
- Germain E., Charbonnel A.** et Schwoerer M.-L. 2018. Conservation status of the boreal Lynx (*Lynx lynx*) in the French Vosges Mountains. LIFE Lynx visit to Palatinate forest (PF), October 9-11th, Trippstadt, Germany. *Communication orale assurée par C. Scheid*
- Germain E.** et **Charbonnel A.** 2018. Le Programme Lynx Massif des Vosges (PLMV) - Bilan de l'avancement / Année 2018. Réunion annuelle des correspondants du Réseau Loup Lynx pour les départements du Bas-Rhin et de la Moselle, 10 décembre 2018, Mairie de Bitche, Bitche (57). *Communication orale*
- Germain E.** et **Charbonnel A.** 2018. Le Programme Lynx Massif des Vosges (PLMV) - Bilan de l'avancement / Année 2018. Réunion annuelle des correspondants du Réseau Loup Lynx pour les départements des Vosges et du Haut-Rhin, 19 décembre 2018, Fédération Départementale des Chasseurs des Vosges, Épinal (88). *Communication orale*

Autres

- Rédaction en 2018 par E. Germain** d'un article sur le PLMV pour le Feuillet de liaison n°4-2018 Octobre / Novembre / Décembre de la Société d'Histoire Naturel et d'Ethnographie de Colmar, p19.
- Rédaction en 2018 par E. Germain** d'un article sur le PLMV repris par Olivier Guder pour la GAZETTE des grands prédateurs n°69 de FERUS / Septembre 2018, p10-11.

3.3. Habitat et connectivité écologique Jura-Vosges-Palatinat

Les infrastructures de transport terrestre et leurs emprises (ITTe), qu'elles soient routières ou ferroviaires, font courir des risques majeurs pour le Lynx boréal, l'un des derniers grands carnivores européens présent en France (Morand 2016). Les ITTe contribuent en effet à détruire et morceler les habitats favorables au lynx et constituent un réel frein à leur dispersion, un processus indispensable au maintien des populations en bon état de conservation (Kramer Schadt et al. 2004 ; Zimmermann et al. 2005). D'autre part, les collisions avec les véhicules représentent l'une des principales causes de mortalité du Lynx (Hemery et al. 2013).

Dans ce contexte, le groupement composé du CEFE (CNRS UMR 5175, Montpellier), du Cerema (Direction Territoriale Est), du CROC et de l'ONCFS (Équipe Loup Lynx, Direction de la Recherche et de l'Expertise) a été retenu pour conduire un projet de recherche appliquée ITTECOP³ intitulé « **Éviter, réduire et compenser le risque de mortalité du Lynx par collision avec les véhicules de transport / ERC-Lynx⁴** ». Ce projet d'une durée de 2,5 ans (2018-2020) a pour objectif de développer un outil prédictif opérationnel à destination des gestionnaires des infrastructures de transport terrestre en couplant risque de collision, viabilité des populations de Lynx et enjeux des territoires. Une originalité du projet réside dans la co-construction de l'outil prédictif avec les acteurs du territoire.

³ Infrastructure de Transport Terrestre ECOSystème et Paysage

⁴ <https://sites.google.com/view/erclynx/>

En 2018, une réunion de lancement et deux ateliers ont été organisés (voir **Figure 5**). Ces rencontres ont permis de progresser dans la co-construction de l'outil. Le CROC et le CEFE ont également encadré Charlotte-Anaïs OLIVIER dans le cadre de son stage de Master 2 sur l' « Étude comparative de différentes méthodes de modélisation de corridors écologiques pour le Lynx boréal en France ». Dans la continuité de ce travail de recherche, le CROC souhaite conduire en 2019 une réflexion sur la faisabilité d'un projet de thèse CIFRE dont le titre provisoire est « Favoriser la colonisation de lynx dans le Massif des Vosges depuis le Palatinat et le Jura : évaluation de la connectivité écologique et renforcement de sa qualité fonctionnelle ».



Figure 5 : Photos illustrant de gauche à droite : la réunion de lancement du 5 mars 2018, l'atelier 1 du 5 juin 2018 et l'atelier 2 du 27 septembre 2018 du projet ERC-Lynx (© CROC 2018).

- ⇒ Le 1^{er} rapport intermédiaire du projet ITTECOP ERC-Lynx 2018-2020 « Éviter, réduire et compenser le risque de mortalité du Lynx par collision avec les véhicules de transport » pour l'évaluation de l'année 2018 par le MTES et l'ADEME est en **ANNEXE 3**.
- ⇒ Le rapport de stage de Master 2 de Charlotte-Anaïs OLIVIER est disponible ici : http://www.croc-asso.org/croc/Rapports_et_publications_files/OLIVIER_Charlotte_Anaïs_MemoireM2_versionCROC_Id.pdf. Ce stage a été co-encadré par **A. Charbonnel** (CROC), **E. Germain** (CROC), O. Gimenez (CEFE) et Aurélie Coulon (CEFE).

Olivier C.-A. 2018. Étude comparative de différentes méthodes de modélisation de corridors écologiques pour le Lynx boréal en France. Rapport de stage de Master 2 réalisé au CROC en collaboration avec le CNRS CEFE, Lucy, France, 42p.

Olivier C.-A. 2018. Étude comparative de différentes méthodes de modélisation de corridors écologiques pour le Lynx boréal en France. Soutenance de Master 2 réalisé au CROC en collaboration avec le CNRS CEFE, le 6 septembre 2018, École Pratique des Hautes Études, Paris (75), France. *Communication orale*

RESUME : La modélisation des corridors écologiques est une étape indispensable à l'évaluation de la connectivité et à la définition de mesures de gestion en faveur de la conservation d'une espèce. Dans la présente étude, trois méthodes de modélisation de la connectivité potentielle pour le Lynx en France ont été comparées : le chemin de moindre coût, la théorie des circuits et le modèle individu-centré spatialement explicite. Les résultats obtenus montrent l'existence d'une connectivité potentielle entre le sud du Massif de Jura et le nord du Massif des Alpes. En revanche, la connectivité entre le Massif du Jura et le Massif des Vosges n'a pas conduit à un consensus. Au vu des résultats contrastés, il apparaît important d'utiliser différentes méthodes pour modéliser la connectivité potentielle. Ces résultats prometteurs nécessitent des investigations supplémentaires afin de stabiliser le diagnostic de connectivité pour le Lynx en France et aboutir à des mesures concrètes de conservation.

Mots clés : *Lynx lynx*, connectivité potentielle, chemin de moindre coût, théorie des circuits, modèle individu-centré spatialement explicite

Évènements

5 mars 2018 : Réunion de lancement du projet ERC-Lynx « Éviter, réduire et compenser le risque de mortalité du Lynx boréal par collision avec les véhicules de transport ». CIS Besançon, Besançon (25), France.

5 juin 2018 : Atelier 1 du projet ERC-Lynx « Éviter, réduire et compenser le risque de mortalité du Lynx boréal par collision avec les véhicules de transport ». CIS Besançon, Besançon (25), France.

27 septembre 2018 : Atelier 2 du projet ERC-Lynx « Éviter, réduire et compenser le risque de mortalité du Lynx boréal par collision avec les véhicules de transport ». CIS Besançon, Besançon (25), France.

Communications

Bauduin S., Blanc L., Bernard C., **Charbonnel A.**, Chrétien L., Duchamp C., **Germain E.**, Hemery A., Kramer-Schadt S., Marboutin E., Morand M., Zimmermann F. & Gimenez O. 2018. A user-friendly computer platform to assess the impact of transport infrastructures on wildlife: A case study with the Eurasian lynx in France. IENE, 11th-14th September, Eindhoven, The Netherlands. *Communication orale*

Bauduin S., Blanc L., Bernard C., **Charbonnel A.**, Chrétien L., Duchamp C., **Germain E.**, Hemery A., Kramer-Schadt S., Marboutin E., Morand M., Zimmermann F. & Gimenez O. 2018. Guiding decision-making to mitigate lynx-vehicle collisions using spatially-explicit individual-based models. SFEcologie 2018, October 23rd, Rennes, France. *Communication orale*

Bauduin S., Blanc L., Bernard C., **Charbonnel A.**, Chrétien L., Duchamp C., **Germain E.**, Hemery A., Kramer-Schadt S., Marboutin E., Morand M., Zimmermann F. & Gimenez O. 2018. Avoid, reduce and compensate for lynx mortality risk by collision with transport vehicles. Lynx workshop, October 15th, Hans Eisenmann Haus, Neuschönau, Bavarian Forest national park, Germany. *Communication orale*

Olivier C.-A., Coulon A., **Charbonnel A.**, Gimenez O. et **Germain E.** 2018. Étude comparative de différentes méthodes de modélisation de corridors écologiques pour le Lynx boréal en France. Stage de Master 2 réalisé au CROC en collaboration avec le CNRS CEFÉ dans le cadre du projet ERC-Lynx « Éviter, réduire et compenser le risque de mortalité du Lynx par collision avec les véhicules de transport ». Réunion annuelle des correspondants du Réseau Loup Lynx pour les départements du Bas-Rhin et de la Moselle, 10 décembre 2018, Mairie de Bitche, Bitche (57). *Communication orale*

Olivier C.-A., Coulon A., **Charbonnel A.**, Gimenez O. et **Germain E.** 2018. Étude comparative de différentes méthodes de modélisation de corridors écologiques pour le Lynx boréal en France. Stage de Master 2 réalisé au CROC en collaboration avec le CNRS CEFÉ dans le cadre du projet ERC-Lynx « Éviter, réduire et compenser le risque de mortalité du Lynx par collision avec les véhicules de transport ». Réunion annuelle des correspondants du Réseau Loup Lynx pour les départements des Vosges et du Haut-Rhin, 19 décembre 2018, Fédération Départementale des Chasseurs des Vosges, Épinal (88). *Communication orale*

Autres

Rédaction en 2018 d'un article sur le projet ERC-Lynx dans *Qu'est ce qui se trame ?* # 38, Avril 2018. Lettre d'information nationale sur la Trame verte et bleue. Zoom sur... « Un projet de recherche pour réduire la mortalité du lynx par collision. » (<http://www.trameverteetbleue.fr/vie-tvb/lettre-information/38#zoom>)

3.3. Suivi de l'état de conservation du Lynx dans le Massif des Vosges

a) Suivis par piégeage photographique

En complément du suivi opportuniste mené à l'échelle nationale par l'ONCFS et le Réseau Loup Lynx, le CROC conduit actuellement trois types de suivi par piégeage photographique dans le Massif des Vosges : les suivis intensifs, les suivis intermédiaires et les suivis ponctuels (voir CROC 2014-2018).

En 2018, le CROC a lancé en partenariat avec l'ONF et l'ONCFS / Réseau Loup Lynx un nouveau suivi ponctuel dans les Vosges centrales. La pose des appareils s'est faite le 8 mars (2 pièges posés) et le 11 octobre 2018 (8 pièges posés) en présence des équipes du CROC, de l'ONF et de l'ONCFS (voir **Figure 6**). Un premier relevé a été réalisé par le CROC et l'ONF (04/12/2018), les suivants exclusivement par l'ONF. Le CROC se charge de traiter et saisir les données de faune.

L'état d'avancement de ce suivi au 31 décembre 2018 est présenté ci-après sous la forme :

- D'une fiche synthétique présentant la localisation du suivi, le contexte et les résultats obtenus ;
- D'un tableau descriptif des sites concernés par la pose de pièges photographiques (forêts, communes, éventuelles zones sensibles comme les réserves, les APB, etc.) ;
- D'un tableau synthétique faisant état de la liste des espèces de faune sauvage photographiées.



Figure 6 : Session de pose des pièges photographiques sur le terrain le 11 octobre 2018 pour le lancement de la deuxième phase du suivi ponctuel par piégeage photographique intitulé « Lubine ».

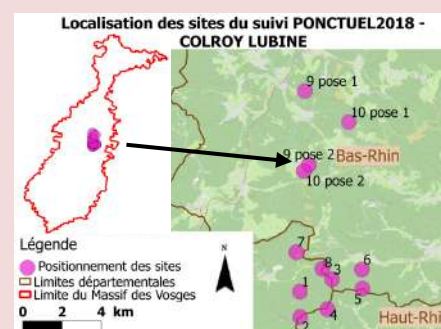
Pour rappel, voici en quoi consiste un suivi ponctuel (CROC, 2018) :

- **Emprise spatiale** : Massif des Vosges
- **Fréquence** : Initié en 2012, au total 11 suivis ont déjà été réalisés (+ 1 en cours en 2018) ; pas de fréquence fixe : fonction des indices remontés au Réseau Loup Lynx et retenus ou non ;
- **Durée** : Variable, dépendante du contexte ;
- **Variables étudiées** : Détection et identification de lynx (piégeage photographique) ; confirmation de la présence d'un lynx ;
- **Échantillonnage** : Généralement moins de 10 sites mais peut prendre plus d'ampleur en fonction du contexte ; 1 appareil par site ;
- **Protocole de terrain** : Les suivis ponctuels sont des suivis de petite envergure et ne sont pas figés à un plan d'échantillonnage calé sur un maillage ou une durée, ni à une fréquence fixe de relevés (contrairement aux suivis intensifs). Pour chacun des sites sélectionnés, un seul appareil photographique est mis en place.
- **Analyses statistiques** : Aucune
- **Protocole d'analyse** : Analyse des photographies ; recherche des photos de lynx ; identification des lynx photographiés par site ; estimation de l'effort d'échantillonnage (nombre de nuits-sites théorique et observé) ; élaboration de la liste des autres espèces détectées sur chaque site suivi ;
- **Ressources humaines** : Variable ; fonction du nombre de pièges photographiques, de la période de l'année (enneigement) et de l'emplacement des appareils (accessibilité) ;
- **Partenaires techniques** : ONCFS (convention de partenariat et de recherche), ONF (convention de partenariat technique), correspondants du Réseau Loup Lynx ;
- **Autres remarques** : Suivi permettant de collecter des données de présence d'autres espèces (oiseaux, mammifères, etc.) ; données de présence des espèces déterminantes ZNIEFF transmises au SINP (donnée dégradée à la maille ou au polygone ZNIEFF) ;

Contexte et objectifs

Ce suivi ponctuel a été mis en place suite à une convergence d'indices dans le secteur (observations visuelles, prédation de chevreuil, cris de lynx), entre 2016 et 2018 notamment. Ces données ont été recueillies et transmises au Réseau Loup Lynx par F. Preisemann, chef de triage patrimonial ONF et correspondant du Réseau. Certaines d'entre elles ont été validées.

Les suivis ponctuels sont mis en place par le CROC depuis 2012/2013. Ils visent à 1) être opérationnels le plus rapidement possible après la découverte d'un indice de présence et sa validation par le Réseau Loup Lynx, 2) confirmer à l'aide d'une photographie la présence de l'espèce localement et 3) identifier l'individu.



Protocole

Les suivis ponctuels sont des suivis de petite envergure (généralement moins de 10 pièges en place mais peu prendre plus d'ampleur en fonction du contexte) et ne sont pas figés à un plan d'échantillonnage calé sur un maillage ou une durée (comme pour les suivis intensifs), ni à une fréquence fixe. Pour chacun des sites sélectionnés, un seul appareil photographique est mis en place. Pas de tests statistiques effectués.

Zone d'étude et plan d'échantillonnage

Région : Grand Est **Départements :** Bas-Rhin (67), Haut-Rhin (68) et Vosges (88) **Communes :** Urbeis, Ranrupt, Fouchy, Saint-Blaise-la-Roche, Sainte-Croix-aux-Mines, Lubine

Surface couverte : 29,05 km²⁵ Nombre de sites : 10 Nombre de pièges : 10

Date de pose : 08/03 (2), 11/10/2018 (8) Date de retrait : suivi non terminé Délai entre les relevés : 1 mois

Prise de contact, information et demande d'autorisation

ONCFS (DR Grand Est, SD 67, 68 et 88), DDT 67, 68 et 88, ONF (agences de Schirmeck, Colmar et Vosges Montagne, UT de Saint Dié, Ribeauvillé et Val de Villé), FDC 67, 68 et 88, GTV, PNR Ballons des Vosges, communes concernées

RESULTATS

Effort d'échantillonnage

Nombre de nuits-sites⁶ : 967 Pression de piégeage photographique⁷ : 91,75 % Vol/Vandalisme : 1 appareil (1 site)

Espèces photographiées

Nombre de photos d'animaux : 1047 **Liste des espèces sauvages :** Chat sauvage, Renard roux, Blaireau européen, Martre des pins, Fouine, Sanglier, Cerf élaphe, Chevreuil, Chamois, Lièvre d'Europe, Marmotte des Alpes, Geai des chênes



CONCLUSION

Ce suivi n'a pas permis d'obtenir de confirmation photographique de la présence du Lynx boréal dans la zone étudiée.

⁵ La surface est calculée avec le logiciel Qgis et la méthode de l'enveloppe convexe.

⁶ Nuits-sites (=nuits-pièges) calculées comme le nombre de pièges multiplié par le nombre de nuits où les appareils de chaque site ont fonctionné sur le terrain pendant l'étude.

⁷ La pression de piégeage photographique est maximale (100%) lorsque tous les appareils fonctionnent sans aléas pendant toute la durée de l'étude.

Tableau 1 : Informations sur les sites concernés par la pose des pièges photographiques dans le cadre du suivi ponctuel du Lynx par piégeage photographique dans le secteur de « LUBINE » depuis le 8 mars 2018.

Maille CROC	Maille Programme	Forêt	Commune	INSEE	Département	Région	Nombre de nuits-pièges réalisé (nuits-sites)	Périmètres réglementaires ou d'inventaires concernés						Nombre de zones
								GTV Tétraz Zone de quiétude	PNR des Ballons des Vosges	ZNIEFF I Crêtes des hauteurs de la forêt de la Vancelle au col de la Hingrie	ZNIEFF II Massif Vosgien	ZPS Massif Vosgien	Hauts-Vosges, Haut-Rhin	
MV0555	Site 01	Forêt domaniale de Colroy-Lubine	Lubine	88275	Vosges	Lorraine	84	•	•		•	•		4
MV0555	Site 02	Forêt domaniale de Colroy-Lubine	Lubine	88275	Vosges	Lorraine	19	•	•		•	•		4
MV0535	Site 03	Forêt communale d'Urbeis	Urbeis	67499	Bas-Rhin	Alsace	79							
MV0556	Site 04	Forêt communale de Sainte-Croix-Aux-Mines	Sainte-Croix-aux-Mines	68294	Haut-Rhin	Alsace	75	•	•				•	3
MV0536	Site 05	Forêt communale de Rombach-Le-Franc	Fouchy	67143	Bas-Rhin	Alsace	84		•	•				2
MV0536	Site 06	Forêt communale d'Urbeis	Urbeis	67499	Bas-Rhin	Alsace	84							
MV0534	Site 07	Forêt domaniale de Colroy-Lubine	Lubine	88275	Vosges	Lorraine	84		•		•	•		3
MV0535	Site 08	Forêt domaniale de Colroy-Lubine	Lubine	88275	Vosges	Lorraine	81		•		•	•		3
MV0471	Site 09 pose 1	Forêt communale de Saint-Blaise-La-Roche	Saint-Blaise-la-Roche	67424	Bas-Rhin	Alsace	4							
MV0493	Site 09 pose 2		Ranrupt	67384	Bas-Rhin	Alsace	77							
MV0471	Site 10 pose 1	Forêt communale de Ranrupt	Ranrupt	67384	Bas-Rhin	Alsace	219							
MV0493	Site 10 pose 2		Ranrupt	67384	Bas-Rhin	Alsace	77							
SOMME							967	3	6	1	4	4	1	

Tableau 2 : Liste des espèces photographiées et nombre de nuits-sites réalisés au cours du suivi ponctuel du Lynx par piégeage photographique conduit dans le secteur de « LUBINE » depuis le 8 mars 2018.

Maille CROC	Maille Programme	Forêt	Commune	INSEE	Département	Région	Nombre de nuits-pièges réalisés (nuits-sites)	Photos d'animaux nombre brut	Espèces photographiées														Nombre d'espèces						
									Autres animaux	Canidés		Félidés		Mustéolidés			Oiseaux	Ongulés			Petits mammifères								
									Animal indéterminé	Chien	Renard roux	Chat domestique	Chat sauvage	Chat sauvage douteux	Blaireau européen	Martre des pins	Mustéolidé indéterminé	Fouine	Geai des chênes	Oiseau indéterminé	Cerf élaphe	Chamois	Chevreuil	Ongulé indéterminé	Sanglier	Lièvre d'Europe	Marmotte des Alpes		
MV0555	Site 01	Forêt domaniale de Colroy-Lubine	Lubine	88275	Vosges	Lorraine	84	11			•				•						•	•	•						5
MV0555	Site 02	Forêt domaniale de Colroy-Lubine	Lubine	88275	Vosges	Lorraine	19	1																•					1
MV0535	Site 03	Forêt communale d'Urbeis	Urbeis	67499	Bas-Rhin	Alsace	79	12			•	•	•	•								•	•	•	•	•			6
MV0556	Site 04	Forêt communale de Sainte-Croix-Aux-Mines	Sainte-Croix-aux-Mines	68294	Haut-Rhin	Alsace	75	62			•			•	•							•	•	•	•	•			8
MV0536	Site 05	Forêt communale de Rombach-Le-Franc	Fouchy	67143	Bas-Rhin	Alsace	84	71	•		•											•	•	•	•	•			8
MV0536	Site 06	Forêt communale d'Urbeis	Urbeis	67499	Bas-Rhin	Alsace	84	17														•	•	•	•				3
MV0534	Site 07	Forêt domaniale de Colroy-Lubine	Lubine	88275	Vosges	Lorraine	84	45	•	•	•											•	•			•			6
MV0535	Site 08	Forêt domaniale de Colroy-Lubine	Lubine	88275	Vosges	Lorraine	81	13			•				•							•	•						5
MV0471	Site 09 pose 1	Forêt communale de Saint-Blaise-La-Roche	Saint-Blaise-la-Roche	67424	Bas-Rhin	Alsace	4	3															•	•					2
MV0493	Site 09 pose 2		Ranrupt	67384	Bas-Rhin	Alsace	77	57	•													•	•	•	•				4
MV0471	Site 10 pose 1	Forêt communale de Ranrupt	Ranrupt	67384	Bas-Rhin	Alsace	219	551	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	17
MV0493	Site 10 pose 2		Ranrupt	67384	Bas-Rhin	Alsace	77	204		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•			12
SOMME							967	1047	4	4	8	2	3	4	6	1	1	2	1	1	1	9	2	10	2	10	6	1	

b) Suivi des cas de prédation du lynx Arcos

En parallèle de ces sessions de suivis par piégeage photographique, le CROC apporte un appui technique sur le terrain depuis 2017 à l'équipe de la Stiftung Natur und Umwelt Rheinland-Pfalz (SNU)⁸ suite à la dispersion et à l'installation dans le Massif des Vosges du Lynx Arcos lâché en Allemagne le 7 mars 2017 (**Figure 7**).



Figure 7 : Lâcher d'Arcos dans le Palatinat en Allemagne le 7 mars 2017 (© SNU Martin Greve).

Se dirigeant vers le sud, Arcos est arrivé en France le 22 mars 2017 par la commune de Bliesbruck en Moselle (57). Début Avril, il est arrivé dans le secteur de Gérardmer (88) dans les Hautes-Vosges où il s'est installé (Stiftung Natur und Umwelt Rheinland-Pfalz, 2017). Au final, Arcos aura parcouru près de 350 km en 4 semaines (Scheid, 2018).

Afin de permettre aux partenaires français de réaliser des actions complémentaires au suivi GPS d'Arcos (suivi, intervention, etc.), l'équipe allemande de la SNU a donné au CROC l'accès aux données de positionnement de l'animal. Ainsi, en fonction des besoins de connaissance identifiés et dans la mesure de ses possibilités pratiques, le CROC assure depuis 2017 un suivi de terrain complémentaire visant à :

- **Rechercher les proies d'Arcos** dans le cas d'une suspicion de consommation (cluster de localisations GPS nocturnes ; contrôle non systématique des clusters ; voir **Figure 8**) ;
- **Réaliser un suivi télémétrique** pour localiser Arcos en l'absence de données GPS en raison de problème de couverture réseau par exemple ;

En 2018, dans le cadre de la recherche de proies d'Arcos, des prospections ont été réalisées compte tenu (1) du temps écoulé entre l'acquisition des données GPS et la date du cluster laissant suspecter une prédation (il peut parfois s'écouler plusieurs jours voire plusieurs semaines sans qu'aucune donnée ne soit transmise) ; (2) des conditions météorologiques ; (3) du respect des zones sensibles (zones de quiétude du Grand Tétras en période de quiétude par exemple) ; (4) dans la mesure des possibilités pratiques du CROC. Dans certains cas, le CROC s'est adjoint le soutien des SD de l'ONCFS pour la réalisation du terrain.

Au total, depuis 2017, les prospections de terrain ont permis d'identifier 10 chevreuils, trois cerfs, quatre chamois, un oiseau (Pigeon). Trois échantillons de poils d'ongulés (chevreuil ou cerf) ont été transmis à l'ONCFS pour analyse. Cela a conduit à la transmission de 18 fiches indices au Réseau Loup Lynx.

⁸ Coordinatrice de l'EU-Projekt LIFE Luchs Pfälzerwald ;



Figure 8 : Trois proies d'Arcos découvertes en 2018 lors de prospections de terrain dans le Massif des Vosges : **(A)** Restes d'un cerf (10/04/2018), **(B)** Restes d'un chevreuil (10/04/2018), **(C)** Restes d'un cerf (02/05/2018), **(D)** Restes d'un cerf (10/09/2018) (© CROC 2018).

Enfin, début 2018, la **procédure de communication et de suivi concernant les lynx lâchés dans le Palatinat en Allemagne, dans le cadre du Life Lynx porté par la SNU et se déplaçant sur le territoire français / Massif des Vosges**, rédigée par le CROC avec la DR Grand Est de l'ONCFS (voir CROC 2018) a été soumise aux acteurs du territoire pour avis. Les corrections sont actuellement en cours.

Communications

Germain E. 2018. Arcos – Proies sauvages 2017-2018. Réunion annuelle des correspondants du Réseau Loup Lynx pour les départements du Bas-Rhin et de la Moselle, 10 décembre 2018, Mairie de Bitche, Bitche (57). *Communication orale*

Germain E. 2018. Arcos – Proies sauvages 2017-2018. Réunion annuelle des correspondants du Réseau Loup Lynx pour les départements des Vosges et du Haut-Rhin, 19 décembre 2018, Fédération Départementale des Chasseurs des Vosges, Épinal (88). *Communication orale*

3.4. Partenariats, collaborations, réunions et groupes de travail

Comme chaque année, le CROC a également participé à des réunions, des groupes de travail et des collaborations (scientifiques ou pédagogiques) complémentaires lui permettant de poursuivre les échanges, discussions avec les acteurs dont les activités gravitent autour du Lynx dans le Massif des Vosges, en France et dans les pays limitrophes. Voici un rapide descriptif de nos contributions.

Parlement du Lynx animé par le PNR des Vosges du Nord / LIFE Lynx Palatinat

Le Parlement du Lynx s'étant achevé fin 2016, une réunion a été planifiée en août 2017 afin de faire un point sur la réalisation et l'avancement des engagements pris par les membres du parlement dans le cadre du Livre blanc 2016 du Parlement du Lynx dans les Vosges du Nord.

Dans le cadre de la poursuite du parlement du Lynx mais aussi du parlement transfrontalier, le CROC a également participé à plusieurs réunions organisées par le PNR des Vosges du Nord et a co-animé une demi-journée d'information sur le Lynx destinée aux chasseurs des Vosges du Nord :

6 février 2018 : Parlement transfrontalier du Lynx dans les Vosges du Nord / Palatinat. « Biosphärenhaus », Fischbach, Dahn, Allemagne. Participation **A. Charbonnel**

- 6 février 2018** : Soirée de rencontre entre les chasseurs des Vosges du Nord et les chasseurs du Palatinat. « Biosphärenhaus », Fischbach, Dahn, Allemagne. Participation **A. Charbonnel**
- 6 février 2018** : Réunion de préparation de la journée d'information sur le Lynx destinée aux chasseurs des Vosges du Nord prévue le 9 juin 2018. Fischbach, Dahn, Allemagne. Participation **A. Charbonnel**
- 20 octobre 2018** : Journée de visite dans le Palatinat en Allemagne sur le thème de la chasse et du lynx. Trippstadt, Allemagne. Participation **A. Charbonnel**
- 8 novembre 2018** : Parlement transfrontalier du Lynx dans les Vosges du Nord / Palatinat. « Biosphärenhaus », Fischbach, Dahn, Allemagne. Participation **A. Charbonnel**
- Germain E.** et **Charbonnel A.** 2018. Éléments de biologie, statut et outils de suivi du Lynx boréal (*Lynx lynx*). Journée d'information sur le Lynx destinée aux chasseurs organisée par Parc Naturel Régional des Vosges du Nord, le Samedi 9 juin 2018, La Petite-Pierre (67). *Communication orale*
- Germain E.** et **Charbonnel A.** 2018. Parlement du Lynx / État d'avancement des divers engagements inscrits dans le livre blanc du parlement et échanges d'informations. Année 2017. 23 novembre 2018, Mairie de La Petite-Pierre, La Petite-Pierre (67). *Communication orale assurée par C. Scheid*

En 2018, le CROC a également contribué à la relecture et la rédaction de documents de sensibilisation avec le PNR des Vosges du Nord mais aussi la Stiftung Natur und Umwelt Rheinland-Pfalz :

- Relecture en 2018 par E. Germain et A. Charbonnel** du rapport de Robert Behne (**Novembre 2018**) « D.T1.2.1. Compendium of existing approaches from other sources including threats, joint barriers and driver assessment », Research Institute of Wildlife Ecology, Vienna.
- Relecture en 2018 par E. Germain** du poster « Der Luchs kennt keine Grenzen » élaboré et publié par la Stiftung für Natur und Umwelt (SNU) dans le cadre du LIFE Luchs Pfälzerwald 2015-2020.
- Relecture en 2018 par E. Germain et A. Charbonnel** de la brochure pédagogique à destination du grand public « Ici le Lynx. A la découverte d'un félin très discret... » élaborée par le PNR des Vosges du Nord en collaboration avec la Stiftung für Natur und Umwelt (SNU) dans le cadre du LIFE Luchs Pfälzerwald 2015-2020.
- Rédaction en 2018 par E. Germain et A. Charbonnel** de la brochure pédagogique à destination des chasseurs des Vosges du Nord « Les indices de présence du Lynx ». Projet initié par le PNR des Vosges du Nord et rédigé en collaboration avec le CROC, l'ONCFS et la Stiftung für Natur und Umwelt (SNU) et réalisé en collaboration avec l'ONCFS et le CROC.

Partenariat pédagogique avec l'association Les Piverts (2017-2019)

- 11 janvier 2018** : Séance 1 du Projet Œil de Lynx. Les Piverts, École de Volmunster, Volmunster (67), France. Participation d'**A. Charbonnel**
- 27 mars 2018** : Séance 3 du Projet Œil de Lynx. Les Piverts, École de Volmunster, Volmunster (67), France. Participation d'**A. Charbonnel**
- 19 avril 2018** : Animation « Le suivi du Lynx dans le Massif des Vosges : Comment étudier le Lynx dans ce massif ? » organisée dans le cadre de la Journée du Lynx organisée par Les Piverts, Lohr (67). Réalisée par **A. Charbonnel**

Projet pédagogique avec le Parc animalier de Sainte Croix

- 16 janvier 2018** : Réunion préparatoire n°1 sur le projet pédagogique « Les animaux autour de chez nous : Qui sont-ils ? Que font-ils ? Comment les préserver ? » porté par le Parc animalier de Sainte Croix. École de Fribourg, Fribourg (57). Réalisée par **A. Charbonnel** et **M. Papin**
- 5 avril 2018** : Réunion préparatoire n°2 sur le projet pédagogique « Les animaux autour de chez nous : Qui sont-ils ? Que font-ils ? Comment les préserver ? » porté par le Parc animalier de Sainte Croix. Rhodes (57). Réalisée par **A. Charbonnel** et **M. Papin**
- 17 avril 2018** : Animation « Comment étudier le Lynx dans le Massif des Vosges ? » organisée dans le cadre du projet pédagogique « Les animaux autour de chez nous : Qui sont-ils ? Que font-ils ? Comment les préserver ? » porté par le Parc animalier de Sainte Croix. École de Fribourg, Fribourg (57). Réalisée par **A. Charbonnel**

Accueil des gagnants du Défi des foulées 2017 organisé par la Fondation Nature et Découvertes au profit de la conservation du Lynx

- 3 mai 2018** : Animation « Missions scientifiques et pédagogiques pour améliorer l'état de conservation du Lynx boréal (*Lynx lynx*) dans le Massif des Vosges » organisée pour les gagnants du Défi des foulées 2017 de la Fondation Nature et Découvertes au profit de la conservation du Lynx, Lucy (57). Réalisée par **A. Charbonnel** et **E. Germain** (Temps en salle avec support PPT) + sortie sur le terrain (animation piégeage photographique)



DER LUCHS kennt keine Grenzen

Das LIFE Luchsprojekt im Pfälzerwald
Während des europäischen Förderprogramms LIFE führt die Stiftung Natur und Umwelt Rheinland-Pfalz mit einer Projektpartnerin STFCPANC, WWF und Landesforsten RLP ein Luchs-Wiederansiedlungsprojekt durch. Die deutsch-französische Kooperation zielt auf die bis 2020 geplante 20 Luchse auf der Schwelt und den sowjetischen Karpaten im Pfälzerwald anzuvisieren.

Luchsartenverteilung
Luchse haben mit einer Körpergröße von 90–100cm einen großen Raumanspruch. Ihr typisches Ausbreitungsverhalten führt dazu, dass sich die Tiere fast nur in Gebieten ansiedeln, in denen Nachbarschaft bereits ein Artgenosse ist. Die meisten bewohnten Mitteleuropäische sind zu klein, um langfristig lebensfähige Luchspopulationen zu beherbergen. Eine Vernetzung der Gebiete einzelner Luchs-Vorkommen durch Wildkorridore bzw. Trittsteinbiotope im Oberrhein sowie Querungshilfen an Straßen können einen Beitrag leisten, um Inzucht und eine genetische Verarmung zu verhindern.

Warum im Pfälzerwald?
Der Pfälzerwald stellt durch seine Anbindung an die Wälder des westliche Schwarzwaldes die Zusammen mit den Nordvogesen ein einzigartiges Lebensraum dar. Bis zu 40 Luchswenig Lebensraum zusammen, es besteht die Möglichkeit der weiteren Ausbreitung und eines Ausbaus mit Vorkommen in den Mittel- und Südvogesen, dem Jura, dem Schwarzwald und den Alpen. Ausgehend vom Pfälzerwald kann der Luchs zudem weitere Gebiete im Rheinland-Pfalz dauerhaft besiedeln.

Ländereingrenzungszusammenarbeit
Damit die Rückkehr des Luchses gelingt, ist auch eine grenzüberschreitende „Vernetzung“ des Monitoring und Managements notwendig. Dies wird im Wiederansiedlungsprojekt durch verschiedene länderübergreifende Gremien ermöglicht. Besonders wichtig ist dabei das Treffen der verschiedenen Interessengruppen aus den Regionen.

Der Europäische Luchs (Lynx lynx)
Mit einer Körpergröße von 80–120cm, einer Schulterhöhe von 50–70cm und einem Gewicht von 15–25kg kann der Europäische Luchs, der sich hauptsächlich von Rehen ernährt, in jeder Weibchen bis zu 17 Jahre alt werden. Zwischen Mai und Juni bringt das Weibchen nach einer Tragzeit von ca. 70 Tagen meist 2 Jungtiere zur Welt. Charakteristisch sind der Summschrei, der unter anderem bei der Paarung und der Herdenruf der Choren, weswegen er auch „Pinselohr“ genannt wird.

Le projet LIFE Lynx dans la forêt du Palatinat
Avec le soutien du programme européen LIFE-Nature, la Fondation Nature et Environnement de Rhénanie-Palatinat, ainsi que partenaires de projet, le STFCPANC, le WWF et les Forêts de Rhénanie-Palatinat, conduit un projet de réintroduction de lynx. L'objectif de cette coopération transfrontalière est de réintroduire et de réinstaller jusqu'à 20 lynx dans la forêt du Palatinat, une zone prioritaire de Suisse et des Carpates orientales.

Contexte écologique
Les lynx ont besoin de grands espaces, de telle sorte que leur densité est inférieure à 10 à 40 individus/km². Leur comportement plus solitaire fait toutefois en sorte que les individus se dispersent généralement dans des secteurs situés à proximité de congénères. La majorité des individus adultes réintroduits sont très jeunes pour favoriser une population de lynx viable à long terme. La coopération avec des propriétaires de lynx, grâce à des conseils techniques ou des formations, est un élément clé de la réussite de ce projet. Les individus réintroduits sont accompagnés par des experts et un accompagnement génétique.

Pourquoi la forêt du Palatinat?
La forêt du Palatinat, au sud de la frontière avec le Massif des Vosges, représente une priorité. Avec les Vosges du Nord, elle constitue une réserve de biodiversité reconnue de plus de 100 000 ha de forêt, assurée structurellement par environ 40 km². La dispersion et l'attachement à l'habitat sont essentiels avec les autochtones de présence du lynx dans le Massif des Vosges (Vosges méridionales, Hautes Vosges, Vosges du sud) ainsi que dans le Jura, la Forêt noire et les Alpes. À partir de la forêt palatinat, le lynx peut s'installer durablement à l'échelle régionale de Rhénanie-Palatinat.

Coopération transfrontalière
Pour que la réintroduction de lynx soit une réussite, la coopération transfrontalière de gestion et de suivi est absolument nécessaire. De nombreux groupes de travail transfrontaliers permettent cette coopération au sein du projet de réintroduction. La participation des différents acteurs de chaque région est prioritaire.

Le lynx d'Eurasie (Lynx lynx)
Avec une longueur de 90–120cm, une hauteur à l'épaule de 50–70cm et une masse corporelle de 15–25kg, ce félin est le plus grand des félins d'Europe continentale. C'est après mai et juin que le mâle, après une gestation d'environ 70 jours, donne naissance généralement à 2 petits. Ses traits caractéristiques sont sa queue courte, ses longues pattes et les taches de points au bout des oreilles, qui l'ont surnommé également „Pinselohr“.

Stiftung Natur und Umwelt Rheinland-Pfalz **STFCPANC** **WWF** **LIFE** **Luchs-Watch** **ONCFS** **Parc naturel régional des Vosges du Nord** **Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage** **NATUR 2000**

Contacts

Le Parc Naturel Régional des Vosges du Nord est le partenaire français du projet LIFE Lynx Pfälzerwald. Pour toute information, vous pouvez contacter :
Jean-Claude Génot
jc_genot@parc-vosges-nord.fr
Tél : 06 28 10 32 63
Maison du Parc
67290 La Petite Pierre

Le porteur du projet LIFE Lynx Pfälzerwald est la Fondation Nature et Environnement de Rhénanie-Palatinat :
Stiftung Natur und Umwelt Rheinland-Pfalz
Bureau du projet LIFE Lynx :
Hauptstr. 16
D - 67705 Trippstadt
luchs@snu.rlp.de
Tél : 0049 6306-911156
www.luchs-rlp.de

En cas d'observation de lynx ou de découverte d'indices de présence, veuillez transmettre l'information à l'animatrice du Réseau Loup Lynx :
Marie-Laure Schwoerer / ONCFS - Délégation Grand Est
marie-laure.schwoerer@oncfs.gouv.fr / 06 07 12 80 67

En cas de collecte d'échantillons (poils, excréments), veuillez les transmettre à :
Philippe Fritsch / ONCFS - Service départemental du Bas-Rhin
philippe.fritsch@oncfs.gouv.fr / 06 20 78 55 99

En cas de découverte d'un cadavre ou d'une proie de lynx, veuillez contacter l'agent de l'Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage :
Pour le département de la Moselle : Eric Weiland - 06 25 03 23 98
Pour le département du Bas-Rhin : Jean-Michel Lutz - 06 20 78 56 61

Création : Mai 2018



B.

Figure 9 : (A) Poster « Der Luchs kennt keine Grenzen » élaboré et publié par la Stiftung für Natur und Umwelt (SNU) dans le cadre du LIFE Luchs Pfälzerwald 2015-2020. **(B)** Brochure pédagogique « Ici le Lynx. A la découverte d'un félin très discret... » élaborée par le PNR des Vosges du Nord en collaboration avec le CROC, l'ONCFS et la Stiftung für Natur und Umwelt (SNU).

LES INDICES DE PRESENCE DU LYNX

Identifier le lynx



- Allure générale d'un gros chat, de taille équivalente à celle d'un chevreuil
- Haut sur membres
- Masse corporelle comprise entre 15 et 30 kg
- Pelage tacheté (spot ou ocelle), roux en été, plus sombre en hiver
- Queue courte terminée par un manchon noir
- Oreilles pointues avec pinceau de poils à l'extrémité

- En cas d'observation d'un lynx :
 - > Prenez une photo (si possible).
 - > Notez tous les détails de l'observation (description de l'animal et de son comportement, distance d'observation, durée, date, lieu, ...).
 - > Transmettez l'information à l'agent concerné (voir Contacts).

- En cas de découverte d'un cadavre de lynx :
 - > Ne le manipulez pas et ne déplacez pas.
 - > Contactez l'agent habilité à récupérer l'animal (voir Contacts).
 - Une autopsie sera réalisée par le laboratoire vétérinaire départemental.

Partie 2. Développement d'outils et de techniques de bioacoustique pour le suivi du Loup gris (*Canis lupus*) – Thèse CIFRE 2015-2018

En 2018, la thèse CIFRE 2014/1220 « Apport de la bioacoustique pour le suivi d'une espèce discrète : le Loup gris (*Canis lupus*) » réalisée par Morgane Papin sous la direction de F. Guérold (LIEC, université de Lorraine, Metz), J. Pichenot (BEC, Fonteny) et E. Germain (CROC, Lucy) s'est achevée par :

⇒ **La rédaction de son manuscrit de thèse (disponible sur demande) :**

Papin M. 2018. Apport de la bioacoustique pour le suivi d'une espèce discrète : le Loup gris (*Canis lupus*). Thèse soutenue le 28 novembre 2018 au LIEC, Campus Bridoux, Université de Lorraine, Metz. 198p.

RESUME : Le nombre croissant de travaux réalisés ces dernières années a montré que la bioacoustique est particulièrement intéressante pour le suivi d'espèces discrètes. L'émergence de dispositifs d'enregistrement autonomes, associée à de nouvelles méthodes d'analyse, ont récemment participé à l'accroissement des études dans ce domaine. Au cours des 30 dernières années, le Loup gris (*Canis lupus*), mammifère carnivore aux mœurs discrètes connu pour ses hurlements de longue portée, a fait l'objet de nombreuses études acoustiques. Ces dernières visaient notamment à améliorer son suivi, qui s'avère complexe du fait des grandes capacités de déplacement des loups, de l'étendue de leurs territoires et de la diversité des milieux dans lesquels ils vivent. Cependant, la bioacoustique passive a jusqu'alors très peu été exploitée pour le suivi du Loup. C'est dans ce contexte que la présente thèse s'est organisée autour de trois axes de recherche. Les deux premiers axes portent sur l'apport de la bioacoustique passive pour le suivi du Loup gris en milieu naturel. En combinant des analyses acoustiques, statistiques et cartographiques, le premier objectif a été d'élaborer une méthode pour l'échantillonnage spatial de vastes zones d'étude, afin d'y détecter des hurlements de loups à l'aide de réseaux d'enregistreurs autonomes. Ce même dispositif a ensuite permis, dans un second temps, de tester la possibilité de localiser les loups grâce à leurs hurlements. Les expérimentations conduites en milieu de moyenne montagne (Massif des Vosges) et de plaine (Côtes de Meuse), sur deux zones d'étude de 30 km² et avec un réseau de 20 enregistreurs autonomes, ont permis de démontrer l'intérêt de la bioacoustique passive pour le suivi du Loup gris. En effet, près de 70% des émissions sonores (son synthétique aux propriétés similaires à celles de hurlements de loups) ont été détectés par au moins un enregistreur autonome en milieu de moyenne montagne et plus de 80% en milieu de plaine, pour des distances enregistreurs-source sonore atteignant respectivement plus de 2.7 km et plus de 3.5 km. Grâce à un modèle statistique et à un Système d'Information Géographique, la probabilité de détection des hurlements a pu être cartographiée sur les deux zones. En moyenne montagne, elle était forte à très forte (>0.5) sur 5.72 km² de la zone d'étude, contre 21.43 km² en milieu de plaine. Les sites d'émission ont été localisés avec une précision moyenne de 315 ± 617 (SD) m, réduite à 167 ± 308 (SD) m après l'application d'un seuil d'erreur temporelle défini d'après la distribution des données. Le troisième axe de travail porte quant à lui sur l'application d'indices de diversité acoustique pour estimer le nombre d'individus participant à un chorus et ainsi contribuer au suivi de l'effectif des meutes. Les valeurs obtenues pour les six indices (*H*, *Ht*, *Hf*, *AR*, *M* et *ACI*) étaient corrélées avec le nombre de loups hurlant dans les chorus artificiels testés. De bonnes prédictions de l'effectif ont été obtenues sur des chorus réels avec l'un de ces indices (*ACI*). L'influence de plusieurs biais sur la précision des prédictions de chacun des six indices a ensuite pu être étudiée, montrant que trois d'entre eux y étaient relativement peu sensibles (*Hf*, *AR* et *ACI*). Finalement, les résultats obtenus avec les enregistreurs autonomes montrent le potentiel des méthodes acoustiques passives pour la détection de la présence de loups mais aussi pour les localiser avec une bonne précision, dans des milieux contrastés et à de larges échelles spatiale et temporelle. L'utilisation des indices de diversité acoustique ouvre également de nouvelles perspectives pour l'estimation de l'effectif des meutes. Prometteuses, l'ensemble des méthodes émergent de ce travail nécessite à présent quelques investigations complémentaires avant d'envisager une application concrète pour le suivi du Loup gris dans son milieu naturel.

Mots clés : bioacoustique, chorus, détection passive, enregistreurs autonomes, hurlements, indices de diversité acoustique, larges échelles spatiales, localisation acoustique, Loup gris, suivi acoustique

⇒ **La soutenance de sa thèse qui lui a permis d'obtenir son diplôme de docteur :**

Papin M. 2018. Apport de la bioacoustique pour le suivi d'une espèce discrète : le Loup gris (*Canis lupus*). Soutenance de thèse réalisée au CROC en collaboration avec le LIEC de l'Université de Lorraine et le BEC, le 28 novembre 2018, LIEC, Campus Bridoux, Université de Lorraine, Metz (57).

Évènements

17 avril 2018 : Animation « Étude bioacoustique des hurlements de loups » organisée dans le cadre du projet pédagogique « Les animaux autour de chez nous : Qui sont-ils ? Que font-ils ? Comment les préserver ? » porté par le Parc animalier de Sainte Croix. École de Fribourg, Fribourg (57). Réalisée par **M. Papin**

Rapports

Papin M. 2018. Rapport d'activité Année 3 / Thèse CIFRE 2014/1220 « Développement d'outils et de techniques de bioacoustique pour le suivi du Loup gris (*Canis lupus*). Période du 1^{er} avril 2017 au 31 mars 2018. 93p.

Publications

Papin M., Pichenot J., Guérold F. & **Germain E.** 2018. Acoustic localization at large scales: a promising method for grey wolf monitoring. *Frontiers in Zoology*, 15: 11.

Communications

Papin M., Pichenot J., Guérold F. & Germain E. 2018. Microphone array and passive acoustics: a new perspective for Grey wolf monitoring? Séminaire de l'école doctorale RP2E, le 13 février 2018, Faculté de médecine, Vandoeuvre-Lès-Nancy, France. *Poster* → **Obtention du prix « 7 Meilleurs posters 2018 »**

Papin M. 2018. Apport de la bioacoustique pour le suivi d'une espèce discrète : le Loup gris (*Canis lupus*). Tour d'horizon des principaux résultats obtenus par M. Papin pendant sa thèse CIFRE au CROC sous la direction de F. Guérold (LIEC, université de Lorraine, Metz), J. Pichenot (BEC, Fonteny) et E. Germain (CROC, Lucy). Réunion annuelle des correspondants du Réseau Loup Lynx pour les départements du Bas-Rhin et de la Moselle, 10 décembre 2018, Mairie de Bitche, Bitche (57). *Communication orale*

Références bibliographiques⁹

- Assmann C. 2011. Etude de la connectivité des massifs des Vosges et du Jura au niveau de la trame forestière. Master FAGE. Biologie et Ecologie pour la Forêt, l'Agronomie et l'Environnement. Université de Nancy, 51p.
- Blanc L. 2015. Dynamique des populations d'espèces rares et élusives : Le Lynx Boréal en Europe. Thèse en Biologie des populations et Ecologie, Université de Montpellier 2, UMR CNRS 5175 (Laboratoire d'Ecologie Fonctionnelle et Evolutive), 268p.
- Breitenmoser, U., Breitenmoser-Würsten, C., Okarma, H., Kaphegyi, T., Kaphegyi-Wallmann, U., & Müller, U. M. 1998. A large carnivore initiative for Europe. The action plan for the conservation of the Eurasian Lynx (*Lynx lynx*) in Europe. WWF international, Suisse.
- Breitenmoser, U., Breitenmoser-Würsten, C., Okarma, H., Kaphegyi, T., Kaphegyi-Wallmann, U., & Müller, U. M. 2000. Action Plan for the conservation of the Eurasian Lynx (*Lynx lynx*) in Europe. Nature and environment 112, 68p.
- Chenesseau D. & Briaudet P.-E. 2016. Destin de lynx, trombinoscope insolite de lynx identifiés par piégeage photographique : Bingo ! Du massif jurassien aux Vosges, il n'y a qu'un pas... de lynx. Actualité. Bulletin Lynx du Réseau, 20 : 9-10.
- Commission permanente du comité de massif & Préfecture de la région Lorraine (2015) Le Schéma Interrégional du Massif des Vosges à l'horizon 2020, un projet de développement durable, une ambition pour le massif, 163p.
- Conseil Régional de Franche-Comté & DREAL de Franche-Comté (2014) Schéma Régional de cohérence écologique - Tome 1 - Diagnostics des enjeux régionaux, interrégionaux et transfrontaliers, 243p.
- Conseil Régional de Lorraine & DREAL de Lorraine (2014) Schéma Régional de Cohérence Ecologique - Volume 1 - Diagnostic et enjeux régionaux, 208p.
- CROC 2014. Bilan des programmes scientifiques et des activités pédagogiques conduits par le CROC du 1er janvier au 31 décembre 2013. Rédaction : Germain E. et Pichenot J., Mai 2014, 114p.
- CROC 2015. Bilan des programmes scientifiques et des activités pédagogiques conduits par le CROC du 1er janvier au 31 décembre 2014. Rédaction : Germain E., Pichenot J., Papin M. et Clasquin M., Mai 2015, 152p.
- CROC 2016. Bilan des programmes scientifiques et des activités pédagogiques conduits par le CROC du 1er janvier au 31 décembre 2015. Rédaction : Germain E., Papin M. et Charbonnel A., Mai 2016, 122p.
- CROC (2017) Bilan des programmes scientifiques et des actions pédagogiques conduits par le CROC du 1^{er} janvier au 31 décembre 2016. Rédaction : Germain E., Charbonnel A. et Papin M., Mai 2017, 68p.
- CROC (2018) Rapport d'activité 2017. Programmes scientifiques et éducation à l'environnement autour des mammifères carnivores sauvages : le Loup gris, le Lynx boréal et le Chat forestier. Rédaction : Germain E., Charbonnel A. et Papin M., Mai 2018, 121p.
- Diot-Labusé C. (2015) Démocratie participative. Guide des outils pour agir. État des lieux et analyses / 3. Fondation Nicolas Hulot pour la Nature et l'Homme (FNH). 59p.
- DREAL Alsace & Conseil Régional d'Alsace (2014) Schéma Régional de Cohérence Ecologique de l'Alsace, rapport environnemental, 156p.
- Germain E. 2014a. Suivi par piégeage photographique du Lynx dans le Massif des Vosges. Session intensive 2014 / Sud de l'autoroute A4 / Février-Mars 2014. Partenariat de recherche CROC & ONCFS (N°DR04-2013-004), 13p.
- Germain E. 2014b. Suivi par piégeage photographique du Lynx dans le massif Vosgien : session intensive 2014. Bulletin Lynx du Réseau, 19: 22-25.
- Germain E., Clasquin M. & Schwoerer M.-L. 2015. Suivi par piégeage photographique du Lynx dans le Massif des Vosges. Session intensive 2015 / Vosges du Nord / Février-Mars 2015. Partenariat de recherche CROC-ONCFS-Réseau Lynx (N°DR04-2013-004), 15p.
- Germain E., Clasquin M. & Schwoerer M.-L. 2016. Suivi par piégeage photographique du lynx dans le massif des Vosges / Session intensive 2015 dans les Vosges du Nord. Technique et Recherche. Bulletin Lynx du Réseau, 20: 19-22.
- Hemery, A., Doré, A., Basille, M., Bonenfant, C., Gaillard, J. M., Marboutin, E., & Mauz, I. 2013. Mise au point d'un modèle de diagnostic des interactions entre structures paysagères, infrastructures de transports terrestres et espèces emblématiques : le cas du lynx dans le massif jurassien. Poster présenté au colloque

⁹ Hors documents présentés en annexe de ce rapport ;

- Infrastructures de Transports Terrestres, ECOSystèmes et Paysages (ITTECOP), 26-27 septembre 2013, Valbonne.
- Herrenschmidt, V. 1988. Le lynx : cas de réintroduction d'un superprédateur. Colloque « Réintroduction et soutien de populations d'espèces animales », 6 au 8 décembre 1988, Saint Jean du Gard.
- Herrenschmidt, V. 1990. Le Lynx : un cas de réintroduction de superprédateur. *Le Revue d'Ecologie (La Terre et la Vie)*, Suppl 5: 159-174.
- Herrenschmidt, V., & Léger F. 1987. Le Lynx *Lynx lynx* dans le nord-est de la France. La colonisation du massif jurassien français et la réintroduction de l'espèce dans le massif vosgien. *Ciconia* 2: 131–151.
- Herrenschmidt V. & Vandel J.-M. 1989. Dossier Lynx, commission d'observations, Commissions d'expertise, Formation. Office National de la Chasse, CNERA Petite Faune Sédentaire de Plaine, Section prédation, 69p.
- Herrenschmidt, V., & Vandel J.-M., 1990. Le lynx dans les Vosges, le Jura et les Alpes. Office national de la chasse, 1-4.
- Hurstel A. & Laurent A. 2016a. Rapport de monitoring 2015. Observatoire des Carnivores Sauvages. 32 p.
- Hurstel A. & Laurent A. 2016b. Première preuve de dispersion du Lynx d'Eurasie (*Lynx lynx*) du Jura vers les Vosges. *Ciconia*, 40: 1-6.
- Kaczensky P., Chapron G., von Arx M., Huber D., Andrén H. & Linnell J. (eds). 2012. Status, management and distribution of large carnivores - bear, lynx, wolf & wolverine - in Europe. Part 1 and 2. Report to the EU Commission, 72p.
- Kramer Schadt, S., Revilla, E., Wiegand, T., & Breitenmoser, U. 2004. Fragmented landscapes, road mortality and patch connectivity: Modelling influences on the dispersal of Eurasian lynx. *Journal of Applied Ecology*, 41, 711–723.
- Kurtz C. 2015. Le projet de réintroduction du lynx dans le Palatinat allemand. *La Gazette des grands prédateurs*, 55: 26-28.
- L'équipe animatrice du Réseau. 2014. Bilan national d'évolution de l'aire de présence détectée du Lynx. Les données du Réseau. *Bulletin Lynx du Réseau*, 19: 26-27.
- Laurent A., Léger F., Briaudet P.-E., Léonard Y., Bataille A. & Goujon G. 2012. Evolution récente (2008-2010) de la population de Lynx en France. *Faune Sauvage*, 294: 38-39.
- Marboutin E. 2013. Note sur le statut du Lynx dans les Vosges. *Bulletin Lynx du Réseau*, 18: 14-17.
- Marboutin E., Duchamp C., Moris P., Briaudet P.-E., Léger F., Laurent A., Léonard 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.
- Marc M. 2015. Le Lynx dans le massif des Vosges : propositions d'actions en faveur de l'habitat, des connectivités écologique et sociologique. Rapport de fin d'études, CROC, Centre de Recherche et d'Observation sur les Carnivores, Lucy, France, 39p.
- Morand A. 2016. Le Lynx : risques routiers et mesures correctrices – état des lieux et recommandations. Cerema Direction Territoriale Est, 93p.
- PNR Vosges du Nord (2013) Charte du Parc naturel régional des Vosges du Nord. Projet de Territoire Horizon 2025. Avis final, 140p.
- Savouré-Soubelet A. & Meyer S. (2018) Liste hiérarchisée d'espèce pour la conservation en France. Espèces prioritaires pour l'action publique. V2. Mise à jour 2017. UMS 2016 PatriNat. 21p.
- Scheid, C. (2018) Projet de réintroduction de Lynx dans la forêt du Palatinat - Actualités. Réunion annuelle 2018 des correspondants grands prédateurs (loup-lynx) pour les départements du Bas-Rhin et de la Moselle, le 10 décembre 2018, La Petite-Pierre.
- Schworer M.-L. & Scheid C. 2016. Le projet « Life Lynx » de réintroduction du félin sur le palatinat Allemand entre dans sa phase opérationnelle. *Bulletin Lynx du Réseau*, 20: 2.
- Stahl, P., & Vandel J.-M., 1998. Le lynx boréal *Lynx lynx* (Linné, 1758). *Encyclopédie des carnivores de France* n° 19. Société française pour l'étude et la protection des mammifères, Paris (Muséum national d'histoire naturelle, 57 rue Cuvier, 75231).
- Stahl, P., Vandel J.-M., & Migot P. 2000. La réintroduction du lynx sur le massif vosgien. *Le courrier de la nature* 25–27.
- Stiftung Natur und Umwelt Rheinland-Pfalz 2015. Wiederansiedlung von Luchses (*Lynx lynx carpathicus*) im Biosphärenreservat Pfälzerwald. EU LIFE+ Natur-Projekt der Stiftung Natur und Umwelt Rheinland-Pfalz, 4p.
- Stiftung Natur und Umwelt Rheinland-Pfalz 2016. Höfken: Die ersten Luchse sind frei! Heute wurden die ersten 3 von insgesamt Heute wurden die ersten 3 von insgesamt 20 Luchsen im Pfälzerwald freigelassen. Mainz, 27.07.2016. Presse mitteilung, 3p.

- Stiftung Natur und Umwelt Rheinland-Pfalz 2017. Arcos est en France. Le lynx suisse a pris une orientation vers le sud et a désormais passé la frontière française. Mayence, le 28.03.2017 Presse mitteilung, 2p.
- Vandel, J.-M. 2001. Répartition du Lynx (*Lynx lynx*) en France (Massif alpin, jurassien et vosgien). Méthodologie d'étude et statut actuel. Mémoire de l'Ecole Pratique des Hautes Etudes. 112p.
- 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.
- Zimmermann F. & Breitenmoser U. 2007. Potential distribution and population size of the Eurasian lynx *Lynx lynx* in the Jura Mountains and possible corridors to adjacent ranges. *Wildlife Biology*, 13: 406-416.
- Zimmermann, F., Breitenmoser Wursten, C., & Breitenmoser, U. 2005. Natal dispersal of Eurasian lynx (*Lynx lynx*) in Switzerland. *Journal of Zoology*, 267, 381–395.

Annexes

ANNEXE 1 : Programme Lynx Massif des Vosges (sommaire au 21/12/2018)

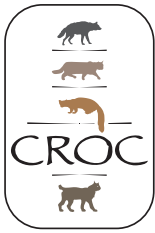
Programme Lynx Massif des Vosges - PLMV -

Document de travail
Version 2018-12-21

Coordonné par :



Contact



CROC, Centre de Recherche et d'Observation sur les Carnivores

4 rue de la banie
57590 LUCY

Estelle GERMAIN

Directrice | Montage et coordination des projets

☎ 06.82.22.41.94

✉ estelle.germain@croc-asso.org

Anaïs CHARBONNEL

Chargée d'études scientifiques

☎ 06.25.81.25.41

✉ anaïs.charbonnel@croc-asso.org

Partenaires financiers

Pour la rédaction du Programme Lynx Massif des Vosges en 2018, le CROC a reçu le soutien financier des partenaires publics et privés suivants :



Le Programme scientifique intitulé « Programme Lynx Massif des Vosges » est cofinancé par l'Union européenne dans le cadre du Programme Opérationnel FEDER-FSE Lorraine et Massif des Vosges 2014-2020



En 2016 et en 2017, d'autres partenaires privés ont également soutenu le PLMV :



Table des matières

I - Etat des connaissances sur le Lynx boréal <i>Lynx lynx</i>	12
I.1 Systématique et description de l'espèce	12
I.1.1 Systématique	12
I.1.2 Description générale	13
I.2 Statut de protection et de conservation	16
I.2.1 Protection réglementaire	16
I.2.1 Listes rouges et statuts de conservation	18
I.3 Distribution, abondance et tendances	19
I.3.1 Évolution de la distribution du Lynx en Europe.....	19
I.3.2 Caractéristiques des populations	22
I.3.3 Zoom sur la situation en France.....	25
I.4 Mode de vie et caractéristiques démographiques	28
I.4.1 Reproduction.....	29
I.4.2 Caractéristiques démographiques.....	31
I.4.3 Utilisation de l'espace des lynx résidents	34
I.4.4 Rythmes d'activité.....	36
I.4.5 Communication	37
I.5 Régime alimentaire	40
I.5.1 Proies consommées.....	40
I.5.2 Mode de chasse.....	42
I.5.3 Comportement de prédation.....	43
I.5.4 Consommation des proies.....	44
I.5.5 Sélection des proies sauvages.....	45
I.5.6 Taux de prédation des proies sauvages et facteurs de variabilité.....	46
I.6 Habitat et exigences écologiques	49
I.6.1 L'habitat favorable au Lynx	49
I.6.2 Besoin de connectivités écologiques.....	52
I.7 Place et rôle du Lynx dans les écosystèmes	62
I.7.1 L'interaction prédateur-prédateurs	62
I.7.2 L'interaction prédateur-proies (ongulés sauvages).....	64
I.7.3 Facteurs influençant le rôle du Lynx dans les écosystèmes	66
I.8 Coexistence avec les activités humaines	70
I.8.1 Contexte général.....	70
I.8.2 Perception du Lynx par les hommes	70
I.8.3 Coexistence avec l'élevage.....	74
I.8.4 Coexistence avec la chasse.....	83
I.9 Recensement des menaces et des causes de disparition	90
I.9.1 Tour d'horizon général des facteurs menaçant le Lynx	90
I.9.2 Retour sur les causes historiques du déclin du Lynx.....	91
I.9.3 La faible acceptation du félin.....	92
I.9.4 La perte de son habitat et les risques de mortalité par collision.....	92
I.9.5 La persécution humaine.....	93
I.9.6 La régression des populations de proies.....	94

I.9.7 Une diversité génétique appauvrie	96
I.9.8 Les maladies.....	96
I.10 Aspects culturels.....	98
I.10.1 L'image du Lynx au cours de l'histoire.....	98
I.10.2 Une espèce potentiellement charismatique.....	101
I.11 Aspects économiques.....	104
I.11.1 Coût des actions mises en place.....	104
I.11.2 Le Lynx : une source potentielle de bénéfices économiques.....	105
I.11.3 Les bénéfices de la prédation du Lynx	109
I.12 Recensement des actions/programmes réalisés ou en cours	111
I.12.1 Suivis scientifiques et évaluation du statut de conservation	111
I.12.2 Actions de conservation	113
I.12.3 Actions sur l'habitat favorable et la connectivité écologique	116
I.12.4 Actions pour favoriser la coexistence avec l'homme (élevage et chasse).....	118
I.12.5 Actions de communication, formation et sensibilisation	121
II - Présentation du Massif des Vosges	130
II.1 Localisation et délimitations administratives.....	130
II.2 Géographie	131
II.3 Un territoire dominé par la forêt.....	131
II.4 Une forêt giboyeuse	132
II.5 Des zones de réglementation des espaces naturels.....	133
II.6 L'anthropisation du massif.....	133
II.7 Les filières économiques.....	133
III - Besoins et enjeux de conservation du Lynx dans le Massif des Vosges et définition d'une stratégie à long terme	136
III.1 Récapitulatif des besoins optimaux du Lynx	136
III.2 Enjeux et stratégie de conservation à long terme.....	137
IV - Mise en œuvre du Programme Lynx Massif des Vosges.....	139
IV.1 Aire géographique	139
IV.2 Actions à mettre en œuvre	139
IV.2.1 Sommaire des actions	142
IV.2.2 Organigramme représentant les principaux liens entre les actions	142
IV.2.3 Liste des actions	142
IV.3 Modalités organisationnelles du plan.....	147
IV.3.1 Acteurs du territoire informés ou impliqués dans le PLMV (à finaliser).....	147
IV.3.2 Mode de gouvernance et processus participatif	147
IV.4 Durée, suivi, évaluation et calendrier	150
IV.5 Estimation financière	151

Liste des figures

Figure 1 : Distribution des 9 sous-espèces de Lynx boréal (Lynx lynx) : LX : lynx ; CA : carpathicus ; MA : martinoi ; DI : dinniki ; IS : isabellinus ; WA : wardi ; KY : kozlovi ; WR : wrangeli ; ST : stroganovi (Source : von Arx et al., 2004).....	13
Figure 2 : (A) Présence de favoris le long des joues et de pinceaux sur les oreilles du Lynx (© A. Laurent) et (B) d'un manchon noir à l'extrémité de sa queue (© A. Laurent).....	14
Figure 3 : Évolution de la distribution historique du Lynx boréal en Europe (Source : Bouyer, 2015 adapté de Kaczensky et al., 2013).....	20
Figure 4 : (A) Distribution du Lynx boréal en Europe de l'ouest (2006-2011 ; Adapté de Kaczensky et al., 2013). Les cellules de couleur gris foncé représentent les présences permanentes tandis que les cellules de couleur gris clair les présences sporadiques. La ligne en pointillés noire sépare les populations réintroduites (à l'ouest) des populations autochtones (à l'est) ; (B) Répartition du Lynx boréal sur le continent européen en 2011 (Source : Chapron et al., 2014). 1 (population scandinave) et 2 (population de Carélie) : population nordique ; 3 : population baltique ; 4 : population carpatique ; 5 : population balkanique ; 6 : population dinarique ; 7 : population bavaro-bohémienne ; 8 : population alpine ; 9 : population jurassienne ; 10 : population vosgienne-palatine ; 11 : population de la forêt du Harz. Les cellules en bleu foncé indiquent les aires de présence permanente, les cellules en bleu clair les aires de présence sporadique. Les lignes jaunes indiquent les frontières entre populations.	21
Figure 5 : Aire de présence du Lynx boréal en France en 2017 réalisée par l'ONCFS selon la méthodologie des biennales chevauchantes (Source : Réseau Loup Lynx / ONCFS / http://carmen.carmencarto.fr/38/Lynx_presence_par_maille.map).....	26
Figure 6 : Évolution des superficies (km2) de présence régulière du Lynx dans les différents massifs de présence de l'espèce en France de 1984 à 2017. Concernant le Massif des Vosges, l'aire de présence régulière est en fait de 500 km ² sans le Jura alsacien dont les 200 km ² de présence régulière du lynx doivent être ajoutés au Massif du Jura avec lequel il est en connexion (Source : L'équipe ONCFS d'animation du Réseau Loup-Lynx, 2018).....	27
Figure 7 : Photographies des deux lynx mâles identifiés par piégeage photographique dans le Massif des Vosges depuis 2012. (A) Lynx appelé Van Gogh par les correspondants du Réseau Loup Lynx (© CROC 2013) ; (B) Lynx appelé Bingo par les membres de l'OCS (© CROC 2016).	28
Figure 8 : Représentation simplifiée du cycle de vie du Lynx boréal (© CROC 2018 ; photographie d'accouplement en haut à gauche : © A. Laurent ; photographie de jeunes avec leur mère : © Forschungsanstalt für Waldökologie und Forstwirtschaft Rheinland-Pfalz Stiftung Natur und Umwelt Rheinland-Pfalz).....	29
Figure 9 : Photographies de gîtes de Lynx dans des crevasses rocheuses (© F. Zimmermann).	30
Figure 10 : Illustrations de différents types de signaux permettant au Lynx de communiquer avec ses congénères. (A) Lynx marquant un rocher avec son ; (B) Lynx émettant un cri pendant la période du rut (Source : Raydelet, 2006).....	37
Figure 11 : Photographies des deux lynx mâles ayant dispersé dans le Massif des Vosges depuis les massifs voisins. (A) Lynx Arcos ayant dispersé dans les Hautes-Vosges en France depuis le Palatinat en Allemagne suite à son lâcher dans le cadre du programme de réintroduction (© SNU / Martin Greve 2017) ; (B) Lynx Bingo (nom attribué par les membres de l'OCS) ayant dispersé dans le sud du Massif des Vosges depuis le Doubs où il avait déjà été photographié (© CROC 2016).....	39
Figure 12 : (A) Photographie d'un chevreuil (© A. Laurent) ; (B) Photographie d'un chamois (© A. Laurent). Ces deux espèces font partie des ongulés les plus fréquemment prédatés et consommés par le Lynx.....	41
Figure 13 : Pourcentage d'occurrence des proies retrouvées consommées par les lynx réintroduits dans le Palatinat en Allemagne de 2016 à 2018, sur la base de contrôle aléatoire et non systématique de clusters de points GPS (Source : Stiftung Natur und Umwelt 2018).....	41
Figure 14 : Photographie d'un Lynx consommant un Chevreuil (© A. Laurent).....	44
Figure 15 : Collision d'une jeune femelle à Orchamps-Vennes le 3 avril 2011 (© ONCFS SD25 - A. Laurent).	53
Figure 16 : Cartographies du corridor franc-comtois identifié par (A) Source : Zimmermann & Breitenmoser (2007) ; (B) Source : Blanc et al. (2015) ; (C) Source : Assmann (2011) et (D) Source : Olivier (2018).....	55
Figure 17 : Cartographie du corridor du Sundgau (Source : Assmann, 2011).	56
Figure 18 : Corridors identifiés entre le Massif du Jura et les massifs avoisinants (Source : Zimmermann & Breitenmoser 2007). Connexions avec (A) le Massif des Vosges ; (B) la Forêt Noire et (C-F) les Alpes dont (C) le Salève et (E, F) la Chartreuse.	57

Figure 19 : Photographies de l'A4 au niveau du Col de Saverne et de son passage à faune (© CROC – M. Marc 2015).	59
Figure 20 : Photographie issue d'un piège photographique illustrant le passage d'un Lynx boréal sous un ouvrage d'art de l'A36 en 2010 (© G. Conruyt-Rogeon, MNHN).	60
Figure 21 : Représentation schématique de la régulation du Renard Roux par le Lynx en Fennoscandie et des effets en cascade engendrés sur les niveaux trophiques inférieurs (Adapté de Ritchie et al., 2012).	64
Figure 22 : (A) Représentation schématique des bénéfiques issus des grands carnivores et de l'influence des activités humaines (Traduit de Haswell et al., 2017) ; (B) Cascades des herbivores et des mésoprédateurs liées aux grands carnivores et représentation de l'influence des activités humaines sur l'ensemble des composants de la cascade trophique, soit directement (altération des densités animales ou de leur comportement), soit indirectement (altération des ressources alimentaires ; Traduit de Kuijper et al., 2016).	67
Figure 23 : Photographies de différents charognards en train de consommer des proies de Lynx en France (massifs des Vosges et du Jura). (A) Sanglier (© OCS - A. Laurent) ; (B) Chat domestique (© A. Laurent) ; (C) Chat sauvage (<i>Felis silvestris</i> ; © OCS - A. Laurent) ; (D) Buses variables (<i>Buteo buteo</i> ; © OCS - A. Laurent) ; (E) Renard roux (© A. Laurent) ; (F) Grands corbeaux (© ONCFS - S. Regazzoni).	69
Figure 24 : Distribution du nombre de constats d'attaques retenus pour le Lynx par massif et par année (Source : Réseau Loup Lynx – ONCFS, base de données consultée le 13/04/2017).	78
Figure 25 : Distribution du nombre d'attaques (constats) recensé par exploitation pour la période de 1984 à 2015 en France, tous massifs confondus (Jura, Alpes, Vosges). Les chiffres affichés dans le camembert représentent le pourcentage d'exploitations ayant subi le nombre d'attaques mentionnées par rapport au nombre total d'exploitations touchées par des attaques (Source : Réseau Loup Lynx – ONCFS, base de données consultée le 13/04/2017).	79
Figure 26 : Chien patou utilisé pour garder les troupeaux de moutons (© P. Raydelet).	81
Figure 27 : (A) Elevage de chèvres dans le Palatinat ayant subi des attaques de Lynx ; (B ; C) Clôtures électrifiées mises en place suite aux attaques et ayant abouti à un arrêt de celles-ci (© CROC – E. Germain 2017).	82
Figure 28 : Classement de l'importance des menaces identifiées pour l'ensemble des populations de lynx à partir de questionnaires envoyés à travers l'Europe (Traduit de Kaczensky et al., 2013).	90
Figure 29 : (A) Proportions des causes de mortalité parmi les cas avérés de lynx morts détectés par le Réseau Loup Lynx (146 individus – 1974-2012 ; Source : L'équipe animatrice du Réseau, 2013a) ; (B) Exemples de l'importance des causes de mortalité du Lynx selon les classes d'âge en Scandinavie où la chasse au Lynx est réglementée (Source : Andrén et al. 2006).	91
Figure 30 : Prélèvements annuels réalisés (hors parcs et enclos) pour (A) le Chevreuil et (B) le Chamois en France durant l'année 2015/2016. (Adapté de Réseau Ongulés Sauvages ONCFS/FNC/FDC, 2016)	95
Figure 31 : Évolution des prélèvements annuels réalisés (hors parcs et enclos) pour le Chevreuil et le Chamois au sein des 7 départements du Massif des Vosges (Réalisé à partir de : Réseau de correspondant « cervidés-sanglier », 2017).	98
Figure 32 : Plaquette de schiste de la Madeleine découverte en Dordogne où un couple de lynx est dessiné (© G. Tosello). Plaquette gravée d'un lynx (Abri de La Madeleine, Dordogne) - Musée national de Préhistoire (Les Eyzies), dépôt du Musée d'archéologie nationale (St-Germain-en-Laye).	99
Figure 33 : Dessins issus de bestiaires médiévaux du 13ème siècle, illustrant l'urine de Lynx se solidifiant en une pierre fabuleuse nommée Lapis lyncurius. (A) © Kongelige Bibliotek ; (B) © Copenhagen, Denmark. [Used by permission of the Manuscript Department, Det Kongelige Bibliotek, Copenhagen]	99
Figure 34 : Enluminure illustrant le livre de la Chasse du comte de Foix Gaston Phébus, rédigé de 1387 à 1389, et représentant une partie de chasse au loup-cervier (© BnF - Bibliothèque nationale de France)	101
Figure 35 : (A) Statue de Lynx à l'entrée du parc national de Galitchitsa en Macédoine (© Eric DÜRR) ; (B) Logo du parc national de Bieszczady en Pologne.	101
Figure 36 : Quelques représentations du Lynx dans le Massif des Vosges et le Massif du Jura. (A) Fontaine du Lynx au milieu du village de Thannenkirch en Alsace (Source : www.fonatinesdefrance.info) ; (B) Itinéraire de randonnée intitulé « LYNX » sur le domaine de ski alpin de Mijoux-La Faucille dans le Jura (© CROC – A. Charbonnel 2017) ; (C) Statue du Lynx sur le site touristique du saut Girard dans le Jura (Source : http://www.Randos-Photos-Passions.com © Gg La Photo) ; (D) Peinture d'un lynx sur un mur à Saint-Dié-des-Vosges (© CROC – E. Germain 2017) ; (E) Peinture d'un lynx sur le restaurant au Relais des Bois à Sturzelbron dans les Vosges du Nord (© CROC – P. Germain 2011).	102
Figure 37 : Déguisement de lynx utilisé par l'ONG ETNAR durant l'été 2014 à Skopje en Macédoine afin de sensibiliser le public sur l'impact négatif d'un projet d'hydroélectricité dans le parc national de Mavrovo (© Stojan Leshoski/Eko-svest).	102

Figure 38 : (A) Enseigne du restaurant portant le nom « Le Loup Cervier » dans le Massif des Vosges ; (B) Panneau touristique près du col de la Schlucht sur le sentier des roches présentant quelques espèces inféodées au milieu forestier vosgien, dont le Lynx (© CROC - A. Charbonnel 2017).....	103
Figure 39 : Estimations des bénéfices économiques apportés par le Lynx en Angleterre en simulant sa présence sur une période de 25 ans, d'après une analyse coût-bénéfice (Traduit de White et al., 2015) ...	106
Figure 40 : Exemples d'activités récréatives liées au Lynx en Allemagne (Source : White et al. 2015).	107
Figure 41 : Exemple d'objets vendus liés au Lynx en Allemagne (d'après White et al. 2015).....	107
Figure 42 : Affiche publicitaire 2016 du Parc animalier de Sainte Croix.....	107
Figure 43 : Exemple de photographie d'une chasse au trophée en Estonie (Source : http://hunt-europe.com/estonia/).	108
Figure 44 : Flyer Cellule de veille « lynx en difficulté » élaboré par le Centre Athénas	115
Figure 45 : Panneaux de signalisation routière rappelant aux automobilistes de ralentir à l'approche d'une zone de passages de Lynx pardelle dans la sierra de Andújar (Andalousie – Espagne ; © Eric DÜRR)	118
Figure 46 : (A) Couverture d'un numéro du Bulletin Lynx du Réseau rédigé par l'ONCFS et (B) de la Gazette des grands prédateurs rédigée par FERUS.....	122
Figure 47 : Présentation de couvertures de diverses plaquettes de présentation du Lynx. (A) Projet LIFE Luchs Pfälzerwald (B) WWF 1983, (C) FERUS ; (D) ONCFS ; (E) PNR Vosges du Nord.....	123
Figure 48 : (A) Affiche de l'évènement la Journée du Lynx organisée par les Piverts ; (B) Représentation du Spectacle "Malinx comme un lynx » par la compagnie Bas les Pat'hibulaires dans le cadre du programme « Œil de Lynx » (© Les Piverts).....	124
Figure 49 : (A) Panneaux pédagogiques de l'exposition sur le Lynx boréal du PNR des Vosges du Nord avec (B) un îlot avec écran encastré et caisse de lâcher de lynx (© CROC 2010) ; (C) Exposition sur le Lynx du CROC avec (D) quelques jeux pédagogiques associés (© Maison de la Forêt - M. Crivelli 2017) ; (E) Exposition sur le programme de réintroduction du Lynx dans le Massif des Vosges au Parc animalier de Sainte Croix en Moselle (© CROC 2015) ; (F) Panneaux pédagogique sur le Lynx boréal exposés à la citadelle de Besançon dans le Doubs (© Citadelle de Besançon 2017).	125
Figure 50 : Exemples d'articles publiés dans la presse sur le Lynx.....	126
Figure 51 : Délimitation du Massif des Vosges. (Source : Commission permanente du comité de massif & Préfecture de la région Lorraine, 2015).	130
Figure 52 : Exemples de variétés de paysages observables dans le Massif des Vosges au niveau de la Réserve naturelle nationale de Frankenthal-Missheimle (© CROC - A. Charbonnel 2018).....	131
Figure 53 : Paysages forestiers observables dans le Massif des Vosges depuis la Route des crêtes avec vue sur le Lac de Kruth-Wildenstein (© CROC - E. Germain 2013).....	132
Figure 54 : Carte représentant les connexions nécessaires entre les petites populations de lynx en Europe de l'ouest pour maintenir des populations viables sur le long terme (Source : Stiftung Natur und Umwelt Rheinland-Pfalz 2014).	136
Figure 55 : Aire géographique du Programme Lynx Massif des Vosges.	139
Figure 56 : Acteurs impliqués ou simplement informés dans le cadre du PLMV.....	147
Figure 57 : Schéma organisationnel du mode de gouvernance du PLMV.	148

Liste des tableaux

Tableau 1 : Statuts légaux de protection et possibilités de prélèvement selon les pays (Adapté de Kaczensky et al., 2013).	17
Tableau 2 : Statuts IUCN des différentes populations de lynx en Europe. Les populations considérées comme menacées sont en gras (Source : Kaczensky et al., 2013).	18
Tableau 3 : Populations de lynx boréal présentes en Europe et leurs caractéristiques associées (D'après Breitenmoser et al., 2000; von Arx et al., 2004, 2017; Kaczensky et al., 2013; Chapron et al., 2014; Marc, 2015; Bauduin et al., 2018c; L'équipe ONCFS d'animation du Réseau Loup-Lynx, 2018; Stiftung Natur und Umwelt Rheinland-Pfalz, 2018a).	22
Tableau 4 : Liste chronologique par pays des programmes de réintroduction du Lynx boréal menés en Europe (Complétée et mise à jour d'après Linnell et al., 2009b).	23
Tableau 5 : Exemples de superficies de domaines vitaux estimées pour le Lynx boréal dans différentes régions de son aire de répartition.	35
Tableau 6 : Comparaison de taux de prédation moyen du Lynx calculés sur le Chevreuil en Europe (Source : Belotti et al., 2015).	47
Tableau 7 : Exemples de financements accordés à la conservation du Lynx, l'étude et la recherche en France.	105
Tableau 8 : Exemples des voyages proposés par des tour-opérateurs pour la chasse au lynx et tarifs associés. D'après la consultation le 10/11/2017 des sites internet.	109

ANNEXE 2 : Charte de coopération du PLMV (version du 13/02/2019)

PROGRAMME LYNX MASSIF DES VOSGES

CHARTRE DE COOPERATION DES ACTEURS

La présente charte établit un accord entre les acteurs¹ engagés dans le Programme Lynx Massif des Vosges (PLMV) vis-à-vis de principes de fonctionnement assurant une coopération constructive et positive dans le respect de chacun. Chaque acteur du PLMV est responsable du respect de cette charte et peut en rappeler les principes si besoin. Dans un premier temps, les objectifs ainsi que le processus participatif du PLMV sont succinctement rappelés². Puis, les engagements des acteurs sont énoncés.

Objectif du PLMV

L'objectif à long terme du PLMV est d'améliorer l'état de conservation du Lynx boréal dans le Massif des Vosges en travaillant prioritairement sur la coexistence avec les activités humaines (chasse et élevage) ainsi que sur l'habitat et la connectivité écologique (Jura-Vosges-Palatinat). D'autres enjeux ont été identifiés pour le PLMV comme la réduction des causes de mortalité d'origine anthropique (collision et braconnage), la consolidation du réseau d'observateurs et le développement de coopérations pour un meilleur suivi et une meilleure protection du Lynx ainsi que la diffusion de connaissances sur l'espèce et sur les enjeux liés à sa conservation.

La démarche du PLMV n'est pas de persuader les acteurs du bien-fondé de la conservation du Lynx. Elle vise à mettre en place un processus de concertation pour trouver ensemble des solutions qui ne représentent pas le seul point de vue de la conservation.

Processus participatif : fonctionnement et modalités de prise de décision

Le PLMV s'inscrit dans le cadre d'une démarche concertée et partagée avec les acteurs du territoire en associant également les acteurs des régions et des pays limitrophes afin de bénéficier de leur expérience.

Son mode de gouvernance implique un comité de pilotage, un comité technique et scientifique composé de cinq groupes de travail et leur rapporteur (« Coexistence avec la chasse », « Coexistence avec l'élevage », « Habitat et connectivité écologique », « Suivi et conservation du Lynx », « Représentation et sensibilisation »), une cellule de coordination, un comité de lecture et des ressources ponctuelles.

Chaque groupe de travail se réunit lors d'ateliers. Ces ateliers sont des lieux d'échanges pour aboutir à des actions concrètes, validées par consentement³ et où chaque acteur peut être force de proposition et s'impliquer à son niveau. La bienveillance, l'écoute des attentes et le respect des avis de chacun sont les fondements du fonctionnement de ces ateliers. Chaque groupe est responsable de ses actions et ne peut intervenir sur les actions des autres groupes. La cellule de coordination veille à ce que les actions soient cohérentes et compatibles entre les cinq groupes.

¹ Par « acteurs » on entend les « structures » / « institutions » qui participent au PLMV.

² Pour plus de détails voir <https://www.programme-lynx-massif-des-vosges.org>

³ Le gradient de consentement est construit autour de 5 notes : (1) Je suis très opposé à cette (ces) proposition(s) ; (2) J'ai de nombreux problèmes avec cette (ces) proposition(s) ; (3) Neutre, certains éléments me conviennent, d'autres pas ; (4) Je peux consentir ; (5) Je suis tout à fait d'accord. Le consentement n'a lieu que lorsque l'ensemble des acteurs du groupe se positionne entre 4 et 5. Si un acteur est entre 1 et 3, alors le groupe doit poursuivre les discussions pour améliorer la proposition jusqu'à ce que tout le monde se positionne entre 4 et 5.

Dans le cadre d'un processus participatif, l'objectif est la co-construction. Il est donc primordial de laisser la possibilité à tous les acteurs (présents ou absents) de réagir et confirmer *a posteriori* les décisions prises en atelier et reprises dans le relevé de décision, et ce durant une période de validation de 1 mois.

Si un acteur ne peut être présent à un atelier, il transmet une contribution écrite pour une lecture en séance ou donne mandat à un autre acteur du groupe afin qu'il le représente et s'exprime pour lui. Il pourra aussi s'exprimer sur le relevé de décision rédigé à l'issue de l'atelier selon les modalités présentées ci-après.

Suite à l'envoi du relevé de décision, si un acteur présent ou absent lors d'un atelier exprime une position de non-consentement (note 1 à 3) sur une proposition validée en atelier, le processus de décision suivant est mis en place afin d'éviter des blocages contre-productifs :

- Les raisons du non-consentement doivent être clairement expliquées par écrit *via* email par l'acteur et communiquées à l'ensemble du groupe. S'il s'agit de points nécessitant une clarification, celle-ci peut être apportée par la cellule de coordination en bilatéral afin d'aboutir au consentement.
- Si ces clarifications ne conduisent pas au consentement de l'acteur, celui-ci aura la possibilité à l'atelier suivant, et uniquement à cet atelier, de rediscuter en personne les décisions initiales en apportant une proposition constructive d'amendement. Cette proposition sera discutée afin qu'une décision définitive par consentement soit prise en séance.
- Si l'acteur est à nouveau absent à cet atelier, la décision initiale est maintenue et ne sera pas ouverte pour discussion par la suite.

L'objectif de ce processus est d'assurer que tout acteur (présent ou absent) puisse réagir et confirmer les décisions prises par son groupe en atelier. Cette possibilité se fait toutefois selon des modalités permettant d'éviter un blocage arbitraire non constructif.

Engagement des acteurs

1. Nous nous engageons à contribuer à la démarche de concertation participative du PLMV (ateliers, discussions, etc.) dans la mesure de nos moyens financiers et humains.
2. Notre implication dans le PLMV ne signifie pas que nous acceptons ou refusons la présence du Lynx.
3. Notre objectif commun est de répondre aux enjeux du PLMV en acceptant de travailler ensemble de façon à proposer des solutions qui prennent en compte les intérêts de tous.
4. Nous nous engageons à nous impliquer dans le PLMV dans un esprit de coopération positive et constructive et non pour bloquer arbitrairement le processus.
5. Nous nous engageons à respecter le fonctionnement du processus participatif, notamment les modalités de prise de décision, tel que rédigé dans la présente charte.
6. Nous comprenons et respectons que chacun puisse avoir des valeurs et opinions différentes. Il est donc contre-productif d'essayer de se convaincre les uns les autres, ou de débattre sur qui a raison ou qui a tort.
7. Nous nous engageons à échanger dans le respect mutuel (pas de gestes ni termes blessants ou insultants) et dans l'écoute des points de vue de chacun.
8. Nous nous engageons à respecter la confidentialité des échanges selon les termes qui pourront être établis au sein du PLMV.

ANNEXE 3 : Rapport intermédiaire du projet ITTECOP ERC-Lynx / Année 2018

Eviter, réduire et compenser le risque de mortalité du Lynx par collision avec les véhicules de transport

Développement d'un outil prédictif opérationnel à destination des gestionnaires des infrastructures de transport terrestre couplant risque de collision, viabilité des populations de Lynx et enjeux des territoires

Rapport intermédiaire d'avancement des travaux au 31/12/2018

Notre projet a pour objectif de mettre en commun, de compléter et d'exploiter les résultats de précédents travaux majeurs (modélisation, diagnostics écologique et technique) en lien avec la viabilité des populations de Lynx boréal (*Lynx lynx*), les risques de collision lors du franchissement d'infrastructures de transports terrestres (ITT) et les mesures correctrices. Il vise à proposer un outil opérationnel sur lequel les opérateurs techniques pourront s'appuyer dans leur processus de prise de décision nécessaire à l'aménagement du territoire.

Nos principaux objectifs sont de contribuer :

- (1) Au maintien d'une connectivité écologique fonctionnelle entre les habitats favorables du Lynx sur l'ensemble de son aire de répartition en France et à la mise en œuvre de mesures correctrices permettant d'éviter, de réduire ou compenser le risque de collision.
- (2) A la création, l'utilisation et l'appropriation d'un outil innovant et robuste (issu d'une approche prédictive par modélisation et de données réelles de terrain) en vue de favoriser et renforcer la mise en œuvre de politiques publiques d'aménagement du territoire telle la Trame Verte et Bleue et ses déclinaisons régionales (Schéma Régional Cohérence Ecologique / Schéma Régional d'Aménagement, de Développement durable et d'Egalité du Territoire).

Nous rappelons ci-dessous les attendus du projet et listons nos réalisations au 31 décembre 2018 pour permettre d'évaluer aisément l'avancement du projet. Le calendrier proposé est rappelé, et les progrès renseignés.

Productions attendues et réalisées sur la période considérée :

A. Rencontres de travail et échanges avec les différents groupes d'acteurs

Attendu 1. Une réunion de lancement afin de présenter le projet, de proposer aux acteurs invités d'y participer et d'identifier les parties prenantes (au 1^{er} trimestre de l'année 1).

>> Nous avons organisé **le 5 mars 2018 à Besançon sur une demi-journée la réunion de lancement** du projet en présence des acteurs du territoire (un peu moins d'une trentaine de personnes hors membres de l'équipe projet). Il s'agissait d'informer sur le projet et de faire un appel à partenariat pour les ateliers à venir. Plus de détails sont disponibles dans [la présentation d'introduction](#). La préparation de cette réunion de lancement a nécessité 3 réunions de l'équipe projet en amont (conférence téléphonique ou vidéo conférence).

Attendu 2. Un premier atelier au cours duquel le modèle existant sera présenté, les points faibles seront examinés afin d'identifier ce qu'il convient de faire évoluer et d'améliorer avec les participants (voir point suivant ; entre les mois 7 et 9 de l'année 1).

>> **Le premier atelier a eu lieu le 5 juin 2018 à Besançon sur une journée en présence d'une vingtaine d'acteurs** (hors membres de l'équipe projet). Nous avons présenté le modèle de viabilité, explicité et discuté collectivement des hypothèses sur lesquelles repose ce modèle. Nous avons commencé à définir avec les acteurs le format de l'interface (selon leurs attentes, leurs besoins, leurs contraintes, etc.) en vue de leur

fournir un outil le plus opérationnel possible. Les présentations sont disponibles [ici](#), [ici](#) et [là](#). Le compte-rendu est disponible [ici](#). La préparation de ce 1^{er} atelier a nécessité 4 réunions de l'équipe projet en amont (conférence téléphonique ou vidéo conférence).

Attendu 3. Un deuxième atelier où l'approche (modèles) sera définitivement validée et des scénarios seront discutés (au 1^{er} trimestre de l'année 2).

>> **Le deuxième atelier a eu lieu le 27 septembre 2018 à Besançon sur une journée en présence d'une quinzaine d'acteurs** (hors membres de l'équipe projet). Nous avons présenté les améliorations apportées aux modèles de collisions et d'habitat, ainsi qu'une première version de l'interface. Nous avons également discuté collectivement des scénarios d'aménagement et comment les implémenter via l'interface. Les documents utilisés lors de cet atelier sont disponibles [ici](#) et [là](#). Le compte-rendu est disponible [ici](#). La préparation de ce 1^{er} atelier a nécessité 2 réunions de l'équipe projet en amont (conférence téléphonique ou vidéo conférence).

Attendu 4. Un troisième atelier d'appropriation/restitution pendant lequel l'outil sera testé et les dernières pistes d'amélioration discutées (entre les mois 7 et 9 de l'année 2)

>> **Prévu au 2^{ème} trimestre 2019.** Une première réunion de l'équipe projet s'est tenue le 3 décembre 2018 pour l'organiser (vidéo conférence).

Attendu 5. Un séminaire final de restitution ou journées techniques de restitution des résultats développés dans le cadre du projet. Ce séminaire proposé dans le projet par le Cerema, sous la forme d'une possible journée COTITA aura comme public la communauté des acteurs de la sphère publique et privée (service opérationnel et instructeur) qui gravitent autour de la problématique des infrastructures de transport (DIR, DREAL, DDT, VNF, RFF, SANEF, VINCI, Conseil départemental services route et environnement, etc.). Nous l'ouvrirons également à l'international.

>> **A faire au cours de l'année 3 (2020).**

B. Publications et communications

Attendu 6. Des publications (en écologie de la conservation) dans des revues internationales à comité de lecture.

>> Nous avons commencé à rédiger une publication sur le modèle individu-centré spatialement explicite pour soumission premier semestre 2019 dans une revue internationale. Une base existait sous la forme d'un chapitre non-publié de la thèse de Laetitia Blanc co-encadrée par les partenaires CEFÉ et ONCFS soutenue en 2015. Une autre publication sera rédigée sur l'interface et la démarche de co-construction avec les acteurs.

Attendu 7. Des publications dans des revues françaises au public de routier (ex. RGRA) et/ou revues anglo-saxonnes internationales à comité de lecture (domaine de l'ingénierie et aménagement du territoire).

>> Parution le 25 avril 2018 d'un article présentant le projet dans la lettre d'information du Centre de Ressources Trame Verte et Bleue à lire [ici](#). D'autres articles en prévision.

Attendu 8. Des participations et présentations au colloque IENE ainsi qu'à d'autres colloques scientifiques et/ou techniques.

>> Les partenaires CEFÉ et Cerema ont participé **les 19-20 octobre 2017 au colloque de l'appel CILB-ITTECOP-FRB** à la Défense à Paris. Le projet ERC-Lynx a fait l'objet d'une présentation disponible [ici](#).

>> Les partenaires CEFÉ et Cerema ont participé du **11 au 14 mai 2018 à la conférence IENE 2018** qui s'est tenue aux Pays-Bas. Les travaux effectués par l'équipe du projet ont fait l'objet d'une présentation disponible [ici](#).

>> Le partenaire CEFE a participé **le 23 octobre 2018 au colloque international de la SFE** à Rennes. Les travaux effectués par l'équipe du projet ont fait l'objet d'une présentation disponible [ici](#).

>> Les partenaires CEFE et ONCFS ont participé à **un séminaire international organisé par Marco Heurich en Allemagne** (Bavarian Forest national park department of research and conservation) pour fédérer les chercheurs européens qui travaillent sur le lynx - www.eurolynx.org. Les travaux effectués par l'équipe du projet ont fait l'objet d'une présentation disponible [ici](#).

>> Le partenaire CROC a participé **aux réunions annuelles 2018 du Réseau Loup Lynx** à La Petite-Pierre (10/12/2018) et à Épinal (19/12/2018). A ces occasions, le projet ERC-Lynx a été présenté dans le cadre des points d'actualité sur les projets en cours sur le Lynx en France avec un petit zoom sur les résultats issus du stage de Master 2 (voir D. Autres attendus) sur la connectivité potentielle pour le Lynx en France. La présentation qui a été faite est disponible [ici](#).

C. Logiciel

Attendu 9. Un logiciel développé sous R et déployée via l'application Shiny pour ordinateurs sous n'importe quel système d'exploitation.

>> Une version beta est disponible sur la plate-forme GitHub via une demande d'invitation à envoyer au coordinateur scientifique du projet.

D. Autres attendus

Attendu 10. Création d'un site web pour le projet.

>> Voir <https://sites.google.com/view/ercllynx/>

Un lien a été créé depuis le site internet du partenaire CROC :

http://www.croc-asso.org/croc/Recherche_et_etudes_scientifiques.html

De même, le soutien de la FRB pour le projet ERC-Lynx y est valorisé :

http://www.croc-asso.org/croc/Partenaires_financiers.html

Attendu 11. Recrutement et encadrement de 2 stages de M2 et d'un post-doctorat.

>> **Du 1 février au 17 août 2018, Charlotte-Anaïs Olivier** (http://www.croc-asso.org/croc/CROC_Charlotte-Anais.html) a effectué son stage de Master 2 (EPHE) au CROC dans le cadre d'un co-encadrement par les partenaires CROC et CEFE. Le stage intitulé « Étude comparative de différentes méthodes de modélisation de corridors écologiques pour le Lynx boréal en France » a été soutenu le 6 septembre 2018 à Paris. Il ouvre sur de nouvelles perspectives de recherche qui nous l'espérons pourront être étudiées à l'avenir. Le rapport de stage est disponible [ici](#) et les diapositives de l'oral [là](#).

>> **Du 1 janvier au 31 décembre 2018, Sarah Bauduin** (<http://www.sarahbauduin.fr/>) a effectué son post-doctorat chez le partenaire CEFE en collaboration avec tous les partenaires. Elle a développé le modèle, construit la plate-forme logicielle et co-animé les ateliers avec les autres membres de l'équipe projet. Sarah continuera à travailler au CEFE pendant 2 ans encore dans le cadre d'un autre projet avec du temps alloué à ERC-Lynx assurant ainsi la continuité jusqu'à la fin du projet.

>> En 2019, **Delphine Souillot sera recrutée dans le cadre d'un stage de M2** encadré par le partenaire Cerema sur le thème « Réduire et éviter le risque de mortalité du lynx boréal par collision avec les véhicules de transports terrestres dans le massif du Jura ». Le sujet du stage est disponible [ici](#).

Attendu 12. Liens transversaux du projet ERC-Lynx avec d'autres projets sur le Lynx en France.

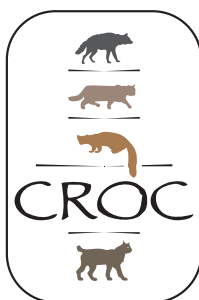
>> Le partenaire CROC a organisé le 21 juin 2018 à Saint-Dié-Des-Vosges un atelier d'une demi-journée pour le groupe de travail « Habitat et connectivité écologique » du

Programme Lynx Massif des Vosges (PLMV). Les partenaires ONCFS et Cerema sont acteurs de ce groupe. Le Cerema a participé au premier atelier. Un second atelier est prévu fin janvier 2019 à Saint-Dié-Des-Vosges sur une journée cette fois-ci.

>> Les partenaires CROC et Cerema ont participé le 10 octobre 2018 à Besançon au premier comité de pilotage du Plan national pour la conservation du Lynx en France coordonné par la SFPEM (mandaté par le WWF). A cette occasion, l'étude DGITM « Cerema », le projet ITTECOP ERC-Lynx ont été cités tout comme le PLMV.

Rappel du calendrier proposé. Les progrès accomplis sont signifiés par une croix (x) :

Année	Année 1				Année 2				Année 3	
	1-3	4-6	7-9	10-12	1-3	4-6	7-9	10-12	1-3	4-6
Coordination et gestion administrative du projet	x	x	x	x	x					
Réunion de lancement	x									
Ateliers			x		x					
Stage M2 (6 mois) CROC	x	x								
Stage M2 (6 mois) Cerema										
Modélisation, logiciel et connectivité écologique post-doctorant(e)	x	x	x	x						
Démarche d'accompagnement « Sciences humaines et sociales »			x	x	x					
Rédaction publications				x	x					
Participation colloques				x						
Séminaire final										



Centre de Recherche et d'Observation sur les Carnivores
www.croc-asso.org

Bureaux et siège social :

4 rue de la banie
57590 Lucy
Tél : 03.87.86.90.76
