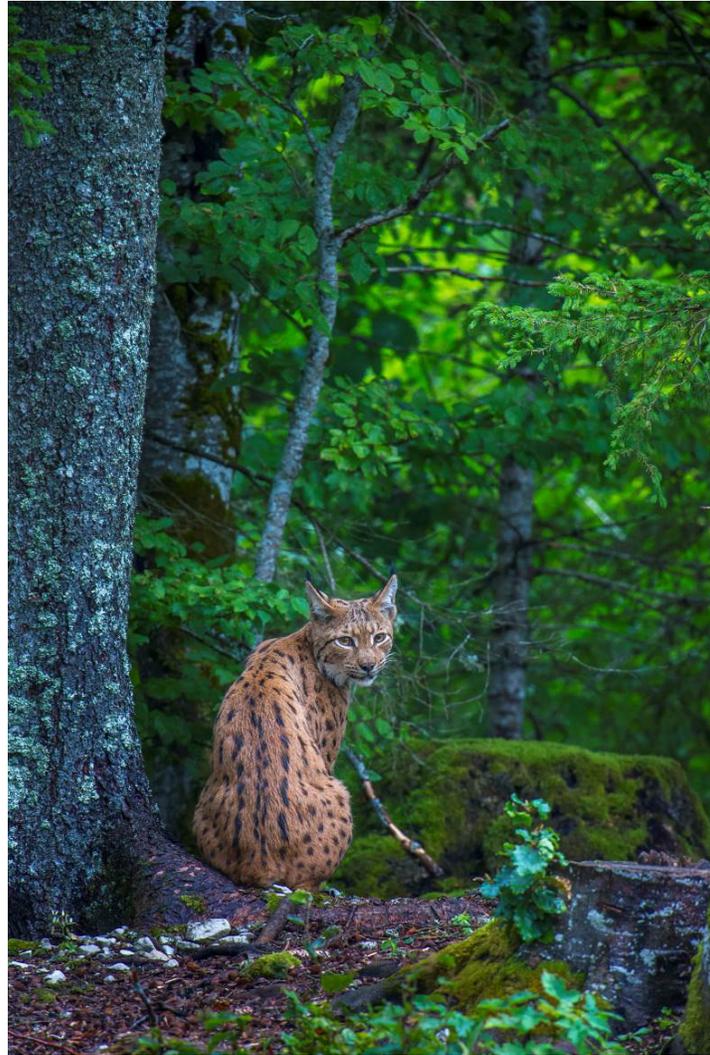


Plan d'Actions pour la Conservation du Lynx boréal (*Lynx lynx*) en France

Propositions à mettre en œuvre par l'État dans le cadre d'un PNA



www.wwf.fr - www.sfepm.org

Rédaction

Coordination / Rédaction : Marine Drouilly (SFEPM)

Suivi pour la SFEPM : Farid Benhammou, François Colas, François Moutou et Christian Arthur

Suivi pour le WWF France : Christine Sourd et Jean-Christophe Poupet

Références pour la citation de ce document

DROUILLY M. (2019). Plan d'actions pour la conservation du Lynx boréal (*Lynx lynx*) en France – Propositions à mettre en œuvre par l'État dans le cadre d'un PNA. Société française pour l'étude et la protection des mammifères / WWF France, Paris, Bourges 177 pages + 2 annexes.

Contacts



SFEPM

19, allée René Ménard

18000 Bourges

+ 33 (0)2 48 70 40 03

www.sfepm.org

Contact@sfepm.org



WWF France

35/37, rue Baudin

93310 Le Pré-Saint-Gervais

+33 (0)1 71 86 40 60

www.wwf.fr

PREAMBULE

Le Lynx boréal¹ a été classé « En danger » sur la liste rouge nationale des mammifères de France métropolitaine, tant en 2009 [1] qu'en 2017 [2], son état de conservation ne s'étant pas amélioré durant cet intervalle de temps. En 2018, l'Unité mixte de service « PatriNat » (AFB-MNHN-CNRS) a actualisé la liste des espèces prioritaires pour l'action publique en France [3], inscrivant le Lynx parmi les espèces prioritaires et corrigeant la tendance de la population française du félin, la faisant passer de « augmentation » (indication mentionnée sur le site de l'INPN et relative uniquement au massif jurassien) à « diminution » (évolution portant sur l'ensemble de l'aire de répartition métropolitaine de l'espèce).

Conscient de l'importance du Lynx pour la France, ainsi que de son état de conservation défavorable, le WWF France a souhaité s'engager dans une démarche d'élaboration et de rédaction d'un plan d'actions en faveur de l'espèce. Suite à un appel d'offres lancé le 03/10/2017, la rédaction de ce document a été confiée à la Société française pour l'étude et la protection des mammifères (SFPEM) par convention en date du 21/12/2017.

L'objectif était de :

- regrouper les bonnes volontés et initiatives déjà à l'œuvre en faveur de cette espèce,
- rédiger un document pouvant servir de base à la mise en œuvre d'un plan national d'actions piloté par l'État français, sur la base de la circulaire du 9 mai 2017 relative aux plans nationaux d'actions en faveur des espèces menacées²,
- créer une dynamique de conservation de l'espèce au niveau national et rassembler les acteurs et les idées.

Le Lynx boréal étant une espèce menacée dont l'état de conservation est d'ores et déjà jugé défavorable (*cf.* les évaluations des rapportages « Natura 2000 » 2006, 2012 et 2018³), le document pris en charge par l'État doit prendre la forme d'un Plan National d'Actions (PNA) dit de restauration, avoir une durée de cinq ans pour ce premier plan d'actions, et être renouvelé le cas échéant si, à l'issue des cinq années, la situation de l'espèce ne s'est pas améliorée. Pour cette raison notamment, le document qui suit a été rédigé sous la forme d'un plan « associatif » dit « pour la conservation du Lynx boréal » (PNCL, afin de ne pas créer de confusion entre documents, celui-ci étant une proposition portée par la société civile, l'autre devant être porté par l'État).

Dans le présent document, la synthèse des connaissances n'a pas pour but d'être exhaustive, mais plutôt d'apporter suffisamment d'informations pour comprendre la situation actuelle du Lynx boréal en France. Elle s'appuie en partie sur la synthèse des connaissances rédigée dans le cadre

¹ Nous écrirons dans la suite du texte « Lynx » pour « Lynx boréal », quand il sera question *sensu lato* de l'espèce Lynx boréal sauf lorsque le contexte de la phrase pourrait porter à confusion avec d'autres espèces.

² http://circulaire.legifrance.gouv.fr/pdf/2017/05/cir_42188.pdf

³ <https://inpn.mnhn.fr/programme/rapportage-directives-nature/presentation>

du Programme Lynx Massif des Vosges (PLMV, plan d'actions régional), à l'occasion de la collaboration établie en 2018 entre la SFEPM et le CROC pour une bonne articulation des deux plans d'actions.

L'objectif des actions du PNCL est de recréer à terme une population viable sur l'ensemble de l'aire de répartition potentielle (aire de présence du XVI^e siècle actualisée et relativisée au vu des contraintes géographiques, de l'évolution de l'aménagement du territoire et des logiques d'acteurs d'aujourd'hui) même si, pour des raisons d'efficience à court terme, les actions proposées concerneront uniquement les massifs jurassien, du nord des Alpes et vosgien (pour ce massif, se référer au PLMV [45]) où une métapopulation viable de l'espèce peut être envisagée à moyen terme. Une fois des avancées obtenues dans ces massifs, des annexes spécifiques aux autres régions (Pyrénées, Massif central notamment, où la présence de l'espèce n'est pas officiellement avérée aujourd'hui) pourront être ajoutées.

SOMMAIRE

PREAMBULE	3
SOMMAIRE	5
LISTE DES FIGURES	9
LISTE DES TABLEAUX	13
INTRODUCTION	14
I. ETAT DES CONNAISSANCES – PRESENTATION ET BIOLOGIE DE L’ESPECE 17	
A. Taxinomie et description de l’espèce	17
1. Taxinomie	17
2. Description générale	19
B. Statuts de conservation et statut réglementaire	21
1. Statuts de conservation.....	21
a) À l’international	21
b) En France	23
2. Statut réglementaire français.....	23
C. Distribution, abondances et tendances	24
1. Au niveau européen	24
a) Distribution passée.....	24
b) Distribution actuelle.....	25
2. Au niveau national	26
3. Les populations transfrontalières avec la France	29
D. Paramètres démographiques et dispersion	29
1. Reproduction	29
2. Survie et mortalité.....	30
3. Dispersion	30
4. Densité, taux de croissance et viabilité des populations	31
5. Sexe et structure d’âge	32
E. Régime alimentaire et prédation du Lynx boréal	33
1. Composition	33
a) Proies sauvages	33
b) Proies domestiques.....	33

c) Facteurs impactant la prédation et le régime alimentaire	34
2. Mode et comportement de prédation	35
3. Consommation des proies et taux de prédation	35
a) Consommation des proies	35
b) Taux de prédation	37
F. Comportement et écologie spatiale	38
1. Rythmes d'activité	38
2. Communication intraspécifique	39
3. Utilisation de l'espace et domaines vitaux.....	40
4. Sélection de l'habitat.....	41
5. Nécessité d'un habitat continu	42
G. Place du Lynx dans l'écosystème	45
1. Interactions prédateur-ongulés sauvages	45
a) Impacts du Lynx sur les populations d'ongulés sauvages	45
b) Bénéfices écologiques des relations prédateur-ongulés sauvages	46
2. Interactions et compétition avec d'autres carnivores.....	46
a) Impacts du Lynx sur les populations de renard roux, « paysage de la peur » et phénomène du « mesopredator release ».....	46
a) Interactions avec les autres grands carnivores et kleptoparasitisme.....	48
3. Interactions avec les charognards	48
4. Effets des activités humaines sur les cascades trophiques.....	49
II. ETAT DES CONNAISSANCES – RELATIONS AVEC LES ACTIVITES HUMAINES.....	51
A. Coexistence avec les activités humaines et perceptions	51
1. Les différentes relations au Lynx et les représentations qui en émanent.....	51
2. La perception du Lynx par les éleveurs	51
3. La perception du Lynx par les chasseurs	52
4. La perception du Lynx par les forestiers.....	53
5. La perception du Lynx par le grand public.....	54
6. Facteurs influençant la perception et l'acceptation du Lynx	54
7. Vers une meilleure gestion des conflits	55
B. Menaces et facteurs limitant l'expansion des populations	57
1. La faible acceptation et la méconnaissance de l'espèce.....	58
2. La fragmentation de l'habitat.....	59
3. La diminution des populations de proies	60
4. Les destructions directes et indirectes induites par l'Homme.....	61
5. La faible diversité génétique.....	62
6. Les maladies.....	63

C. Aspects socio-culturels	65
1. L'image du Lynx à travers le temps.....	65
2. Une espèce emblématique ?	67
D. Les conséquences économiques de la présence du Lynx.....	69
1. Le Lynx, source de profit pour le tourisme.....	70
2. Le Lynx et l'élevage	72
3. Le Lynx comme trophée de chasse.....	73
4. Les avantages écosystémiques du Lynx.....	75
5. Le Lynx comme atout marketing.....	76
 III. BESOINS OPTIMAUX DU LYNX, ENJEUX ET STRATEGIE DE CONSERVATION À LONG TERME.....	 78
 IV. MISE EN ŒUVRE DU PLAN D' ACTIONS POUR LA CONSERVATION DU LYNX BOREAL.....	 82
A. Actions du plan.....	82
1. Sommaire des actions.....	83
2. Liste des actions	86
Action 1. Aménager les passages (auto)routiers et ferroviaires pour diminuer la mortalité par collisions du Lynx	86
Action 2. Lutter contre les perturbations intentionnelles et les destructions illégales de Lynx	88
Action 3. Renforcer et former un réseau national d'alerte pour le sauvetage des lynx en détresse (blessés, orphelins) et organiser les actions de sauvetage et de suivi de ces lynx	91
Action 4. Améliorer les connaissances des corridors écologiques et des obstacles aux déplacements du Lynx	94
Action 5. Développer des opérations de préservation et de restauration de l'habitat et de la connectivité de l'habitat entre massifs.....	96
Action 6. Faciliter le franchissement des ouvrages (ILT, canaux).....	99
Action 7. Communiquer avec différents publics sur les besoins du Lynx en termes de continuité de son habitat et les risques liés aux ILT.....	101
Action 8. Effectuer un état des lieux des méthodes efficaces contre la prédation du Lynx et améliorer l'efficacité des moyens de protection des troupeaux.....	104
Action 9. Encourager et soutenir les éleveurs pour améliorer la coexistence avec le Lynx	106
Action 10. Poursuivre la communication avec les éleveurs	109
Action 11. Sensibiliser les pratiquants de sports et d'activités de plein air à la présence du Lynx pour éviter les perturbations non-intentionnelles.....	112
Action 12. Prendre en compte la présence du Lynx dans l'activité de chasse.....	115
Action 13. Favoriser les échanges avec les chasseurs	118

Action 14. Valoriser l'image du Lynx et sa préservation par le biais de productions et de services locaux.....	121
Action 15. Initier et renforcer la mise en place d'actions d'information, de sensibilisation et d'éducation sur le Lynx et les enjeux de sa conservation auprès de différents publics.....	123
Action 16. Étudier la perception et l'acceptation du Lynx ainsi que l'impact des actions de communication sur leur évolution	126
Action 17. Améliorer le suivi régulier des populations et tenir à jour la cartographie de l'aire de répartition du Lynx	128
Action 18. Étudier et mieux exploiter les dépouilles de lynx en améliorant l'accessibilité aux données, l'uniformisation des protocoles, l'interopérabilité des systèmes et la valorisation des résultats.....	130
Action 19. Étudier le régime alimentaire du Lynx sur le long terme	132
Action 20. Mettre en place des études génétiques, éco-toxicologiques et éco-pathologiques sur le Lynx	134
Action 21. Renforcer la coopération entre structures aux niveaux régional et transfrontalier pour améliorer les suivis, leur coût, mutualiser les connaissances et mieux répartir la charge de travail.....	137
Action 22. Animer la mise en œuvre du plan et coordonner les actions	140
3. Durée (calendrier des actions).....	142
4. Suivi et évaluation du plan (indicateurs).....	144
5. Estimation financière	149
B. Modalités organisationnelles pour la mise en œuvre du plan	153
REMERCIEMENTS.....	157
LEXIQUE	159
BIBLIOGRAPHIE	161
ANNEXE 1 : Fonctionnement adopté pour la rédaction de ce plan de conservation « associatif »	181
ANNEXE 2 : Calendrier et étapes de rédaction de ce plan.....	184

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Classification phylogénétique des Félidés, répartissant les genres en huit lignées distinctes, le genre <i>Lynx</i> occupant la cinquième lignée.	17
Figure 2 : Division phylogénétique du genre <i>Lynx</i> en quatre espèces distinctes.	17
Figure 3 : Distribution des différentes sous-espèces reconnues pour le <i>Lynx</i> boréal (<i>Lynx lynx</i>). LX : <i>lynx</i> , Europe du nord et ouest de la Sibérie ; WR : <i>wrangeli</i> , est de la Sibérie ; ST : <i>stroganovi</i> , Extrême-Orient russe ; KY : <i>kozlovi</i> , massif des Saïan ; WA : <i>wardi</i> , massif de l'Altaï ; IS : <i>isabellinus</i> , Asie centrale – distribution approximative ; DI : <i>dinniki</i> , Caucase, distribution historique car l'aire de répartition actuelle n'est pas connue et est très morcelée ; MA : <i>martinoi</i> , Balkans ; CA : <i>carpathicus</i> , Carpates, incluant les populations réintroduites de l'Europe de l'ouest. Les limites entre les différentes sous-espèces sont approximatives. Carte d'après von Arx <i>et al.</i> (2004) [7] et Autenrieth (2015) [9].	18
Figure 4 : (A) Allure générale du <i>Lynx</i> avec une queue très courte, des oreilles triangulaires surmontées de pinceaux noirs, des favoris encadrant une tête ronde et des pattes postérieures plus longues que les antérieures (© Antoine Rezer) ; (B) Empreinte laissée par un lynx dans la neige (© Marine Drouilly).	20
Figure 5 : Évolution de la distribution historique du <i>Lynx</i> boréal en Europe. Carte issue de Bouyer (2015) [18], d'après les données de Kaczensky <i>et al.</i> (2013) [19].	25
Figure 6 : Évolution des superficies (en km ²) de présence régulière du <i>Lynx</i> dans les différents massifs français où l'espèce est présente de façon régulière. Source : Flash Info Lynx ONCFS du 31 juillet 2018. http://www.ONCFS.gouv.fr/IMG/pdf/FLASH_INFO_LYNX_2018.pdf	27
Figure 7 : Aire de présence du <i>Lynx</i> en France en 2017 (31/03/2017), représentée selon des mailles élémentaires de 10 x 10 km (Source : Flash Info Lynx ONCFS du 31 juillet 2018). Nota : selon ce document, il faudrait renforcer l'effort de prospection dans les zones où certaines observations (carrés vert clair isolés) ont été faites en dehors de l'aire de présence permanente.	28
Figure 8 : (A) Accouplement (© Alain Laurent) ; (B) Gîte de lynx creusé sous une souche d'arbre (© Laurent Geslin).	30
Figure 9 : (A) Le Chevreuil d'Europe (© Laurent Geslin) et (B) le Chamois des Alpes (© Didier Pépin) sont les proies les plus fréquemment prédatées par le <i>Lynx</i>	33
Figure 10 : <i>Lynx</i> avec sa proie, ici un chevreuil qui vient d'être tué. Le lynx reviendra se nourrir sur la carcasse plusieurs jours d'affilé s'il n'est pas dérangé (© Laurent Geslin).	36
Figure 11 : Le <i>Lynx</i> est plus actif au crépuscule et à l'aube. Ici, une femelle et ses jeunes en train de consommer un chamois (© Julien Aït el Mekki, Philippe Legay et Thomas Ruys).	39
Figure 12 : (A) <i>Lynx</i> appelant durant le rut (© Patrice Raydelet) et (B) marquage urinaire sur une falaise (© Alain Laurent).	40

Figure 13 : Bien que le Lynx soit inféodé au milieu forestier, il utilise également (A) les lisières forestières et affectionne les zones hétérogènes où buissons, souches, fougères lui permettent de se dissimuler. Le Lynx utilise également (B) des habitats ouverts tels que des prairies et (C) des sentiers forestiers lorsque le risque de rencontre avec l’homme est faible (© Laurent Geslin).....42

Figure 14 : Corridors potentiels connectant les montagnes jurassiennes au massif des Vosges (A), à la forêt Noire (B) et aux Alpes françaises (C-F), dont le Salève (C) et le massif de la Chartreuse (E, F). Carte extraite de Zimmermann & Breitenmoser (2007) [113].44

Figure 15 : Renard roux s’emparant d’une carcasse de chevreuil tué par un lynx (© Laurent Geslin).48

Figure 16 : Les proies tuées par le Lynx peuvent être consommées par différentes espèces de charognards, comme (A) le Gypaète barbu (*Gypaetus barbatus*) (© Patrice Raydelet), (B) le Grand corbeau (© Patrice Raydelet), (C), la Martre des pins (*Martes martes*) (© Alain Laurent), et (D) le Sanglier (© Alain Laurent).49

Figure 17 : Impacts écologiques des grands carnivores au sein des écosystèmes (en vert) et impacts limités des grands carnivores sous l’effet de la persécution humaine (en orange). Traduit et adapté de Ordiz, Bischof et Swenson (2013) [171].....50

Figure 18 : Chien de protection placé dans un élevage ovin en pré-bois dans le massif jurassien (© Patrice Raydelet).56

Figure 19 : Principales catégories de menaces concernant les populations européennes de lynx, basées sur 22 questionnaires envoyés à des experts (traduit de Kaczensky *et al.* 2013 [19]).....58

Figure 20 : (A) La cluse de Voreppe est enclavée entre les massifs montagneux de la Chartreuse et du Vercors, formant une vallée au sein de laquelle s’écoule l’Isère. Seule voie de passage nord vers l’agglomération de Grenoble, elle est particulièrement encombrée, entre réseaux routiers, canaux, zones industrielles, artisanales et commerciales. Elle a longtemps constitué un réel obstacle pour la faune sauvage et pour la colonisation du Lynx vers le sud (© Denis Trente-Huittessan). (B) Dans plusieurs régions de France, des passages à faune sont construits, permettant aux animaux de traverser des infrastructures comme les autoroutes (© Jean-François Noblet). En 2018, le lancement de la construction d’un passage à faune entre les péages de Voreppe et de Moirans sur l’A48 par AREA et le Conseil départemental de l’Isère va permettre à la faune sauvage du parc naturel régional de Chartreuse de rejoindre le parc naturel régional du Vercors et vice versa.59

Figure 21 : Première cause de mortalité du Lynx en France, les collisions routières ont lieu aussi bien sur (A) les routes départementales de campagne (© Didier Pépin) que sur (B) les routes nationales (© Laurent Geslin) et les autoroutes. (C) Dans les massifs des Vosges, la pratique de la chasse depuis un mirador est susceptible de favoriser la destruction illégale du Lynx (© Marine Drouilly).63

Figure 22 : Lynx de l’Himalaya (*Lynx lynx isabellinus*) mort des suites d’une infection par la gale sarcoptique au Pakistan (© Hameed *et al.* [240]).64

Figure 23 : Textes et illustrations issus de (A) <i>Icones animalium quadrupedum viviparorum et oviparorum</i> , vol. I, de Conrad Gesner, Zurich : Froschauer, Suisse, 1553 (© MNHN – Museum National d’Histoire Naturelle) et (B) <i>Relation d’Un Voyage du Levant Fait par Ordre du Roy. Contenant l’Histoire Ancienne & Moderne de plusieurs Isles de l’Archipel, de Constantinople, des Côtes de la Mer Noire, de l’Arménie, de la Géorgie, des Frontières de Perse & de l’Asie Mineure</i> , de Joseph Pitton de Tournefort et illustrations de Claude Aubriet, Paris : Imprimerie Royale, 1718 (© www.tout-sur-le-lynx-boreal.wifeo.com).....	66
Figure 24 : Exemples d’armoiries contenant le Lynx. (A) Blason de Valognes (Manche) en France, (B) blason de Givry-en-Argonne (Marne) en France, (C) blason de Bodaïbo en Russie, (D) blason de Raseiniai en Lituanie, (E) blason de la région de Kanta-Häme en Finlande, (F) blason de Kladno en République tchèque.	67
Figure 25 : L’image du Lynx est utilisée par de nombreuses structures en Europe, ici (A) sous forme de statue par la Maison du Parc national de la Forêt de Bavière où s’est tenu le premier colloque du réseau EUROLYNX (© Gregor Wolf / Nationalpark Bayerischer Wald), (B) comme logo du Parc national de Bieszczady en Pologne (© Bieszczadzki Park Narodowy), (C) comme logo du club de hockey sur glace de la ville de Valence (© Valence Hockey sur glace), ou encore (D) comme affiche pour la campagne publicitaire lancée en 2018 par la Fédération nationale des chasseurs de France (© FNC – Fédération nationale des chasseurs de France).	68
Figure 26 : Exemples d’utilisation de l’image du Lynx en France et en Europe. (A) Statue de lynx représentant la ville de Gomel en Biélorussie (© Ryhor Bruyeu/Alamy Banque d’Images), (B) affiche du parc animalier Legendia Parc en Loire-Atlantique (© Legendia Parc), (C) fontaine avec lynx du village de Thannenkirch en Alsace (© Pascal Bosshardt), (D) fontaine en pierre représentant une famille de lynx dans la ville thermale de Bad Harzburg en Allemagne (© Raymond Faure), et (E) affiche et logo du Lynx UK Trust, une association dont le but est la réintroduction du Lynx au sein des îles Britanniques (© Lynx UK Trust).....	68
Figure 27 : Le projet « Crying animals » de l’artiste français Julien Nonnon qui vise à projeter sur des falaises alpines des visuels d’animaux menacés. Ici, « Full Moon Lynx » pour sensibiliser le public au Lynx et aux menaces qui pèsent sur l’espèce en France (© Julien Nonnon).	69
Figure 28 : Exemples d’objets et de souvenirs à l’effigie du Lynx vendus dans divers pays d’Europe dont les Parc nationaux des Montagnes du Harz et de la Forêt de Bavière.	71
Figure 29 : Exemples d’attractions touristiques autour de la thématique du Lynx en Allemagne. (A) Affiche de l’office du tourisme du village de Bad Harzburg (© Bad Harzburg Tourismus), (B) grande statue de lynx sur le toit de la station du funiculaire de Burgberg à Bad Harzburg (© www.fewo-badharzburg.de), (C) sentier du lynx à Baden-Baden (© Marion Schäfer), (D) activités ludiques pour mieux comprendre le lynx au Parc National de la Forêt-Noire proche de Baden-Baden (© qu-int.gmbh/Nationalpark Schwarzwald), (E) statue de lynx et d’autres espèces à la Maison du Parc National des Montagnes du Harz à Torfhaus (© Raymond Faure), (F) nourrissage des lynx captifs devant le public à l’enclos de Rabenklippe près de Bad Harzburg (© Ole Anders), et (G) statue de lynx et affiche présentant le programme LIFE de réintroduction de lynx dans la forêt du Palatinat (© Stiftung Natur und Umwelt Rheinland-Pfalz – SNU).	71

Figure 30 : Exemples de mesures préventives de protection des troupeaux qui peuvent sous certaines conditions être financées par l'État, comme (A) les Turbo Fladry et (B) les chiens de protection (© Antoine Rezer).....	73
Figure 31 : (A) L'un des logos du Wildlife Friendly Enterprise Network, réseau international de certification indépendant pour des produits issus de l'élevage et du tourisme (© Wildlife Friendly Enterprise Network), (B) Le California Wolf Center est une association dédiée au retour des loups sauvages au sein de leur habitat naturel et qui fait, à travers ce logo, la promotion du bœuf issu d'élevages qui préservent de grands espaces pour la vie sauvage, y compris les loups (© California Wolf Center), (C) l'un des onze éleveurs transhumants en zone à ours dans le Béarn, adhérant à la marque Pé Descaous, un fromage estampillé d'une empreinte du plantigrade depuis 1995 (© Luke Laissac), (D) promotion de l'agneau « broutard du Pays de l'Ours » répondant à un cahier des charges exigeant incluant la présence d'un berger qui protège le troupeau contre les prédateurs dans les Pyrénées Centrales (© Estives du Pays de l'Ours).	74
Figure 32 : (A) Le lynx est encore chassé dans certains pays d'Europe pour son trophée, comme c'est également le cas en Russie (© BESTHUNT Hunting Farm). (B) Il pourra ensuite être naturalisé par un taxidermiste, comme ici aux European Taxidermy Championships 2018 où un lynx et son marcassin ont remporté la 5 ^e place (© European Taxidermy Championships, artistes : Jérémy Lizin de Belgique et Sophia Tegel d'Allemagne).	74
Figure 33 : Exemples de produits et services qui utilisent le mot Lynx ou son image dans leur stratégie marketing (d'en haut à gauche au bas à droite : comparateur d'assurances LeLynx.fr, boutique d'opticien Lynx Optique, jumelles Kite Lynx, jeu de société Le Lynx, motoneige Lynx du producteur finlandais éponyme, déodorant Axe commercialisé sous le nom Lynx au Royaume-Uni, en Irlande, en Australie, en Nouvelle-Zélande et en Chine, chaussons d'escalade Lynx de la marque Boreal).....	77
Figure 34 : Schéma organisationnel du mode de gouvernance pour la rédaction de ce plan avec les différentes entités le composant.....	182
Figure 35 : Calendrier et étapes de rédaction du plan.....	184

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Origines et statuts UICN des différentes populations du Lynx boréal en Europe, d'après Chapron <i>et al.</i> (2014) [15].	21
Tableau 2 : Statut légal du Lynx dans la plupart des pays européens où il est présent et annexes de la Directive Habitats-Faune-Flore où il est inscrit. Là où le Lynx est chassé, la saison de chasse a généralement lieu en hiver mais sa date d'ouverture et sa durée varient fortement entre pays.	22
Tableau 3 : Estimation du nombre d'individus dans les 11 populations européennes et leurs tendances entre 2006 et 2015 (d'après Kaczensky <i>et al.</i> 2013 [19], Melovski <i>et al.</i> 2015 [23] et von Arx <i>et al.</i> 2017 [24]). Les populations du tableau correspondent à celles indiquées sur la carte par les mêmes chiffres. En bleu foncé : aire de présence permanente. En bleu clair : aire de présence sporadique. Les lignes jaunes délimitent les différentes populations. Carte extraite de Chapron <i>et al.</i> (2014) [15].	25
Tableau 4 : Objectif opérationnel, domaine, numéro et titre de chaque action du plan.	83
Tableau 5 : Proposition de calendrier de réalisation des actions sur la durée du plan (5 ans), avec un découpage annuel.	142
Tableau 6 : Récapitulatif des indicateurs de suivi et d'évaluation de chaque action du plan.	145
Tableau 7 : Récapitulatif des estimations financières de chaque action du plan.	149

INTRODUCTION

Le Lynx boréal (*Lynx lynx* Linnaeus 1758), autrefois présent sur toute la France métropolitaine (hors Corse), a complètement disparu du territoire français au début du XX^e siècle, suite à une synergie de menaces touchant son habitat (surface, qualité) et ses ressources alimentaires, ainsi que du fait des destructions directes d'individus. Le déboisement progressif des grands massifs forestiers de plaines à partir du Moyen-Âge et jusqu'au milieu du XIX^e siècle fut le facteur déclenchant, qui entraîna également une diminution drastique de ses proies favorites, le Chevreuil d'Europe et le Chamois des Alpes ou l'Isard, qui subirent en parallèle une chasse excessive et non contrôlée. Enfin, la chasse et la persécution directe du Lynx, pour sa fourrure et pour protéger le cheptel domestique, eurent raison des derniers individus. Le félin est ensuite progressivement réapparu sur le territoire national du fait de la régression de ces principales causes de raréfaction et suite aux programmes de réintroduction qui eurent lieu en France et dans les pays limitrophes. Ainsi, le reboisement important, la mise en place d'un plan de chasse pour les ongulés sauvages et l'inscription du Lynx sur la liste nationale des espèces protégées ont établi les bases nécessaires à son retour. En parallèle, les réintroductions des années 1970 dans le Jura suisse puis dans le Parc national du Grand-Paradis en Italie (réintroduction interrompue après le lâcher de deux lynx), ont permis à des individus de recoloniser le Jura français et les Alpes, mais ce n'est qu'au début des années 1980 que le Lynx amorce un réel retour dans les Alpes françaises. Dans le massif des Vosges, il est réapparu grâce aux réintroductions françaises – les seules ayant eu lieu à ce jour – initiées en 1983 et qui se sont étalées sur une période de 10 ans.

À l'heure actuelle, la situation nationale du Lynx est préoccupante et son état de conservation s'est dégradé, devenant défavorable. Son aire de présence permanente reste morcelée, notamment entre les trois noyaux de population, les fronts de colonisation sont fragiles et le félin est toujours absent de nombreuses régions où il était présent autrefois et dans lesquelles l'habitat est pourtant favorable. Considéré comme « En danger » au niveau national, le félin se trouve dans une situation critique dans le massif vosgien. Le noyau jurassien, s'il est stable ou en légère augmentation dans l'ensemble, paraît décroître par endroits et les mouvements de recolonisation vers les Alpes et vers l'ouest restent particulièrement lents et fragiles. En cause, des caractéristiques intrinsèques à l'espèce (ex. : mode de colonisation de proche en proche), mais surtout la présence de nombreuses pressions anthropiques constituant autant de menaces à l'expansion du Lynx. Parmi elles, l'urbanisation des vallées constituant des obstacles voire des barrières à sa dispersion, les infrastructures de transport terrestre et les canaux pouvant rompre la connectivité de l'habitat et isoler les populations, les collisions routières et ferroviaires ainsi que les destructions illégales. La présence de facteurs limitants comme la disponibilité en proies et le pourcentage de couvert forestier disponible est à considérer également, notamment au niveau local. Le Lynx reste absent du massif pyrénéen et son aire de présence régulière n'atteint pas encore le Massif central ou le sud des Alpes. Étant l'un des trois grands carnivores présents en France, le Lynx est une espèce emblématique et « prioritaire d'intérêt communautaire », aussi bien au niveau européen que national, présentant à la fois les caractéristiques écologiques d'une « espèce parapluie » et le potentiel pour devenir un moteur dans l'économie locale. La restauration, la conservation et le maintien d'une population saine de lynx en France s'inscrivent dans une politique européenne de conservation de la biodiversité, tant par la protection directe de l'espèce que par la préservation des conditions d'accueil des milieux qu'elle occupe (ex. :

connectivité écologique). L'Allemagne et certains pays d'Europe de l'Est l'ont bien compris et mettent actuellement en œuvre des programmes LIFE en faveur du Lynx boréal. En Allemagne, le programme LIFE « *Luchs Pfälzerwald* » a été approuvé en avril 2014 par la Commission européenne, avec, entre autres actions, la réintroduction de 20 lynx dans la forêt du Palatinat entre 2016 et 2020, afin de rétablir une population résidente dans une région où il était présent jusqu'au XVIII^e siècle. Dans le même esprit, le Plan d'actions pour la conservation du Lynx boréal doit répondre à plusieurs enjeux étroitement liés : la prise en compte de l'espèce dans l'aménagement du territoire, l'amélioration de la coexistence entre le Lynx et les activités humaines, la promotion de la connaissance, du suivi et de la conservation de l'espèce, et l'information, la sensibilisation des différents publics ainsi que la valorisation du Lynx en tant qu'élément du patrimoine naturel et culturel des massifs forestiers de l'est de la France.

Jusqu'à ce jour, bien que de nombreuses initiatives locales se soient multipliées en faveur du Lynx, on constate non seulement une forte hétérogénéité des situations entre massifs mais aussi une absence de plan national d'actions validé et mis en œuvre pour l'espèce en France (l'annonce de l'intention de débiter un tel plan a cependant été faite par le Ministère de la Transition écologique et solidaire (MTES) en septembre 2018, presque un an après la signature du contrat entre le WWF France et la SFPEM pour lancer le Plan d'actions pour la conservation du Lynx boréal). Notre proposition de plan s'inscrit sur une durée de cinq ans, afin de créer une dynamique nationale autour de la restauration et de la conservation du Lynx et de soutenir et rassembler les initiatives existantes allant dans ce sens. Il répond à un réel besoin de partage des connaissances acquises jusqu'ici et de structuration du réseau existant. Outre l'amélioration des connaissances sur l'espèce et la poursuite de son suivi au niveau national, ce plan vise à établir un diagnostic, mettre en avant les principales menaces et causes de mortalité auxquelles le Lynx est soumis, définir des actions concrètes pour les limiter au maximum et ainsi permettre une meilleure protection des populations existantes et leur restauration le cas échéant. Il vise également à améliorer le suivi des fronts de colonisation pour favoriser le rétablissement du félin dans des zones d'où il avait disparu et qui possèdent un habitat favorable. Par ailleurs, une meilleure compréhension des interactions entre le Lynx et les activités humaines ainsi que des propositions pour permettre leur coexistence sont développées. Même si le Lynx n'est la cause que de peu de conflits avec les activités humaines, ces dernières continuent d'être une menace à l'amélioration de son statut de conservation en France. L'expansion et l'arrivée du Loup gris (*Canis lupus*) dans certaines régions, où seul le Lynx était présent jusqu'à maintenant, renforcent également les perceptions négatives de certains acteurs envers les grands carnivores et contribuent à leur mauvaise acceptation. Enfin, ce plan a pour but de promouvoir l'image du Lynx auprès du public et au sein de l'économie locale et de développer des actions de communication et de sensibilisation autour des enjeux de sa conservation. L'identification des acteurs en lien avec la thématique et le développement de coopérations entre acteurs sont les bases de cette démarche.

Le présent document expose l'état actuel des connaissances sur l'espèce en Europe et en France et propose une stratégie à mener dans les cinq années à venir. L'objectif sur le long terme est la restauration des populations du Lynx en France et le rétablissement de leur bon état de conservation, ainsi que la planification d'un retour de l'espèce au sein de l'ensemble des massifs où elle était historiquement présente (XVI^e siècle) et dans lesquels l'habitat est favorable. Cela devra se faire dans les meilleures conditions possibles de coexistence avec les différentes activités humaines concernées. Il est vraisemblable que cet objectif ne sera atteint qu'après

plusieurs plans nationaux d'actions de restauration, avec une déclinaison géographique propre à chaque massif.

I. ETAT DES CONNAISSANCES – PRESENTATION ET BIOLOGIE DE L'ESPECE

A. Taxinomie et description de l'espèce

1. Taxinomie

Le Lynx boréal ou Lynx d'Europe (*Lynx lynx*) a été décrit par Linné en 1758. Connu par les Anglo-Saxons sous le nom de «*Eurasian lynx*», dénomination traduisant bien sa large répartition eurasiatique, l'espèce appartient au genre éponyme *Lynx* (Figure 1) et est classée phylogénétiquement comme suit :

Embranchement : Vertébrés
Classe : Mammifères
Ordre : Carnivores
Famille : Félidés
Genre : *Lynx*
Espèce : *lynx*

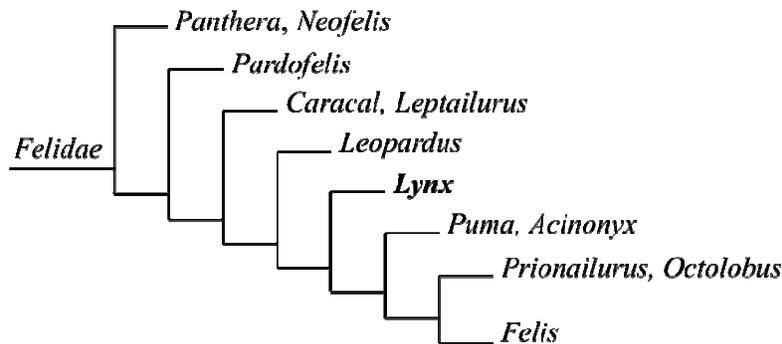


Figure 1 : Classification phylogénétique des Félidés, répartissant les genres en huit lignées distinctes, le genre *Lynx* occupant la cinquième lignée.

Le Lynx boréal partage le genre *Lynx* avec trois autres espèces, toutes présentes au sein de l'hémisphère nord [4] : le Lynx roux (*Lynx rufus*, Schreber 1777), aussi connu sous le nom de Bobcat et dont la distribution s'étend du nord de l'Amérique centrale au sud du Canada, le Lynx du Canada (*Lynx canadensis*, Kerr 1792) présent du nord des Etats-Unis au Canada et à l'Alaska [5] et le Lynx pardelle (*Lynx pardinus*, Temminck 1827) présent dans la moitié sud de l'Espagne et au Portugal, un des félidés les plus rares au monde (Figure 2).

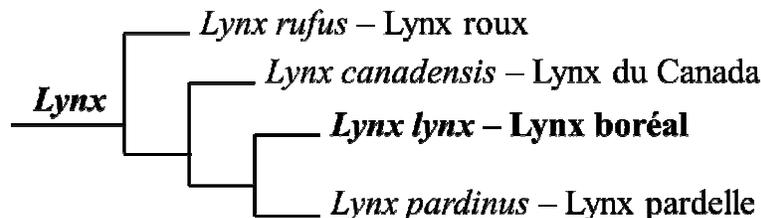


Figure 2 : Division phylogénétique du genre *Lynx* en quatre espèces distinctes.

Aujourd'hui encore, malgré de nombreuses révisions [6], la classification phylogénétique des félins reste assez ambiguë, notamment en ce qui concerne les sous-espèces du Lynx boréal [7] (Figure 3). Dans la dernière version de la Liste rouge de l'UICN [8], six sous-espèces sont reconnues et trois autres (à la fin de la liste ci-dessous) sont décrites mais nécessitent des recherches supplémentaires pour mieux établir la réalité de leur statut :

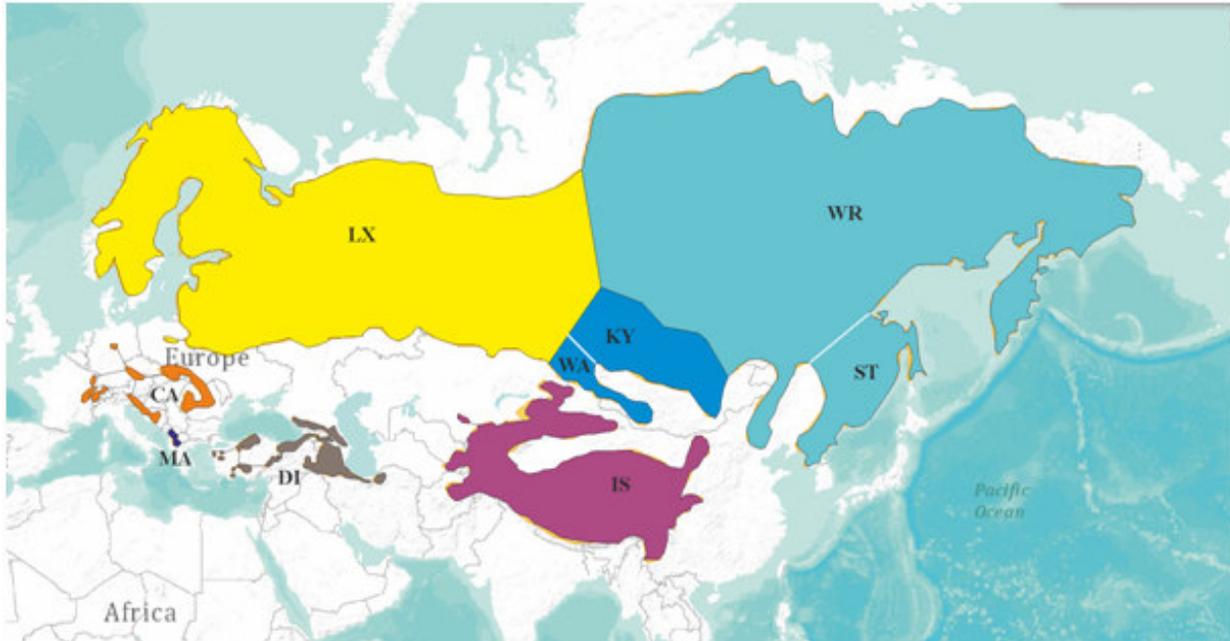


Figure 3 : Distribution des différentes sous-espèces reconnues pour le Lynx boréal (*Lynx lynx*). LX : *lynx*, Europe du nord et ouest de la Sibérie ; WR : *wrangeli*, est de la Sibérie ; ST : *stroganovi*, Extrême-Orient russe ; KY : *kozlovi*, massif des Saïan ; WA : *wardi*, massif de l'Altaï ; IS : *isabellinus*, Asie centrale – distribution approximative ; DI : *dinniki*, Caucase, distribution historique car l'aire de répartition actuelle n'est pas connue et est très morcelée ; MA : *martinoi*, Balkans ; CA : *carpathicus*, Carpates, incluant les populations réintroduites de l'Europe de l'ouest. Les limites entre les différentes sous-espèces sont approximatives. Carte d'après von Arx *et al.* (2004) [7] et Autenrieth (2015) [9].

- La sous-espèce nominative Lynx boréal (*Lynx lynx lynx*, Linnaeus 1758), présente du nord de l'Europe jusqu'à l'ouest de la Sibérie (Fennoscandie, Biélorussie, États baltes, partie européenne de la Russie, Oural, et Sibérie jusqu'au fleuve Iénisseï).
- Le Lynx des Carpates (*Lynx lynx carpathicus*, Heptner 1972, au départ décrit comme *Lynx lynx orientalis carpathicus*, Kratochvil et Stollmann 1963), présent dans les Carpates.
- Le Lynx des Balkans (*Lynx lynx balcanicus* Bureš 1941, puis *Lynx lynx martinoi* Miric 1978), présent dans les Balkans (Albanie, Macédoine, Monténégro et Kosovo).
- Le Lynx du Caucase (*Lynx lynx dinniki*, Satunin 1915), présent dans le Caucase, au sud de la Turquie, en Irak, en Iran et autrefois au Turkménistan dans les montagnes du Kopet-Dag.
- Le Lynx du Tibet (*Lynx lynx isabellinus*, Blyth 1847), présent en Asie centrale (Turkménistan, Afghanistan, Pakistan, Ouzbékistan, Kazakhstan, Kirghizistan, Tadjikistan, Chine, Inde, Népal et Boutan).

- Le Lynx de Sibérie (*Lynx lynx wrangeli*, Ognev 1928), présent en Sibérie, orientale, à l'est du fleuve Iénisseï.
- Le Lynx de l'Altaï (*Lynx lynx wardi*, Lydekker 1904), présent dans la chaîne de l'Altaï (Russie, Kazakhstan, Chine et Mongolie).
- Le Lynx du Baïkal (*Lynx lynx kozlovi*, Fetisov 1950), présent dans le massif des Saïan (du fleuve Iénisseï au Lac Baïkal).
- Le Lynx de l'Amour (*Lynx lynx neglectus*, Stroganov 1962 puis renommé par Heptner 1969 *Lynx lynx stroganovi*), présent en Extrême-Orient russe, territoires des fleuves Amour et Oussouri, Corée du Nord et Mandchourie en Chine.

Les lynx qui furent réintroduits dans les Alpes, les Vosges, les Alpes dinariques et les montagnes bavaro-bohémienne étaient tous rattachés à la sous-espèce des Carpathes.

Les lynx présents en France, tant ceux qui sont parvenus de la population suisse que du Palatinat ou encore ceux relâchés à l'occasion de l'opération de réintroduction conduite dans les années 1980 dans le Massif des Vosges, étaient ou sont tous rattachables à la sous-espèce *Lynx lynx carpathicus*. La question de la diversité génétique des individus présents en France et la nécessité d'accroître ou non cette diversité génétique sera abordée plus loin.

2. Description générale

Le Lynx boréal est le troisième plus grand carnivore en Europe, après l'Ours brun (*Ursus arctos*), famille des Ursidés et le Loup gris, famille des Canidés. Au sein des Félidés, le Lynx boréal est le plus grand félin européen et pèse à peu près deux fois plus que le Lynx ibérique. Il possède une silhouette élancée caractéristique, avec des pattes postérieures plus longues que les antérieures. Ses oreilles sont triangulaires, mesurant 8 à 9 centimètres et sont surmontées de pinceaux noirs pas toujours visibles lors d'une observation en nature. Le Lynx possède également une queue très courte – la plus courte chez les félins – mesurant entre 15 et 25 centimètres et finissant par un manchon noir, ainsi que des favoris faciaux encadrant une tête ronde et un cou assez court [5, 10] (Figure 4A). La taille des pattes du Lynx est importante, avec un ratio masse corporelle/surface plantaire plutôt faible (34 à 60 g/m²), lui permettant de ne pas trop s'enfoncer dans la neige. Cela lui permet également de se déplacer silencieusement lorsqu'il chasse [11], principalement à l'affût, car il n'est pas adapté aux efforts longs et intenses du fait de sa faible capacité cardiaque [5].

Le Lynx possède 18 griffes acérées rétractiles et falciformes qui ne se voient pas sur les empreintes qu'il peut laisser derrière lui. Ses empreintes comportent quatre doigts aux pattes avant car l'ergot (le pouce) ne marque pas et quatre aux pattes arrière (A. Laurent, journée de formation à la reconnaissance des indices de lynx boréal et de loup gris, 14/10/2018, CIN du Rothenbach) (Figure 4B).

La couleur et la forme des taches de la fourrure du Lynx sont très polymorphes et peuvent énormément varier avec la distribution géographique des individus, mais aussi au sein d'une même population [5]. La fourrure peut être grise, beige, rouille, orangée, voire même un peu jaunâtre, mais le ventre, la gorge, le menton et le tour des yeux sont toujours blancs [11]. Il semblerait qu'il existe un gradient nord-sud dans la couleur du pelage, les lynx des pays

nordiques présentant des robes plus claires (gris-beige) et peu tachetées, leur permettant de se fondre dans les paysages neigeux, tandis que les lynx des pays du sud de l'aire de distribution de l'espèce ont des robes plus roussâtres avec des taches noires beaucoup plus marquées, permettant un meilleur camouflage dans les milieux rocaillieux. Les taches du félin varient également fortement d'un individu à l'autre et peuvent être de grande taille, petites, en rosettes bien définies, en rosettes peu marquées ou carrément absentes [12]. Ces variations de couleur de robe, de répartition et de forme des taches pourraient permettre d'identifier chaque lynx individuellement sur la base de photographies notamment. À la naissance, les petits ont peu de motifs sur leur pelage, qui est généralement couleur sable.

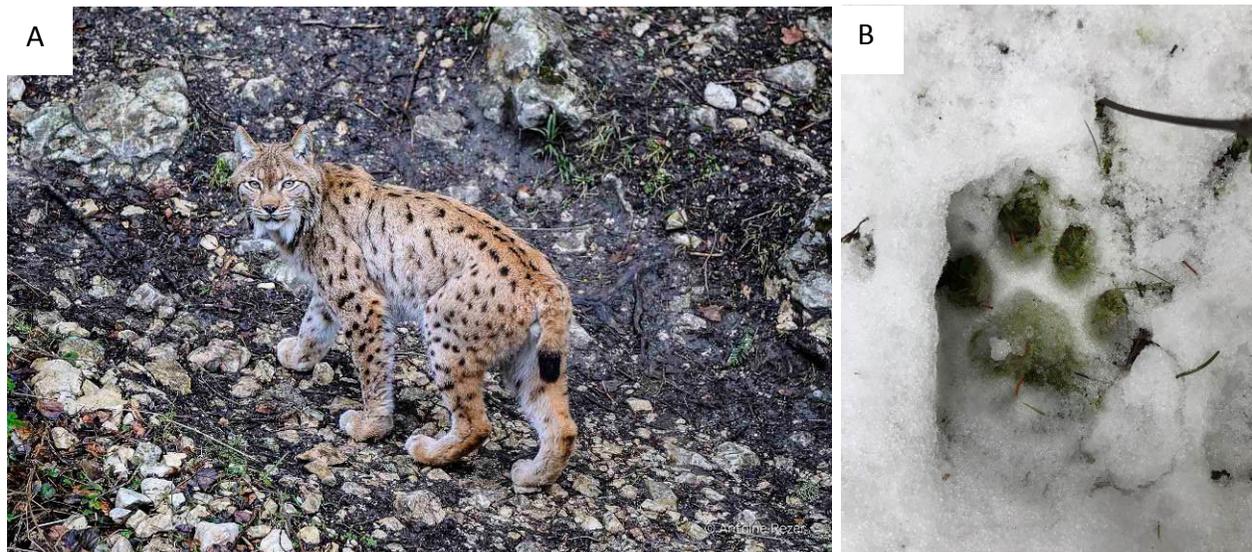


Figure 4 : (A) Allure générale du Lynx avec une queue très courte, des oreilles triangulaires surmontées de pinceaux noirs, des favoris encadrant une tête ronde et des pattes postérieures plus longues que les antérieures (© Antoine Rezer) ; (B) Empreinte laissée par un lynx dans la neige (© Marine Drouilly).

Le dimorphisme sexuel est marqué chez le Lynx, les mâles étant 25 à 35 % plus lourds que les femelles [10]. Par ailleurs, les individus des régions septentrionales et orientales de l'aire de distribution du félin sont en moyenne plus gros que ceux des régions méridionales et occidentales, mais cela correspond aussi à des différences entre sous-espèces [13]. La masse corporelle des adultes se situe entre 12 et 35 kilogrammes, certains individus pouvant même atteindre une quarantaine de kilogrammes en Extrême-Orient russe. En moyenne, les mâles pèsent entre 21 et 25 kilogrammes et les femelles ont un poids moyen de 16 à 18 kilogrammes [11]. La longueur du corps (queue incluse) est généralement comprise entre 70 et 130 centimètres pour une hauteur au garrot de 65 centimètres environ.

Bien que la vue du Lynx soit adaptée à ses activités nocturnes grâce à la présence de nombreuses cellules en bâtonnet et au *tapetum lucidum* qui réfléchit la lumière, son ouïe et son odorat sont plus développés. La position frontale des yeux du Lynx, comme chez les autres prédateurs, lui permet de bien apprécier les distances, ce qui s'avère particulièrement important lorsqu'il chasse à l'affût [11].

B. Statuts de conservation et statut réglementaire

1. Statuts de conservation

a) À l'international

Le Lynx boréal est une espèce protégée dans la majorité des pays où il est présent, classé au niveau de l'ensemble de l'aire de répartition occupée par l'espèce en « *Préoccupation mineure* » (LC) sur la Liste rouge mondiale de l'UICN en 2017 [8] ainsi que sur la Liste rouge européenne de l'UICN de 2007 [14] du fait du grand nombre d'individus au sein des populations baltiques, caréliennes et scandinaves. Cependant, sur les 11 populations de lynx actuellement définies en Europe [15], plus de la moitié, de faible à très faible taille, sont considérées comme « *En danger* » dans la Liste rouge européenne de l'UICN (Tableau 1).

Tableau 1 : Origines et statuts UICN des différentes populations du Lynx boréal en Europe, d'après Chapron *et al.* (2014) [15].

Population	Origine	Statut Liste rouge européenne IUCN
Alpine	Réintroduite	En danger (EN)
Balkanique	Autochtone	En danger critique (CR)
Baltique	Autochtone	Préoccupation mineure (LC)
Bavaro-bohémienne	Réintroduite	En danger critique (CR)
Carélienne	Autochtone	Préoccupation mineure (LC)
Carpatique	Autochtone	Préoccupation mineure (LC)
Dinarique	Réintroduite	En danger (EN)
Montagnes du Harz	Réintroduite	Non évalué (NE)
Jurassienne	Réintroduite	En danger (EN)
Scandinave	Autochtone	Préoccupation mineure (LC)
Vosgienne-Palatinat	Réintroduite	En danger critique (CR)

En Europe, le Lynx est strictement protégé par la Directive 92/43/CEE du Conseil, du 21 mai 1992 (dite Directive Habitats-Faune-Flore, concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages), son article 16 offrant toutefois aux États membres la possibilité d'éliminer de façon sélective des individus qui s'attaqueraient de façon récurrente au bétail, mais seulement si d'autres solutions satisfaisantes n'existent pas et uniquement si cette élimination ne nuit pas à la population concernée. En fonction des pays, le Lynx est soit inscrit dans l'annexe II de la Directive Habitats, le définissant comme espèce d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation (ZSC ; cas de la France), et/ou l'annexe IV (Finlande, Lettonie), le définissant comme espèce nécessitant une protection stricte. Seule l'Estonie classe le Lynx en annexe V comme une espèce d'intérêt communautaire dont le prélèvement dans la nature peut faire l'objet de mesures de gestion (Tableau 2). Par ailleurs, pour la région biogéographique alpine, le récent rapportage « Natura 2000 » portant sur la période 2013-2018 de la Directive Habitats définit l'état de conservation du Lynx comme « *défavorable inadéquat* » alors qu'il est « *favorable* » dans la région continentale européenne [14]. La gestion et le statut du Lynx varient donc selon les pays d'Europe (Tableau 2) et des plans de gestion existent dans la moitié des pays où l'espèce est

présente, dont certains sont en phase d'élaboration. En Europe, le Lynx fait aussi partie de l'annexe III de la Convention de Berne de 1979, qui permet une chasse de l'espèce en fonction de l'état de ses populations (cas de la Norvège notamment).

Tableau 2 : Statut légal du Lynx dans la plupart des pays européens où il est présent et annexes de la Directive Habitats-Faune-Flore où il est inscrit. Là où le Lynx est chassé, la saison de chasse a généralement lieu en hiver mais sa date d'ouverture et sa durée varient fortement entre pays.

Pays	Annexes de la Directive Habitats	Statut légal du Lynx
Norvège	NA	Chassable (espèce gibier, saison de chasse ouverte avec quotas)
Suède	II, IV	Protégé mais un nombre limité de lynx peuvent être tués sur dérogation de l'article 16 de la Directive Habitats
Finlande	IV	Protégé mais un nombre limité de lynx peuvent être tués sur dérogation de l'article 16 de la Directive Habitats
Estonie	V	Chassable (espèce gibier, saison de chasse ouverte avec quotas)
Lettonie	IV	Chassable comme trophée de manière limitée sur dérogation de l'article 16 de la Directive Habitats
Lituanie	II, IV	Protégé toute l'année
Pologne	II, IV	Protégé toute l'année
République tchèque	II, IV	Chassable (espèce gibier mais saison de chasse fermée)
Allemagne	II, IV	Chassable (espèce gibier mais saison de chasse fermée)
Slovaquie	II, IV	Protégé toute l'année
Hongrie	II, IV	Protégé toute l'année
Roumanie	II, IV	Protégé mais un nombre limité de lynx peuvent être tués sur dérogation
Bulgarie	II, IV	Protégé toute l'année
Grèce	II, IV	Protégé toute l'année
Macédoine du Nord	NA	Protégé toute l'année
Croatie	NA	Protégé toute l'année
Slovénie	II, IV	Protégé toute l'année
Autriche	II, IV	Chassable (espèce gibier mais saison de chasse fermée)
Italie	II, IV	Protégé toute l'année
Suisse	NA	Protégé toute l'année mais gestion possible d'individus causant des dégâts aux troupeaux domestiques (d'après l'article 16 de la Directive Habitats)
France	II, IV	Protégé toute l'année mais gestion possible d'individus causant des dégâts aux troupeaux domestiques (d'après l'article 16 de la Directive Habitats)
Serbie	NA	Protégé toute l'année mais gestion possible d'individus causant des dégâts aux troupeaux domestiques (d'après

		l'article 16 de la Directive Habitats)
Albanie	NA	Protégé toute l'année

b) En France

En France, au niveau national le Lynx est une espèce protégée depuis 1981 et la Liste rouge des mammifères continentaux de France métropolitaine le classe comme étant « En danger » (EN) [2]. C'est aussi une espèce qui fait partie de la liste des espèces sur laquelle se base la « Stratégie de création d'aires protégées » et elle se situe pour notre pays dans l'annexe II de la Directive Habitats, incluse dans le réseau « Natura 2000 ». Elle bénéficie de ce fait d'un suivi national [16]. Au niveau français, lors du rapportage « Natura 2000 » portant sur la période 2013-2018, le Lynx a été évalué en état de conservation « défavorable mauvais » pour la région continentale et en état de conservation « *défavorable mauvais* » pour la région continentale et en état de conservation « *défavorable inadéquat* » pour la région alpine.

Au niveau régional, le Lynx est inscrit sur la Liste rouge des mammifères menacés en Alsace de 2014⁴ dans la catégorie « *En danger critique* » (CR) ainsi que sur celles de Franche-Comté⁵ de 2008 et de Rhône-Alpes⁶ de 2003 comme espèce « *Vulnérable* » (VU). Le Lynx fait aussi partie de la liste des espèces déterminantes pour la délimitation de zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF) en Lorraine, Alsace, Rhône-Alpes et Franche-Comté⁷. C'est une espèce indicatrice de la Trame verte et bleue (TVB) pour l'Alsace, la Lorraine, la Franche-Comté, la région Provence-Alpes-Côte d'Azur et en Rhône-Alpes (espèce cible du Schéma régional de cohérence écologique – SRCE).

Ratifiée par la France en 1989, la Convention de Berne (loi 89-1004) oblige la France à adopter les mesures nécessaires au maintien de populations viables et hors de danger [17]. Le Lynx fait partie de l'annexe III de cette convention et a fait l'objet de la recommandation n°20 adoptée le 11 janvier 1991 par le comité permanent.

2. Statut réglementaire français

Au niveau international, le Lynx est protégé par la convention de Washington (CITES) que la France a ratifiée et transcrite dans son droit national. Le Lynx est inscrit à l'Annexe II, qui rassemble les espèces dont le commerce est strictement réglementé. La loi relative à la protection de la Nature de 1976 (Loi n°76-629) protège le Lynx en interdisant la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la naturalisation, le transport, le colportage, l'utilisation, la mise en vente, la vente ou l'achat d'individus non domestiques, qu'ils soient vivants ou morts. Le Lynx

⁴ https://inpn.mnhn.fr/docs/LR_FCE/LR_regionale/Alsace/LR_Mammiferes_Alsace_2014.pdf

⁵ <http://files.biolovision.net/franche-comte.lpo.fr/userfiles/proteger/Liste-rouge-vertebres-terrestres-Franche-Comte-Jan-2008.pdf>

⁶ <https://auvergne-rhone-alpes.lpo.fr/lr/mammiferes.htm>

⁷ https://inpn.mnhn.fr/espece/cd_nom/60612/tab/statut

est par ailleurs protégé par l'article L.411-1 du Code de l'environnement, par l'article 2 de l'arrêté ministériel du 17 avril 1981 modifié le 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés en France métropolitaine et par l'article 1^{er} de l'arrêté ministériel du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégés menacés d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département. Toute dérogation à la protection des individus ou de l'habitat du Lynx doit par conséquent faire l'objet d'un avis du CNPN et d'un arrêté ministériel. La destruction d'un lynx peut donc coûter très cher : jusqu'à deux ans d'emprisonnement et 150 000 euros d'amende.

La France ayant une responsabilité dans la conservation du Lynx doit :

- Développer un réseau de ZSC permettant d'offrir une succession d'habitats favorables à l'espèce,
- Prendre les mesures réglementaires *ad hoc* permettant de lutter contre la destruction d'individus et la détérioration des habitats de l'espèce (politiques publiques d'aménagement du territoire, politiques publiques ayant trait aux usages de la nature, etc.).

C. Distribution, abondances et tendances

1. Au niveau européen

a) *Distribution passée*

Jusqu'au milieu de l'Holocène, le Lynx présentait une aire de distribution continue dans toute l'Europe [7]. La régression de l'habitat forestier, la diminution drastique de ses proies, les destructions directes et la chasse pour sa fourrure ont entraîné une réduction à la fois de ses populations et de son aire de répartition à travers l'Europe, réductions qui furent les plus marquées durant la deuxième moitié du XIX^e siècle [5, 13]. Le Lynx ne subsistait alors plus que de manière discontinue dans les forêts de montagne dans le sud-est et le centre de l'Europe et sporadiquement en Europe du Nord et de l'Est. Dans les années 1950, il ne restait plus que les populations scandinaves, très fragmentées, celle des Carpates, des Balkans et celle située à l'est de la Baltique. Les vagues d'éradication de l'espèce se sont donc propagées d'ouest en est (Figure 5).

Dès les années 1970, la reforestation, la limitation de la chasse aux ongulés sauvages grâce à l'instauration de plans de chasse (quotas) et l'évolution de la législation permettent peu à peu de recréer un environnement favorable à l'espèce. À la fin du XX^e siècle, l'expansion naturelle du Lynx et la mise en place de plusieurs programmes de réintroduction permettent au félin de réapparaître au sein de territoires d'où il avait disparu [7, 20, 21]. Dix-huit projets de réintroduction ont été mis en œuvre en Europe entre 1970 et aujourd'hui, dont deux majeurs sont en cours actuellement : un dans la forêt du Palatinat en Allemagne (LIFE « *Luchs Pfälzerwald* »)

et l'autre dans les Alpes dinariques (LIFE Lynx). Les réintroductions actuelles concernent neuf pays et près de 200 lynx ont été ou sont en train d'être réintroduits [22]⁸.

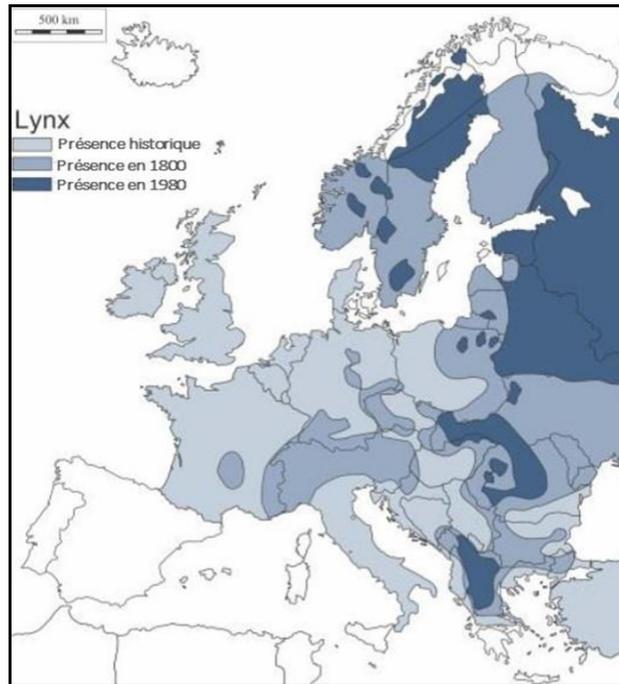
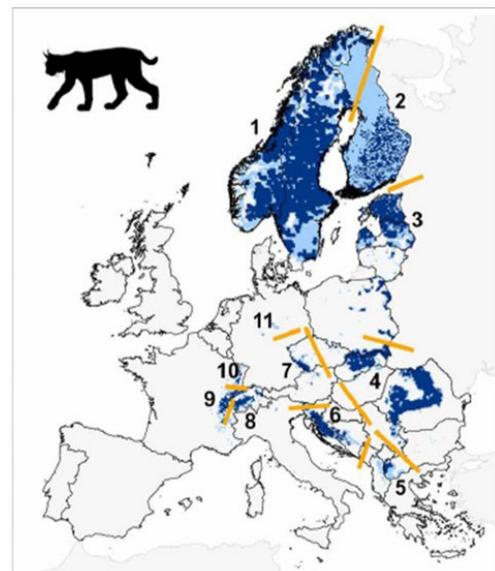


Figure 5 : Évolution de la distribution historique du Lynx boréal en Europe. Carte issue de Bouyer (2015) [18], d'après les données de Kaczensky *et al.* (2013) [19].

b) Distribution actuelle

Aujourd'hui, le Lynx est progressivement de retour, naturellement ou suite à des réintroductions en Europe occidentale et centrale [15], mais son expansion reste fragile et nécessite souvent d'être assistée par des programmes de renforcements de populations. Le nombre de lynx présents en Europe est estimé à environ 9 000 individus au sein de 23 pays couvrant une aire de plus de 800 000 km², mais sa répartition reste fragmentée [15]. Les populations réintroduites sont de petite taille, tout comme celle, autochtone, des Balkans. La majorité des populations sont stables en Europe, mais certaines sont dans un état de conservation critique (Tableau 3).

Tableau 3 : Estimation du nombre d'individus dans les 11 populations européennes et leurs tendances entre 2006 et 2015 (d'après Kaczensky *et al.* 2013 [19], Melovski *et al.* 2015 [23] et von Arx *et al.* 2017 [24]). Les populations du tableau correspondent à celles indiquées sur la carte par les mêmes chiffres. En bleu foncé : aire de présence permanente. En bleu clair : aire de présence sporadique. Les lignes jaunes délimitent les différentes populations. Carte extraite de Chapron *et al.* (2014) [15].



⁸ <https://www.lifelynx.eu/> et <https://snu.rlp.de/de/projekte/luchs/>

Population	Estimation du nombre d'individus	Tendance (2006-2015)
1. Scandinave	1800 - 2300	Stable
2. Carélienne	2430 - 2610	En forte hausse
3. Baltique	1600	Stable
4. Carpatique	2300 - 2400	Stable
5. Balkanique	20-39	Stable
6. Dinarique	120 - 130	Stable ou en baisse
7. Bavaro-bohémienne	50	Stable ou en baisse
8. Alpine	130 - 160	Stable
9. Jurassienne	110	En hausse
10. Vosgienne-palatine	15	Stable ou en baisse
11. Harz	10	Pas d'information

2. Au niveau national

Au XV^e siècle, le Lynx boréal était encore présent dans toute la France métropolitaine, en plaine comme en montagne. À partir du XVII^e siècle, alors que le félin est encore présent en Provence (Var), il commence à s'éteindre dans certains massifs, d'abord dans celui des Vosges (entre 1640 et 1650), puis au sein du Massif central (dernier lynx abattu dans le sud du massif en 1875), du Jura (dernier lynx abattu en 1885 sur la

commune de Salins-les-Bains) et enfin des Alpes (entre 1910 pour les Alpes du Nord et 1928 pour les Hautes-Alpes [20]) et des Pyrénées (dernière mention fiable au début des années 1980).

Peu à peu, du fait de la suppression des principales menaces ayant entraîné sa disparition, des programmes de réintroduction du Lynx voient le jour dans les pays limitrophes ainsi que sur le territoire national, permettant un retour de l'espèce en France. Ce sont les relâchers d'individus dans le Jura suisse au début des années 1970 qui sont à l'origine de la présence du Lynx dans le Jura français dès 1974. La présence du Lynx dans les Alpes françaises fait suite à la dispersion d'individus en provenance du Jura français dès 1975 [25]. En ce qui concerne le massif des Vosges, un programme officiel de réintroduction a été mené entre 1983 et 1993 [26]. Au total, 21 individus (9 femelles et 12 mâles) ont été réintroduits, mais seulement 10 lynx ont participé à l'établissement de la population suite à la disparition d'animaux (deux cas de cause indéterminée, trois cas de destruction illégale confirmés, trois cas de destruction illégale suspectés, un cas de malnutrition d'après les sources officielles) et à la recapture de deux individus trop familiers [27].

En 2017, d'après les données du Réseau Loup Lynx coordonné par l'Office national de la chasse et de la faune sauvage (ONCFS), la superficie de l'aire de présence régulière du Lynx est stable au niveau national, et ce depuis une dizaine d'années. Elle totalise 8 700 km². Le Jura constitue le cœur de la population [25] avec le plus grand nombre d'individus et représente 80 % de l'étendue de l'aire de présence régulière de l'animal (6 800 km²) (Figure 6). Dans les Alpes, la population est en très lente expansion, mais l'aire de présence est morcelée et il est difficile de connaître la tendance réelle de cette population (Figures 6 et 7). En ce qui concerne le noyau vosgien, ce dernier a subi une diminution drastique de son aire de présence permanente depuis 2005. Celle-ci ne représente plus que 700 km² en 2017, pour une poignée d'individus (Figure 6).

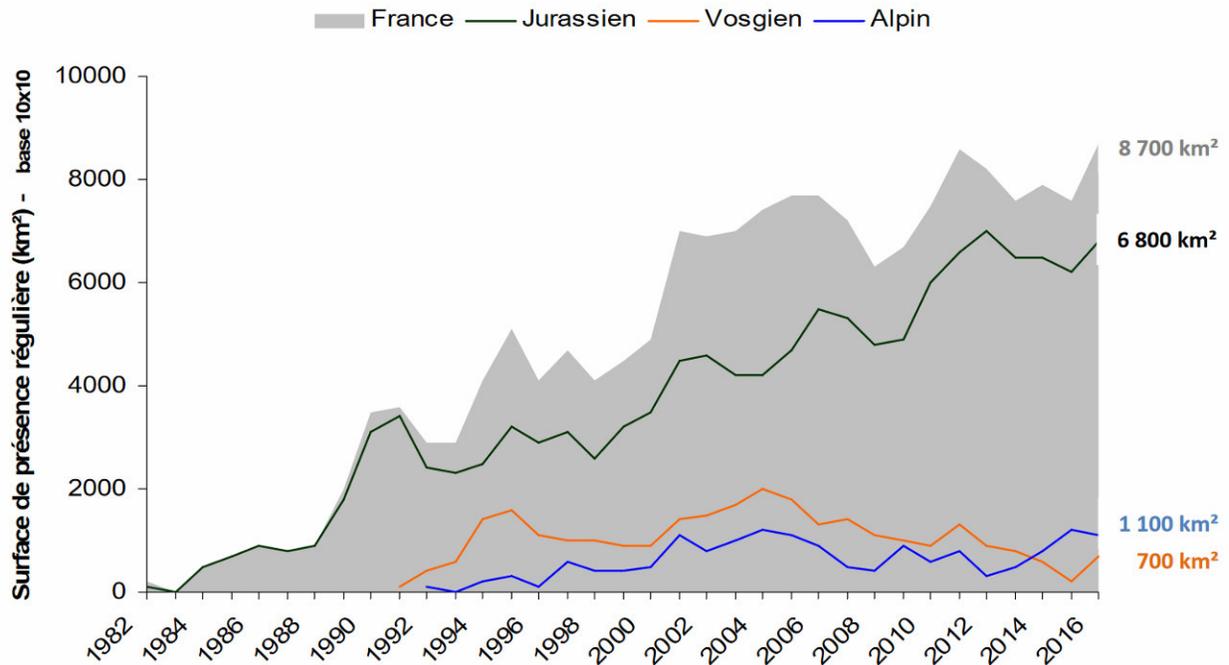


Figure 6 : Évolution des superficies (en km²) de présence régulière du Lynx dans les différents massifs français où l'espèce est présente de façon régulière. Source : Flash Info Lynx ONCFS du 31 juillet 2018. http://www.ONCFS.gouv.fr/IMG/pdf/FLASH_INFO_LYNX_2018.pdf

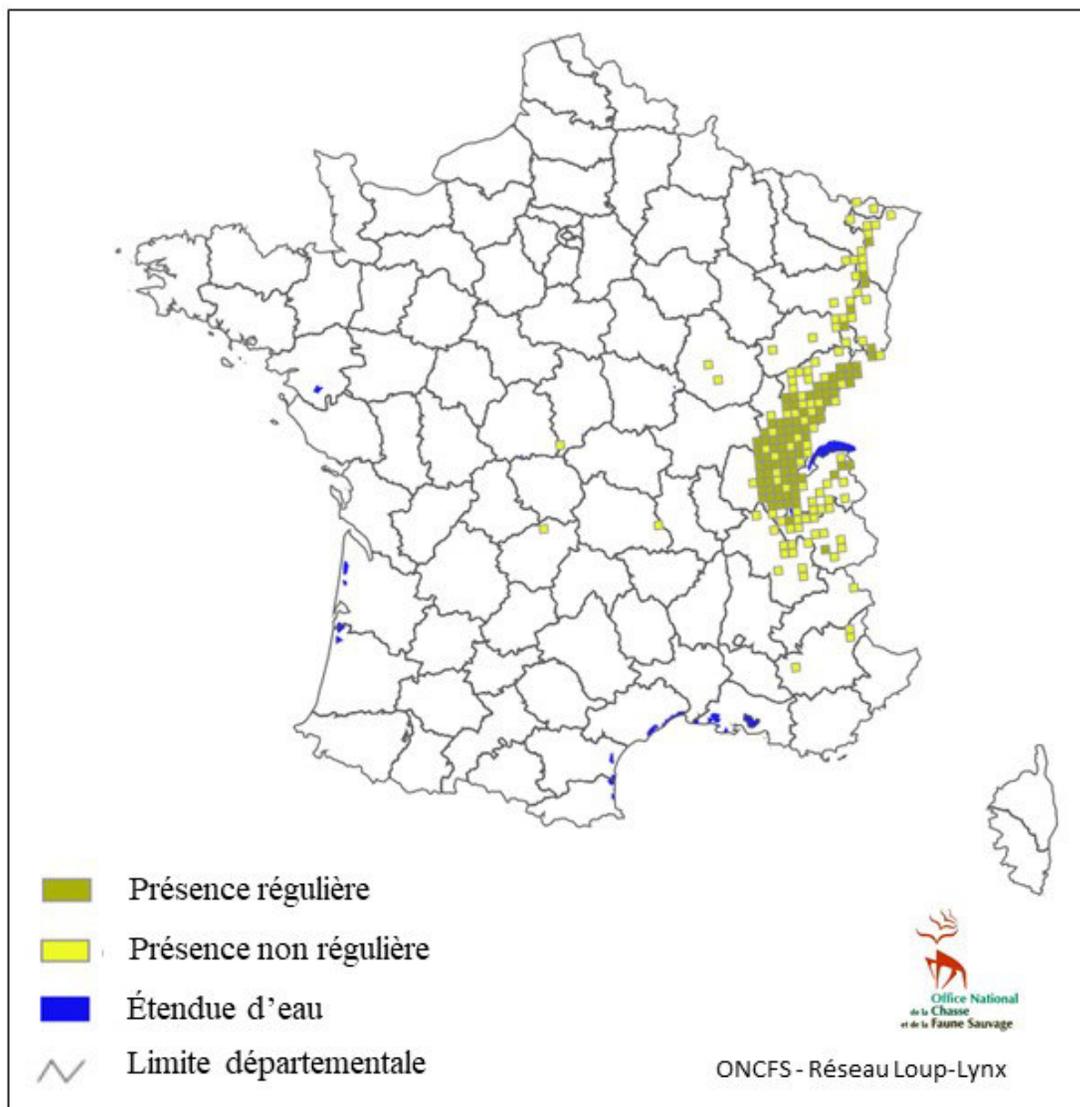


Figure 7 : Aire de présence du Lynx en France en 2017 (31/03/2017), représentée selon des mailles élémentaires de 10 x 10 km (Source : Flash Info Lynx ONCFS du 31 juillet 2018). Nota : selon ce document, il faudrait renforcer l'effort de prospection dans les zones où certaines observations (carrés vert clair isolés) ont été faites en dehors de l'aire de présence permanente.

Au vu des données actuelles, au plan démographique, le Lynx peut d'ores et déjà être considéré comme :

- Quasi disparu dans le Massif des Vosges,
- En voie de développement dans le Jura
- Occasionnel ou erratique dans les Alpes du Nord et du Sud,
- Disparu ou quasi disparu dans le Massif central
- Disparu dans les Pyrénées

Les actions à promouvoir dans le futur Plan national d'actions devront donc être adaptées à la réalité du terrain, être modulées en fonction de la situation propre à chaque massif et ajustées à l'urgence particulière de chaque population.

3. Les populations transfrontalières avec la France

Trois populations ont une aire de répartition qui concerne la France : la population jurassienne, la population alpine et la population vosgienne-palatine. La population jurassienne est en augmentation, tandis que la vosgienne-palatine est en diminution (Tableau 3). Avant les réintroductions actuelles en forêt du Palatinat, ce noyau de population était considéré comme éteint [28]. Dans les Alpes, il semblerait que la population soit stable (Tableau 3). Entre 2006 et 2011, dans l'ouest des Alpes, la sous-population était en légère augmentation grâce notamment aux réintroductions qui avaient eu lieu dans le nord-est de la Suisse. Dans l'est des Alpes en revanche, la sous-population était en baisse sur la période 2006-2011, puis en hausse suite aux réintroductions conduites en Autriche (2011-2017). Dans le sud-est des Alpes, notamment en Slovénie, la population est en constante baisse depuis les années 2000 [19, 29] mais le projet LIFE Lynx a commencé et les premières réintroductions ont eu lieu début 2019.

D. Paramètres démographiques et dispersion

1. Reproduction

Bien que le Lynx soit un mammifère solitaire, le mâle et la femelle se retrouvent généralement pendant quelques jours durant la période de reproduction, qui a lieu en France de fin février à mi-avril (Figure 8A). Il n'y a qu'un cycle ovulatoire par an [30] et toutes les femelles ne se reproduisent pas tous les ans [5]. En Finlande, Pulliainen *et al.* (1995) ont étudié le taux de reproduction de femelles tuées pendant dix saisons de chasse et ont mis en avant que seulement 43 à 64 % avaient mis bas lors du printemps précédent [31]. L'âge de la première reproduction est de 20 à 24 mois chez les femelles et d'environ 30 mois chez les mâles, mais la maturité sexuelle physiologique intervient plus tôt [11]. Durant la période du rut, les marquages urinaires et les appels vocaux se multiplient [11], pour augmenter les chances de rencontres des partenaires. Les deux partenaires restent ensemble quelques jours et s'accouplent alors fréquemment, mais chaque acte ne dure que 1 à 3 minutes [32]. La gestation dure entre 63 et 75 jours et la parturition a lieu en mai ou juin dans un abri naturel existant comme une anfractuosité rocheuse, un ancien terrier de blaireau ou sous une souche [11] (Figure 8B). La femelle éleve seule entre 1 et 4 jeunes, 2 en moyenne [5]. Les chatons naissent aveugles et pèsent entre 250 et 360 grammes pour les mâles, et entre 250 et 300 grammes pour les femelles [5].   un mois, ils pèsent déjà près de 1 kilogramme, tandis que leurs yeux s'ouvrent entre 7 et 17 jours [32].

La mère change fréquemment les chatons de gîtes, une à quatre fois par mois, sur de courtes distances. Elle allaite les petits pendant 74 jours en moyenne [32]. La séparation entre la mère et les jeunes, initiée par la mère, a souvent lieu entre janvier et avril [33] avec un pic en mars et l'âge moyen d'émancipation des jeunes est de 10 mois [5]. Avant de complètement quitter le territoire de leur mère, les jeunes y séjourneront en moyenne huit semaines supplémentaires pour y effectuer leurs premières tentatives de chasse [34]. Puis, pendant trois à six mois, les subadultes établissent des domaines vitaux temporaires au sein d'habitats suboptimaux, avant de pouvoir

s'établir de manière définitive sur un domaine vital vers l'âge de 18 mois, où ils pourront ensuite se reproduire [33, 34].

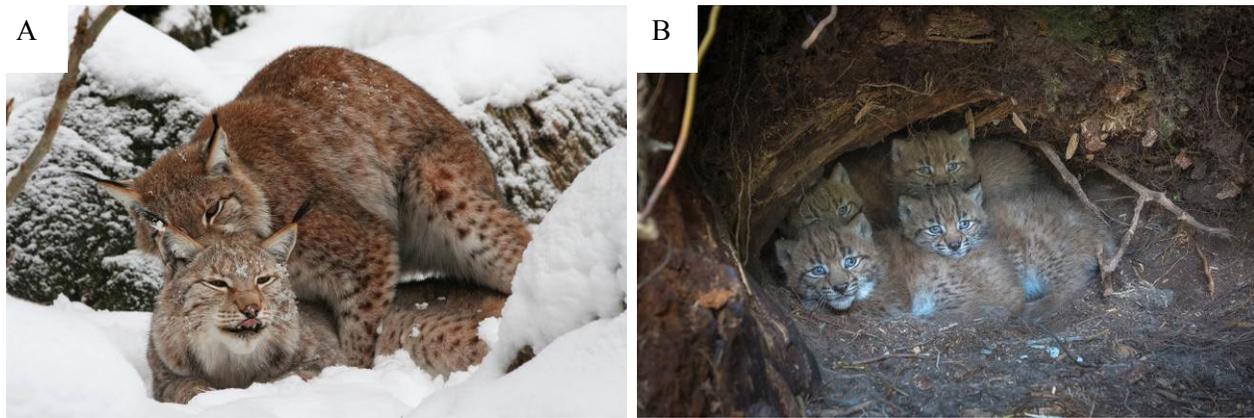


Figure 8 : (A) Accouplement (© Alain Laurent) ; (B) Gîte de lynx creusé sous une souche d'arbre (© Laurent Geslin).

2. Survie et mortalité

Le Lynx vit une vingtaine d'années en captivité et entre 15 et 20 ans à l'état sauvage [35]. Le taux de survie chez le Lynx varie avec la région géographique, le sexe et l'âge des animaux. Les jeunes présentent un fort taux annuel de mortalité – plus important que celui des adultes – jusqu'à 50 % chez les 0-1 an, 20 % chez les 1-3 ans (subadultes) puis 10 % chez les adultes [36, 37]. La période d'émancipation des jeunes est aussi une période délicate [38]. Par exemple, le taux de survie annuel des subadultes dans le Jura suisse n'est que de 53 % tandis qu'il est de 76 % chez les adultes [39] (là encore plus faible que ce qui est mentionné plus haut). À Bialowieza, entre 1978 et 1994, une étude a montré que le taux de mortalité d'adultes et de subadultes équipés de colliers VHF était de 0,372 par an [40]. Les facteurs anthropiques jouent un rôle particulièrement important dans la survie des lynx. Dans le Jura et les Alpes suisses, 58 % des mortalités juvéniles sont dues à l'homme (i.e. destructions illégales et collisions routières), 19 % à la disparition de la mère et 15 % sont d'origine inconnue [38]. Toujours en Suisse, une étude a montré que 71 % des cas de mortalité de 84 lynx étaient d'origine anthropique, avec notamment en cause les circulations routière et ferroviaire et les destructions illégales d'individus [36]. Une autre étude, menée sur 202 lynx équipés de colliers VHF dans cinq régions de Scandinavie, a mis en évidence un taux annuel de mortalité moyen qui passait de 2 à 17 % lorsque la chasse (braconnage effectif par erreur de tir en action de chasse et destruction illégale d'individus) était prise en compte [41]. D'autres facteurs comme les maladies impactent également la survie du Lynx [5, 42].

3. Dispersion

La dispersion à la recherche d'un nouveau territoire est souvent la période la plus critique de la vie d'un jeune carnivore. Elle a généralement lieu entre fin mars et mi-avril, les animaux ayant alors entre 9 et 11 mois et sur des distances allant de 5 à 130 kilomètres [11]. En Suisse, la distance moyenne de dispersion est comprise entre 25,9 kilomètres dans les Alpes (maximum de 56 kilomètres) et 63,1 kilomètres dans le Jura (maximum de 97 kilomètres) [34], tandis qu'elle

s'échelonne entre 11 et 129 kilomètres pour les mâles, et entre 5 et 9 kilomètres pour les femelles en Pologne. En Norvège, la distance moyenne de dispersion est de 42 kilomètres pour les deux sexes [43, 44]. Les femelles dispersent en général sur de plus courtes distances que les mâles et s'installent généralement près du domaine vital de leur mère [5]. Il existe des cas de dispersion sur de très grandes distances (plus de 200 kilomètres), en Suède, dans les Alpes et lors de programmes de réintroduction [45]. Différents facteurs ont été mis en évidence comme pouvant influencer la distance de dispersion chez le Lynx, notamment la présence d'obstacles et de barrières (e.g. routes), la densité de proies, la densité de congénères et la présence de territoires vacants [34, 44], enfin l'activité de chasse ou les destructions illégales, qui par la suppression d'individus, modifient la fréquence des territoires vacants [44].

4. Densité, taux de croissance et viabilité des populations

L'estimation des densités de lynx peut se baser sur l'extrapolation à partir de la taille moyenne des domaines vitaux d'individus détectés (via le suivi d'individus par colliers VHF par exemple), mais l'essor récent des analyses de capture-marquage-recapture (CMR) utilisant le piégeage photographique tend à favoriser cette méthode. En revanche, les estimations faites par CMR ne sont valables que pour la zone échantillonnée, pour la période échantillonnée. Dans tous les cas, les résultats des différentes techniques sont difficilement comparables entre eux. En France, l'ONCFS a choisi de raisonner en termes d'aires de présence permanente (ou régulière) et sporadique (ou irrégulière) comme indicateur de statut des populations et non pas en termes de densités. Cette méthode permet en effet de travailler sur l'ensemble de l'aire de présence du Lynx grâce aux relevés d'indices et aux méthodes de périodes chevauchantes retenues. Elle permet une interprétation des résultats en termes de tendance et d'évolution de l'aire de présence régulière notamment, et permet une réactivité accrue en cas de changement de population à la hausse ou à la baisse, changements se traduisant par des variations de l'aire de présence. En revanche, cette méthode suppose une taille constante des domaines vitaux et de leurs recouvrements, ce qui n'est pas toujours le cas dans la réalité.

En se basant sur la taille des territoires de lynx dans le Jura suisse, Breitenmoser-Würsten *et al.* [46] ont estimé la densité de population à 0,7-0,8 adulte résident pour 100 km² et jusqu'à 1,1-1,6 lynx/100 km² lorsqu'à la fois les jeunes et les subadultes étaient pris en compte. Les densités plus récentes obtenues à partir du piégeage photographique et d'analyses CMR sont estimées à 2,61, 2,04 et 1,47 lynx indépendants pour 100 km² dans le nord, le centre et le sud du Jura, respectivement [45]. Dans le Jura français, la densité de lynx est estimée à un individu/100 km² en se basant sur des estimations d'abondance rapportées aux surfaces étudiées, mais il existe des variations de 50 % selon les études [47]. Dans les Alpes suisses, la densité est estimée à 1,2 lynx/100 km² [48] et plus récemment à l'aide de pièges photographiques, entre 0,62 et 2,44, selon les régions [45]. Dans la forêt de Białowieża, la densité varie de 1,9 à 3,2 adultes/100 km² et de 2,8 à 5,2 lynx toutes catégories d'âges confondues, tandis qu'en Norvège, elle oscille autour de 0,3 lynx/100 km² [40, 44]. Des densités particulièrement élevées (>4 lynx/100 km²) calculées par CMR ont été reportées en Turquie [49]. Une étude récente, menée entre janvier 2011 et avril 2016 et portant sur les départements de l'Ain, du Doubs, du Jura, des Vosges, du Haut-Rhin, du Bas-Rhin et de la Moselle, a pu recenser 92 individus différents, tous dans le massif jurassien. La densité correspondante pour le massif serait ainsi comprise entre 0,24 et 0,91 lynx/km² [50], ce qui est généralement plus faible que les densités calculées avec la même méthode pour les populations européennes du nord-ouest des Alpes suisses (1,38 à 1,47 lynx/km²) [51], des

montagnes de Štíanica en Slovénie (0,58 à 0,81 lynx/km²) [52] et du Parc national de la forêt de Bavière en Allemagne (0,9 lynx/km²) [53]. Aucun individu n'a été détecté dans le massif des Vosges, dont la situation est alarmante [50].

En conditions naturelles, le taux de croissance annuel chez le Lynx est de 15 % environ en France [45] et d'environ 20 % en Scandinavie, mais ce dernier passe à 2-4 % lorsque la chasse et les destructions illégales sont prises en compte [41]. À Bialowieza, entre 1978 et 1994, une étude a montré que le taux d'accroissement annuel de la population, calculé comme le nombre de petits produits par année par individu (soit sans tenir compte de la mortalité subadulte), était de 0,593 [40]. Enfin, une analyse de viabilité des populations de lynx, conduite par simulation à partir de paramètres démographiques issus de la littérature, a montré que la taille minimum d'une population viable au plan démographique – et non génétique – est comprise entre 200 et 250 individus [54].

5. Sexe et structure d'âge

À la naissance, le sex-ratio est généralement équilibré, proche de 1 : 1 en captivité [32] et dans la nature [36, 37, 40]. Cependant, dans une population en nature, il peut être déséquilibré, comme cela a été montré dans le Jura suisse où les adultes sont soumis à une mortalité importante [39]. En Finlande, le sex-ratio de lynx tués à la chasse était équilibré et n'a pas présenté de variation saisonnière durant les dix saisons de chasse étudiées [31].

Peu d'étude ont été menées sur la structure d'âge des populations de lynx. Quelques données proviennent des prélèvements de chasse, mais celles-ci peuvent être biaisées car certaines catégories d'individus sont susceptibles d'être plus prélevées que d'autres. Ainsi, parmi 60 lynx tués en Norvège, 26,7 % étaient des jeunes de moins d'un an, 23,3 % des jeunes entre un et deux ans, 31,7 % des individus de trois ou quatre ans et 18 % des adultes de plus de quatre ans [55]. À l'aide du pistage hivernal en Pologne, Jędrzejewski *et al.* [40] ont montré que les mâles adultes formaient 29 % de la population, les femelles reproductrices 23 %, les subadultes 12 % et les juvéniles 35 %.

Avec un total de moins de 200 lynx dans l'hexagone, on ne peut pas considérer aujourd'hui que la population est viable d'un point de vue démographique sur le long terme. Par ailleurs, la dynamique de population de l'espèce ne lui permet pas d'accroître rapidement ses populations et sa faible capacité à disperser empêche une (re)colonisation rapide via une immigration des populations transfrontalières. À cela s'ajoutent un taux de reproduction relativement faible et un fort taux de mortalité des jeunes. Les facteurs anthropiques jouant un rôle particulièrement important dans la survie des lynx, une surveillance forte de ces facteurs est donc nécessaire pour permettre à une population de s'implanter (fronts de colonisation, réintroductions, renforcements, etc.).

E. Régime alimentaire et prédation du Lynx boréal

1. Composition

a) Proies sauvages

Comme tous les félinés et contrairement à la plupart des canidés et des ursidés, le Lynx est un carnivore prédateur strict. Son régime alimentaire et sa prédation sur les ongulés sauvages sont les thèmes les plus étudiés sur l'espèce, en Europe comme en France. Le Lynx a un régime alimentaire assez varié, avec une trentaine de proies recensées en Europe [56], incluant ongulés, lièvres d'Europe (*Lepus europaeus*), renards roux, marmottes des Alpes (*Marmota marmota*), blaireaux européen (*Meles meles*) et différentes espèces d'oiseaux et de micromammifères. En Europe centrale et de l'Est, il se spécialise toutefois sur les ongulés sauvages de taille moyenne comme le Chevreuil d'Europe (*Capreolus capreolus*) (Figure 9A) et le Chamois des Alpes (*Rupicapra rupicapra*) (Figure 9B) dans une moindre mesure [48, 57]. Ces deux espèces peuvent représenter jusqu'à 89 % de son régime alimentaire [58]. En fonction des régions, le Cerf élaphe (*Cervus elaphus*), notamment des jeunes ou des faons, et le Renne (*Rangifer tarandus*) peuvent aussi représenter une part non négligeable de son régime alimentaire [59, 60]. En Turquie, une étude récente a montré que 78 à 99 % du régime alimentaire du Lynx était composé de lièvres d'Europe [61] et que la présence du Lynx est spatialement et temporellement synchronisée avec celle du Lièvre d'Europe [62].



Figure 9 : (A) Le Chevreuil d'Europe (© Laurent Geslin) et (B) le Chamois des Alpes (© Didier Pépin) sont les proies les plus fréquemment prédatées par le Lynx.

b) Proies domestiques

Le Lynx préfère généralement les proies sauvages aux proies domestiques [63]. La prédation sur les animaux de rente, notamment les ovins, reste rare en Europe occidentale [64], mais peut localement devenir importante sous certaines conditions (voir paragraphe I.5.1.c.). Dans les Alpes suisses, entre 1983 et 1988, parmi 167 carcasses d'ongulés tués par des lynx, 12 étaient des animaux domestiques [48]. Dans le Jura suisse, de 1988 à 1998, aucun animal d'élevage n'a été retrouvé parmi les restes de 600 proies analysées [57]. Il n'en est pas de même dans les pays scandinaves. En Laponie, où le Chevreuil est peu abondant et les troupeaux de rennes en gestion extensive, le Lynx se nourrit fréquemment de rennes semi-domestiques – jusqu'à 90 % de son régime alimentaire en Suède lorsque les densités de lynx sont importantes [65] – et de moutons

[60, 66]. En Norvège, 34 lynx suivis par télémétrie pendant cinq ans ont consommé 63 moutons et trois chèvres durant les périodes de pâturage pendant lesquelles les troupeaux ne sont généralement pas gardés [67]. En France, depuis 2001, on dénombre entre 50 et 100 animaux domestiques prédatés par des lynx chaque année en général (cité dans [45]), moins de 0,05% des 281 352 ovins recensés en 2015 en Bourgogne-Franche-Comté uniquement [68].

c) Facteurs impactant la prédation et le régime alimentaire

Bien que le Lynx consomme principalement des ongulés de taille moyenne, différents facteurs peuvent impacter la composition de son régime alimentaire. Ce dernier varie selon les régions, en fonction du type d'habitat, de l'abondance et de la disponibilité des proies sauvages principales et secondaires ainsi que de leur vulnérabilité [13]. Ainsi, il a été démontré que lorsque les proies sont en train de se nourrir, elles sont moins vigilantes et donc plus enclines à être prédatées [69]. En Suisse, après que le Lynx a été réintroduit, des taux de prédation importants ont été constatés sur les populations de chevreuils qui n'étaient plus habitués à la présence de prédateurs [48]. De nombreuses études ont par ailleurs démontré que les lynx, notamment les femelles, ne sélectionnaient pas leurs proies en fonction de leur sexe ou de leur âge, mais en fonction de leur disponibilité dans la population [59, 70, 71]. Il apparaît également que le Lynx sélectionne souvent des proies affaiblies, notamment des chevreuils dans les Alpes dinariques [72], des rennes en Suède [65] et des cerfs dans les Carpates [73], mais cette tendance n'a pas été démontrée en Norvège [71].

La composition du régime alimentaire peut également varier en fonction de l'âge et du sexe du lynx. Ainsi, dans les Alpes dinariques, une étude a montré que les femelles adultes et les jeunes se nourrissent plus fréquemment de proies alternatives, comme les rongeurs, que les mâles adultes [74]. L'influence des saisons a également été rapportée, sans être toutefois systématique et les résultats divergent parfois au sein d'un même pays. Il semblerait qu'en général la consommation d'ongulés augmente en hiver (République tchèque, Allemagne [75] ; Scandinavie [60, 66]; Alpes dinariques [74]), mais ce n'est pas le cas en Pologne [59] ou en Slovaquie [72]. La contribution relative des différentes proies au régime alimentaire du Lynx varie aussi avec la latitude [5], plus d'ongulés étant consommés au sud de l'aire de répartition européenne du félin. Enfin, la présence d'autres grands carnivores et les changements globaux peuvent impacter le régime alimentaire du Lynx.

Le Lynx peut augmenter sa prédation sur les animaux domestiques en fonction de la densité en proies sauvages principales, notamment en chevreuils, ou alternatives, mais cela n'est pas systématique [76, 77]. Cela a notamment été le cas en Suisse de 1973 à 1991 suite à une diminution du nombre de chevreuils [78]. La densité de lynx [77] ainsi que leur sexe et âge [79, 80] peuvent également avoir un impact sur la prédation du mouton. En Scandinavie, les mâles adultes et les juvéniles consomment plus fréquemment et en plus grande quantité du mouton que les femelles [79, 80]. En Norvège, les mâles tuent trois fois plus d'agneaux que les femelles. Là encore, ce phénomène n'a pas été démontré partout [81].

Même si de nombreux troupeaux ne sont jamais attaqués, la prédation sur les animaux domestiques peut être non négligeable localement, sous certaines conditions, avec la présence de « foyers d'attaques » [81]. Dans le Jura français, on dénombre chaque année entre deux et six foyers d'attaques qui représentent 30 à 70 % du nombre total d'attaques sur le cheptel

domestique. Ainsi, entre 1984 et 1996, 50 % des attaques sur cheptel domestique avaient lieu sur 3 % de la zone où des attaques ont été répertoriées [82]. Lorsque les attaques ont lieu, elles sont généralement uniques (de 1984 à 2015, 62 % des exploitations ayant subi une attaque n'en ont subi qu'une seule [83]). Seules 4% des exploitations ayant subi des attaques en ont subi plus de 10. Dans une étude menée dans le Jura français, Stahl *et al.* [64] ont montré que les attaques de lynx étaient corrélées aux caractéristiques locales des exploitations concernées. Ainsi, les troupeaux paissant à proximité de forêts, en zones où l'abondance de chevreuils est élevée, éloignés des habitations humaines et sans mesures de protection sont les plus touchés [83]. Un effet individuel, certains lynx développant un comportement de prédation spécialisé sur le mouton, a également été démontré [64, 83], sans pour autant avoir identifié les causes de ce comportement.

2. Mode et comportement de prédation

En général, les lynx ne consomment que les proies qu'ils ont tuées eux-mêmes et sont rarement charognards [5]. Comme les autres félins, le Lynx chasse ses proies à l'approche en se camouflant avec la végétation aux alentours ou en restant à l'affût [11]. Parfois, le Lynx peut rencontrer ses proies de manière aléatoire, lorsqu'il explore son territoire [84]. Trois phases constituent la séquence de chasse : le repérage de la proie, l'approche, l'attaque avec la mise à mort, qui se fait le plus souvent par strangulation [11]. Dans 70 % des cas d'attaques réussies en Suède (N = 150), il a été montré qu'elles étaient déclenchées à moins de 20 mètres et le taux de réussite des chasses dans ce pays s'élève à 83% lorsqu'il s'agit d'ongulés et à 53 % lorsqu'il s'agit de petites proies [65].

La densité en proies, leur distribution spatiale, ainsi que les activités humaines semblent affecter le comportement de prédation du Lynx [75]. De fortes densités de proies réparties sur de petites zones, comme c'est souvent le cas des ongulés en hiver, lui permettent d'augmenter son efficacité de chasse, sauf si ces dernières font preuve d'une vigilance renforcée et se trouvent en terrain découvert [45]. En été, lorsque les ongulés sont dispersés, la prédation est spatialement plus homogène [45]. Le Lynx chasse généralement dans des zones où ses mouvements ne sont pas entravés mais où il peut se camoufler [85]. Ainsi, lors des affûts, le Lynx privilégie souvent la lisière forestière [11]. Dans le Jura suisse, Raydelet [11] rapporte que 60 % des proies découvertes l'ont été à 20 mètres de part et d'autre de cette lisière, sans mentionner combien de proies ont été découvertes au total.

Les mâles adultes passent une quarantaine d'heures à chercher une proie, contre une centaine d'heures pour les femelles et les subadultes. Les groupes familiaux y passent moins de 40 heures en moyenne et cette durée diminue avec l'augmentation du nombre de petits dans la portée [59].

3. Consommation des proies et taux de prédation

a) Consommation des proies

Un ongulé sauvage de taille moyenne peut fournir plusieurs jours de nourriture pour un lynx, souvent entre trois et sept jours en fonction de la taille et de la vitesse de décomposition de la carcasse et si le lynx n'est pas perturbé ou sa proie retirée [57]. En hiver, lors de la période du rut, le temps de consommation des proies par les individus solitaires est plus court, ce qui est

également le cas pour les groupes familiaux car les jeunes sont déjà grands et ont besoin de plus de nourriture [75]. À l'inverse en été, lorsque les petits sont encore limités dans leurs mouvements, chaque proie est exploitée au maximum [45]. Après un acte de prédation, l'activité du Lynx est très réduite car il reste généralement à proximité de sa proie pour s'en nourrir [86].

Un lynx adulte consomme en général 2 à 3 kilogrammes de nourriture par jour [57], soit une soixantaine de chevreuils ou de chamois par an mais cela peut varier (Figure 10). Dans le Jura suisse, la consommation journalière d'octobre à mars a été calculée à 3,8 kilogrammes pour un mâle adulte, à 3,1 kilogrammes pour une femelle adulte, à 4,8 kilogrammes pour une femelle avec un petit et à 7,1 kilogrammes pour une femelle avec deux petits [13]. Le lynx exploite 70 à 80 % des parties consommables de la carcasse [13].

Les proies domestiques sont, en moyenne, moins consommées que les proies sauvages, notamment à cause des dérangements humains qui amènent le lynx à abandonner sa proie (cité dans [45]). En Norvège, 8 % des carcasses de chèvre et de mouton sont complètement consommées, 56 % le sont partiellement et 36 % ne sont pas consommées du tout [67]. De même, en Suisse, 46 % des moutons tués sont consommés sur plusieurs nuits, 44 % en une seule nuit et 13 % sont tués sans être mangés [13]. Comme d'autres félins, le lynx peut cacher sa proie dans des zones de végétation dense et parfois la recouvrir [87], limitant ainsi sa découverte et sa consommation par les charognards.



Figure 10 : Lynx avec sa proie, ici un chevreuil qui vient d'être tué. Le lynx reviendra se nourrir sur la carcasse plusieurs jours d'affilé s'il n'est pas dérangé (© Laurent Geslin).

b) Taux de prédation

Dans le nord-ouest des Alpes, la prédation du Lynx entraîne une mortalité du Chevreuil comprise entre 6 et 9 % et entre 2 et 3 % pour le Chamois [88], mais des taux de mortalité allant jusqu'à 30 % et 39 % ont été mis en avant dans le Jura suisse et en Pologne respectivement [59, 70] et jusqu'à 43 % en forêt de Bavière [89]. Dans le Jura suisse, Molinari Jobin *et al.* [70] ont estimé qu'un chevreuil pour 2 km² et un chamois pour 8 km² sont prédatés par le lynx chaque année. Dans les Alpes dinariques de Slovénie, un chevreuil est tué en moyenne tous les 7,64 jours [72] soit environ 47,77 chevreuils par lynx et par an. Ce chiffre est proche des 44,83 chevreuils tués annuellement par lynx en Allemagne et en République tchèque [75] mais correspond au double des chevreuils tués annuellement par un lynx au sud de la Norvège (24,82, [90]). Le taux de prédation du Lynx peut varier en fonction du sexe des individus, de leur âge et de leur statut reproducteur [66, 72]. Des différences ont également été notées entre populations (établie ou en voie de colonisation [88]).

En ce qui concerne le cheptel domestique, les foyers d'attaque les plus conséquents sont reportés sur les rennes semi-domestiques en Scandinavie [65, 66]. Entre 2 300 et 3 300 rennes semi-domestiques sont considérés comme ayant été prédatés par le Lynx et sont financièrement compensés chaque année en Norvège [91]. Le nombre total de rennes semi-domestiques en Norvège fluctue autour de 200 000⁹. Le Lynx peut également tuer entre 10 et plusieurs centaines de moutons par an par pays, sa prédation pouvant atteindre jusqu'à 0,55 % de la population ovine du pays [92]. La prédation sur le mouton est la plus forte au sein des pays scandinaves, les agneaux pouvant représenter jusqu'à 90 % du total des moutons prédatés [67]. D'après le Norwegian Directorate for Nature Management (2006, cité dans [45]), entre 5 000 et 10 000 moutons seraient prédatés chaque année par les lynx. Une autre étude norvégienne a mis en avant qu'entre 7 et 13 % du nombre total de moutons pâturant en liberté étaient déclarés comme prédatés par les lynx, le nombre d'ovins sur les pâtures variant de 3 000 à 1 000 000 en fonction des départements [76]. Herfindal *et al.* [93] ont montré grâce au suivi de lynx équipés de colliers GPS en Norvège qu'un individu tuait entre 0 et 50 agneaux par été [93], ce qui correspondrait en moyenne à une vingtaine de moutons par an pour un individu [80]. Par comparaison, en Suède où les moutons sont parqués et surveillés toute l'année, seule une centaine de moutons sont prédatés sur l'ensemble du pays chaque année [94], soit 50 à 100 fois moins qu'en Norvège qui n'utilise généralement aucun moyen de protection des troupeaux. En Europe de l'Est, malgré un nombre de lynx souvent important, peu d'attaques sont recensées. En Roumanie où les moutons sont souvent gardés par des chiens et des bergers, sur deux saisons estivales (secteur de 917 km² contenant 28 lynx), seule une attaque sur mouton a eu lieu (cité dans [45]). Seuls quatre moutons par an sont tués par les lynx sur un secteur de 738 km² comprenant 79 000 moutons en Slovaquie, hébergeant la majeure partie des grands carnivores du pays [95]. Sur la base de questionnaires envoyés en 2006 aux villageois de la zone de présence du Lynx (environ 14 000 km²) en Albanie et Macédoine, 24 animaux domestiques ont été reportés comme ayant été prédatés par le Lynx [96].

⁹ <http://reindeerherding.org/herders/sami-norway/>

En Europe occidentale, la prédation actuelle sur le cheptel domestique est faible comparée à celle des pays scandinaves. En France, une centaine de constats de dommages liés au Lynx sont reportés chaque année depuis 2011, en grande majorité dans le massif jurassien. Des études effectuées dans le Jura français et datant des années 2000, ont montré que le nombre de brebis prédatées par rapport au nombre total de brebis (~36000) au niveau régional oscillait entre 0,14 et 0,59 % [97] et que pour 100 jours, le taux de prédation variait de 0 à 12,4 attaques par domaine vital de lynx [64]. En moyenne, lors d'une attaque, un lynx va tuer entre 1,3 et 2,2 moutons [82]. Pour le massif vosgien qui possède entre 7 000 et 8 000 brebis, peu d'attaques sont répertoriées, soit un total de 85 sur la période 1990-2015 [45], qui correspondent en moyenne à 3,4 constats par an. En Haute-Savoie, front de colonisation du Lynx, les attaques sont marginales (sept attaques sur ovins en 2016, trois en 2017, pour un cheptel global de plus de 14 000 brebis, C. Gilles, comm. pers. 17/04/2019). Pour plus d'information sur le nombre de constats d'attaques retenus pour le Lynx en France en fonction des massifs et des années, se référer au chapitre I.8.3 du PLMV [45].

En France, la prédation du Lynx sur les troupeaux domestiques est ponctuelle et localisée et ne concerne qu'un petit nombre d'ovins chaque année. L'existence de foyers d'attaques a cependant été mise en avant nécessitant une réponse adéquate à ces cas particuliers, réponse qui devrait comprendre une étude de vulnérabilité des exploitations/parcelles, puis la mise en place de moyens de protection adaptés, ainsi qu'un soutien aux éleveurs concernés (points développés plus loin). En ce qui concerne le taux de prédation du Lynx sur les populations d'ongulés sauvages, il dépend des zones géographiques et les résultats obtenus ailleurs ne sont donc pas généralisables à la France.

F. Comportement et écologie spatiale

1. Rythmes d'activité

Le Lynx est un animal principalement nocturne présentant un pic d'activité bimodal, au crépuscule et à l'aube [86, 98], en phase avec celui de sa proie principale, le Chevreuil (Figure 11). Son niveau d'activité augmente avec la latitude et varie avec les saisons, le Lynx étant plus actif en automne et en été [99]. Les subadultes sont plus actifs que les adultes, et les mâles plus que les femelles [99]. Ces dernières semblent augmenter leur rythme d'activité et devenir davantage diurnes durant l'élevage des petits [100].



Figure 11 : Le Lynx est plus actif au crépuscule et à l'aube. Ici, une femelle et ses jeunes en train de consommer un chamois (© Julien Aït el Mekki, Philippe Legay et Thomas Ruys).

Jedrzejewski *et al.* [101] ont calculé qu'un lynx parcourait en moyenne 7,2 kilomètres/jour à une vitesse moyenne de 1,2 kilomètres/heure. Les mouvements du Lynx alternent entre des phases de déplacement important lorsqu'il recherche une proie et des phases plus stationnaires qui durent quelques jours pendant lesquels il reste à proximité d'une proie qu'il vient de tuer [84]. Après s'être nourri de sa proie, le lynx solitaire présente une activité maximale, correspondant probablement à la visite et au marquage de son territoire [101].

Les distances journalières parcourues varient avec le sexe, l'âge, le statut social de l'individu, mais aussi avec la saison et le succès de chasse [21, 86, 101]. Les mâles parcourent de plus grandes distances que les femelles. En Pologne, il a été montré que les distances journalières parcourues par les mâles augmentaient de 56 % en période de reproduction (de janvier à mars) [101]. Pendant l'élevage intensif des jeunes au gîte (de mai à août), les femelles se déplacent sur de plus courtes distances mais plus fréquemment, pour rechercher de la nourriture [101].

2. Communication intraspécifique

Le Lynx dispose de différents signaux acoustiques et olfactifs pour communiquer avec ses congénères [5]. C'est pendant le rut que ces signaux sont les plus utilisés. À cette période, les appels des mâles et des femelles peuvent porter à plus de 200 mètres et être confondus avec les aboiements du Chevreuil [11] (Figure 12A). Entre 10 et 12 types de signaux composent le répertoire acoustique du Lynx [102], du miaulement du rut au feulement, en passant par le ronronnement, le crachement et l'appel des petits [5].

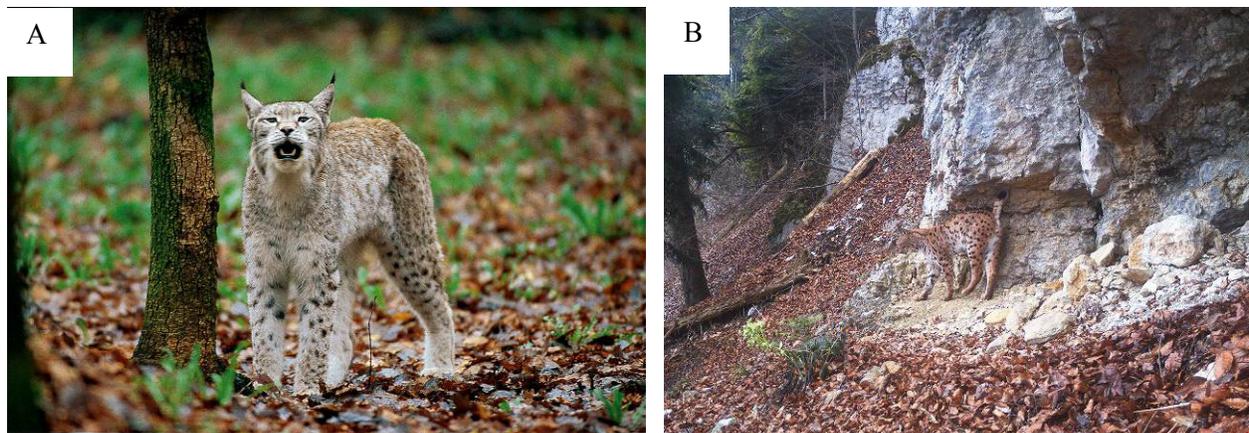


Figure 12 : (A) Lynx appelant durant le rut (© Patrice Raydelet) et (B) marquage urinaire sur une falaise (© Alain Laurent).

Pour marquer leur territoire, les lynx utilisent des jets d'urine pouvant être projetés jusqu'à 1,50 mètre de hauteur et véhiculant des informations sur le sexe et le statut reproducteur des individus [5]. Ils sont placés en évidence pour être repérés par leurs congénères, comme sur des souches, de jeunes conifères, des rochers ou encore le long de sentiers forestiers [11] (Figure 12B). L'utilisation de fèces pour marquer le territoire n'a pas été mise en évidence chez le Lynx qui peut même les recouvrir [5]. Certaines fèces ont cependant été retrouvées, bien en évidence, à proximité de proies tuées par un individu [103]. Le félin utilise également ses griffes pour marquer les troncs d'arbre et laisser une trace visuelle et olfactive (grâce aux glandes sudoripares des pelotes plantaires) de son passage [11]. Enfin, il utilise un marquage jugal pour transmettre des messages olfactifs grâce à la sécrétion de glandes spécialisées [5]. Les mâles marquent plus que les femelles [84].

3. Utilisation de l'espace et domaines vitaux

Le Lynx établit généralement son domaine vital à proximité de ceux de ses congénères. Les domaines vitaux des individus adultes du même sexe ne se chevauchent que très peu [104]. En revanche, le domaine vital d'un mâle peut inclure partiellement ou complètement celui d'une à trois femelles [36] et jusqu'à six dans un cas connu [46]. Le domaine vital d'une femelle peut aussi parfois contenir celui de sa fille [105]. L'organisation spatiale des domaines vitaux est généralement stable au cours du temps lorsqu'il n'y a pas de perturbations majeures dans l'environnement. Certains individus sont connus pour avoir occupé le même territoire pendant sept à neuf ans [46]. Même en cas de migration saisonnière de ses proies, le Lynx maintient une forte stabilité spatiale, comme cela a été démontré dans le nord de la Norvège (cité dans [45]). Au cours d'une journée, un lynx n'utilise qu'entre 1,7 et 2,6 % de son domaine vital annuel (cité dans [45]), de nombreuses zones de celui-ci ne sont donc pas visitées régulièrement.

La superficie des domaines vitaux varie d'une population à une autre et selon les régions. Elle est généralement comprise entre 50 et 450 km², mais peut s'étendre de 10 à 2 200 km² en Europe [106]. Cette variation est liée aux différents types d'habitats, à la densité de congénères, mais aussi et surtout à la densité et à la composition des communautés de proies. La superficie des domaines vitaux diminue lorsque la densité en ongulés sauvages ou en congénères du même sexe augmente [106, 107]. De même, elle varie avec les saisons. Elle diminue chez les femelles qui

élèvent des jeunes [43, 101]. Chez les mâles, cette superficie varie en fonction de la probabilité de rencontrer des femelles réceptives [101, 107].

4. Sélection de l'habitat

Le Lynx est inféodé au milieu forestier dont il dépend pour sa survie [108]. Cependant, il est également présent dans des zones plus ouvertes comme en Europe du Nord dans des secteurs présentant un boisement réduit et il utilise fréquemment les zones de pré-bois jurassiens [11]. En Europe centrale et occidentale, les larges étendues de forêts non impactées par l'homme [109] ou peu impactées [110] sont utilisées préférentiellement. En Europe occidentale, le Lynx semble par ailleurs favoriser les régions où la couverture forestière est d'au moins 30 %, même s'il peut aussi fréquenter des zones moins boisées [11].

La présence et la distribution des proies du Lynx sont un facteur particulièrement important dans sa sélection de l'habitat [98]. Ainsi, les lisières de forêt (Figure 13A), les prairies entourées de bois et les pâturages enclavés en milieu forestier où les ongulés sauvages viennent se nourrir sont des zones de chasse favorables au félin [109–111]. En Allemagne, la probabilité de présence du Lynx est plus importante aux abords des parcs nationaux [112], mais en Roumanie, les différents types d'aires protégées n'ont pas tous la même probabilité de présence du Lynx. Ainsi, les parcs nationaux sont plus propices à sa présence que les parcs naturels et les sites Natura 2000 [110]. Ces variations seraient dues aux différents niveaux d'activités humaines entre aires protégées, les parcs nationaux présentant des régulations plus strictes que les autres, ainsi que des « zones cœur » dénuées de toute intervention humaine majeure [110].

L'altitude *per se* ne semble pas avoir d'impact sur la présence du Lynx mais elle peut être corrélée à la densité forestière et à la présence de proies et donc jouer un rôle de manière indirecte [111]. Si les paysages accidentés, la présence de rochers et les barres rocheuses peuvent procurer des sites de mise bas, d'observation et de repos [11, 113], la rugosité du terrain ne semble pas avoir un impact significatif sur la probabilité de présence du Lynx dans une zone donnée (pour la Roumanie [110]). À une échelle plus fine, les lynx favorisent les zones forestières hétérogènes où des rochers, des branchages, des souches, des buissons denses et des fougères sont présents et leur permettent de se dissimuler [114]. Souvent, les proies sont tuées dans des zones de sous-bois plutôt ouverts, mais elles sont consommées dans des zones de couvert plus dense [85, 114].

Les forêts mixtes sont mises en avant comme fréquemment utilisées par le Lynx [38, 110] tandis que ce dernier évite les zones de cultures et de vergers où les risques de rencontres avec l'homme augmentent. Le Lynx peut d'ailleurs sélectionner des habitats où le couvert forestier est très dense et qui sont non-optimaux pour le Chevreuil, dans le but de limiter son risque d'exposition à l'homme [115]. Le félin peut cependant coexister avec ce dernier [116, 117]. À titre d'exemple, à plusieurs reprises, des lynx en bonne santé ont été observés près des habitations humaines et proches de routes principales, de zones cultivées ou de lisières forestières (Figure 13A), probablement du fait de la présence accrue de chevreuils en ces lieux. Une étude menée dans le sud de la Norvège a d'ailleurs montré que les lynx faisaient un compromis entre les zones fortement anthropisées où l'abondance de chevreuils est élevée et les zones non impactées par l'homme où les chevreuils sont moins nombreux. Les lynx choisissent ainsi des zones où l'abondance de chevreuils et les perturbations humaines sont intermédiaires [111]. Dans le Jura

suisse, le Lynx vit près des hommes s'il peut trouver des sites de repos non perturbés [113]. Il est d'ailleurs plus enclin à utiliser des habitats ouverts (Figure 13B) tels que des prairies proches d'habitations et des sentiers forestiers (Figure 13C) lorsque le risque de rencontre avec l'homme est minimisé [63]. Des zones de couverts forestiers continus sont donc primordiales à cette adaptation du Lynx aux activités anthropiques.

Les grands domaines vitaux des lynx, établis à proximité de leurs congénères, leurs besoins d'aires de repos non perturbées par l'Homme et de proies (notamment Chevreuil, Chamois) abondantes nécessitent des zones de couverts forestiers continus peu impactées par l'Homme. Là où ces couverts sont morcelés, des actions de restauration de la connectivité écologique doivent donc être mises en place.

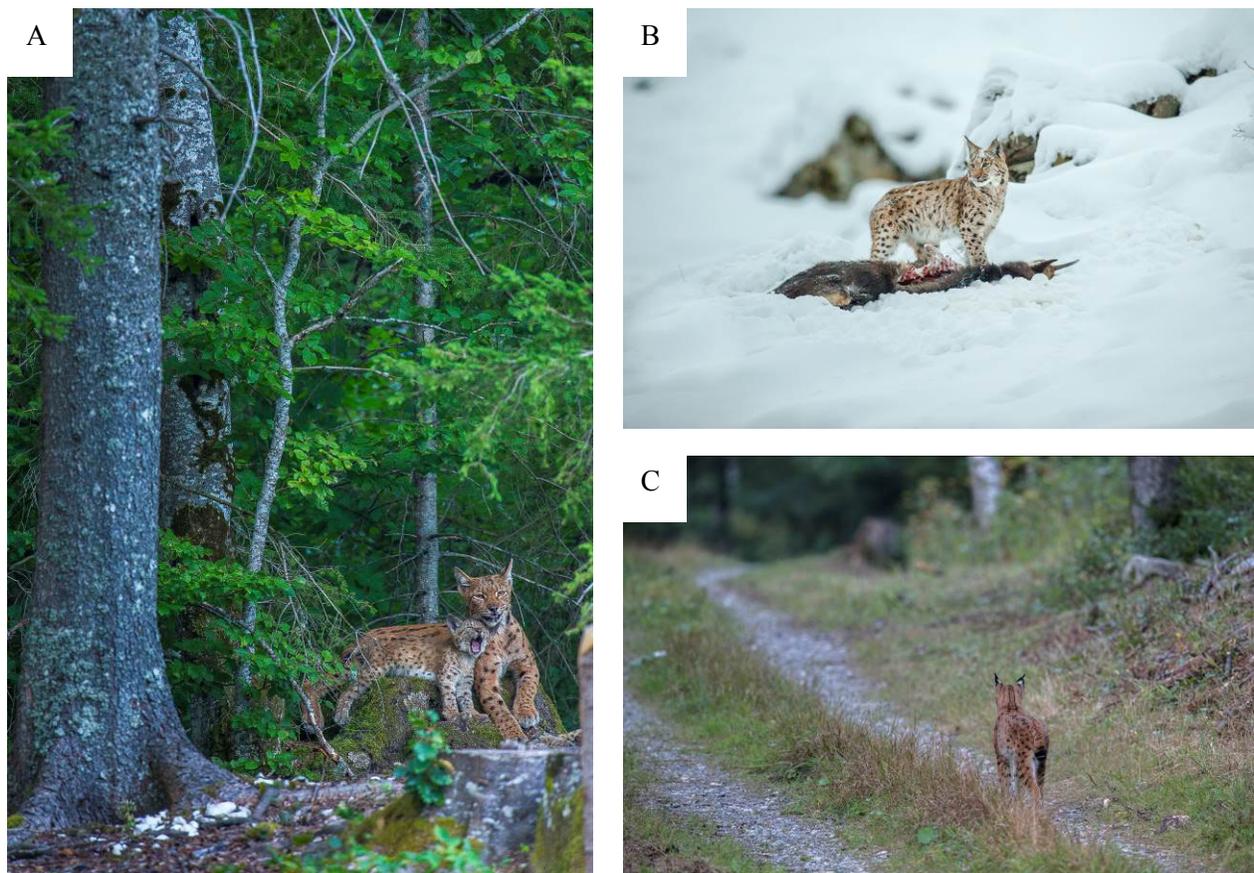


Figure 13 : Bien que le Lynx soit inféodé au milieu forestier, il utilise également (A) les lisières forestières et affectionne les zones hétérogènes où buissons, souches, fougères lui permettent de se dissimuler. Le Lynx utilise également (B) des habitats ouverts tels que des prairies et (C) des sentiers forestiers lorsque le risque de rencontre avec l'homme est faible (© Laurent Geslin).

5. Nécessité d'un habitat continu

Le Lynx a besoin d'un habitat au couvert forestier continu pour sa survie quotidienne, sa reproduction et ses déplacements – notamment la dispersion des jeunes individus. La présence de corridors entre massifs forestiers principaux est également très importante (ripisylves, taillis) car

c'est la structure du couvert forestier et du paysage qui canalise la dispersion des individus [118]. Une étude allemande a montré qu'une configuration des parcelles d'habitat favorable en « *pas japonais* » (*stepping stone*) permettait également d'augmenter le succès de colonisation de l'espèce, à condition que ces parcelles soient de taille suffisante et proches d'un massif forestier favorable à l'installation [119].

La dispersion permet aux individus de différentes régions de se rencontrer pour se reproduire et donc de conserver une variabilité génétique élevée au sein des populations [34]. Une connectivité écologique fonctionnelle pour le Lynx, c'est-à-dire la capacité de l'espèce à se déplacer dans son environnement, est cruciale pour que les populations autochtones puissent se maintenir et pour que les programmes de réintroduction/renforcement aboutissent [120]. Cela est d'autant plus vrai que le Lynx n'est pas un grand colonisateur comme le Loup : pour coloniser un nouvel espace, il s'établit de proche-en-proche, en joignant son domaine vital à celui de ses congénères [11]. Ainsi, en Europe occidentale, l'existence de corridors entre massifs voisins (massif des Vosges/Forêt Noire, massif jurassien/Alpes) est indispensable à l'échange entre individus et au brassage génétique [113].

Moins de dix corridors forestiers ont été identifiés entre la France, l'Allemagne et la Suisse, (Figure 14) et leur fonctionnalité pour le Lynx n'a pas été vérifiée par des données de terrain et reste donc inconnue. En plus de ceux présentés en Figure 14, les corridors franc-comtois et du Sundgau relient le massif des Vosges au massif jurassien. Tous ces corridors sont fragmentés par divers obstacles, incluant (auto)routes, canaux, voies de chemin de fer, rivières et habitations humaines. Cependant, plusieurs cas d'individus ayant dispersé entre ces massifs sont connus, sans que l'on sache précisément quels corridors ont été utilisés. Pour une description détaillée de ces corridors et des obstacles qu'ils contiennent, se reporter au chapitre I.6.2.b du PLMV [45].

Une connectivité écologique fonctionnelle entre massifs forestiers est cruciale pour que le Lynx puisse se déplacer, établir de nouveaux territoires et se reproduire, conservant ainsi une variabilité génétique suffisante pour le maintien des populations et pour que les éventuels programmes de réintroduction/renforcement aboutissent. L'aménagement du territoire doit donc se faire en prenant en compte ces besoins et en mettant en place toutes les mesures permettant le franchissement d'éventuels ouvrages qui viendraient briser la connectivité écologique fonctionnelle des milieux.

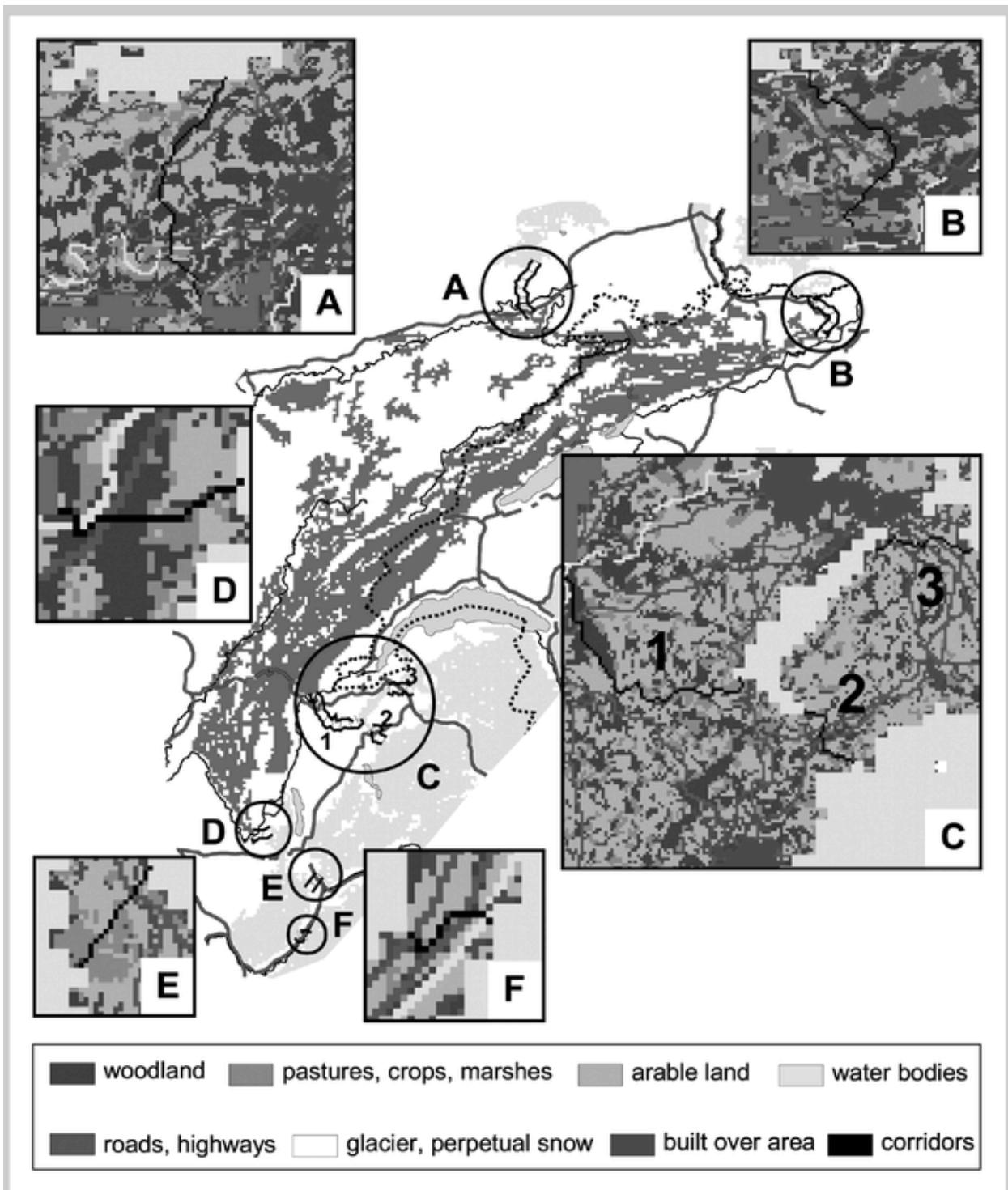


Figure 14 : Corridors potentiels connectant les montagnes jurassiennes au massif des Vosges (A), à la forêt Noire (B) et aux Alpes françaises (C-F), dont le Salève (C) et le massif de la Chartreuse (E, F). Carte extraite de Zimmermann & Breitenmoser (2007) [113].

G. Place du Lynx dans l'écosystème

1. Interactions prédateur-ongulés sauvages

a) *Impacts du Lynx sur les populations d'ongulés sauvages*

Le Lynx est un super-prédateur : il joue un rôle prépondérant dans la structure des réseaux trophiques et des communautés et plus généralement dans le fonctionnement des écosystèmes qu'il habite [121].

Le Lynx peut limiter l'abondance des populations de ses proies, notamment celle de sa proie principale, le Chevreuil. Ainsi, à l'échelle biogéographique européenne, l'abondance du Chevreuil dépend de la productivité de la végétation, du couvert forestier et de la présence de grands prédateurs (Loup, Lynx) dont les prédatons sont additives sur l'espèce. L'effet des grands prédateurs sur le Chevreuil est relativement faible dans les milieux à forte productivité et au sein des régions où le climat est modéré, mais cet effet s'accroît lorsque la productivité décroît et que les hivers deviennent plus rigoureux [122]. De même, en Norvège, les taux de croissance des populations de chevreuils sont plus faibles en présence du Lynx, notamment lorsque les conditions climatiques deviennent plus rudes [123]. Une étude suédoise a également montré que la productivité végétale, la prédation par le Lynx, la chasse et dans une moindre mesure les facteurs climatiques pouvaient tous impacter de façon négative la dynamique des populations de chevreuils [124]. La prédation par le Lynx a été étudiée dans plusieurs pays et représenterait entre 24 et 37 % des mortalités connues de chevreuils dans le Jura suisse où les lynx prédatent un maximum de 9 % de la population printanière de chevreuils et 11 % de celle de chamois [70]. Le Lynx peut aussi représenter jusqu'à 37 % de la mortalité des ongulés en Pologne [125]. L'impact de la prédation du lynx sur le taux de survie des ongulés est particulièrement fort lorsqu'il recolonise une région où les proies ne sont pas encore adaptées à sa présence [89].

Outre les effets directs de la prédation du Lynx, sa présence, même à faible densité, peut affecter les populations d'ongulés sauvages en modifiant leur comportement du fait du risque de prédation, ce qu'on appelle le « paysage de la peur » [126]. Cela peut notamment se traduire par un changement dans la distribution des ongulés sauvages avec un évitement des zones où le Lynx est présent en fonction des heures de la journée [127], une augmentation de la vigilance, même en présence d'un simple signal olfactif comme de l'urine [128] ou encore une réduction du temps passé en zones à lynx [129]. Ces modifications comportementales ne sont toutefois pas systématiques en présence du Lynx, comme l'a montré une étude menée en Scandinavie où le Chevreuil n'évitait pas les zones où le risque de prédation par le Lynx était plus important, et ce malgré le fait que la prédation du félin soit la cause de 65 % de la mortalité de l'ongulé [130]. La réponse comportementale des proies au risque de prédation par le Lynx dépend du contexte et notamment de l'hétérogénéité du paysage [131, 132] et de la présence de multiples prédateurs [131], dont l'homme [133, 134]. Plus un milieu est homogène, plus il sera difficile pour la proie de trouver des zones refuges où le risque de prédation est moindre. De même, la présence de plusieurs prédateurs aux techniques de chasse différentes accentue les risques de mortalité pour la proie. Enfin, un article paru récemment montre que les chevreuils qui vivent dans des régions récemment recolonisées par le Lynx et le Loup en Suède possèdent des taux de cortisol (hormone de stress) 30 % supérieurs à ceux de chevreuils vivant en milieux dominés par l'homme où ces grands carnivores sont absents. Ce résultat est observé à la fois chez les chevreuils adultes et les

nouveau-nés et pourraient avoir des conséquences sur leur taux de survie et leur succès reproducteur [135].

b) Bénéfices écologiques des relations prédateur-ongulés sauvages

Les effets directs (prédation) et indirects (« *paysage de la peur* ») que le Lynx exerce sur les populations de ses proies participent à l'équilibre du milieu forestier. On sait que la perturbation des interactions trophiques entre grands carnivores et ongulés sauvages peut affecter le recrutement de certaines espèces végétales [136]. En exerçant leur prédation sur les ongulés sauvages, les super-prédateurs comme le Lynx peuvent ainsi soulager la végétation de la pression d'abrutissement que les herbivores exercent localement, allant jusqu'à maintenir l'équilibre en nutriments du sol [137]. Une augmentation de la pression d'abrutissement au sein des forêts tempérées a des conséquences néfastes sur la composition en espèces végétales et les communautés de plantes [138]. Ainsi, le Lynx peut devenir l'auxiliaire des forestiers.

Plusieurs études ont également mis en avant la sélection du Lynx pour des proies (Renne, Cerf) en moins bonne condition physique [65, 73], notamment par rapport à la sélection faite par les chasseurs [72], ce qui permettrait de maintenir des populations d'ongulés en bon état de santé général. Enfin, la régulation des réservoirs de zoonoses par les carnivores a été proposée comme un mécanisme indirect de protection de la santé chez l'Homme [139]. À travers sa prédation des chevreuils et du renard roux, le Lynx pourrait ainsi participer à limiter la transmission de zoonoses dont ces animaux sont porteurs comme la maladie de Lyme [140, 141] ou l'échinococcose [142].

Le Lynx, de par son statut de grand carnivore, présente des avantages de structuration des réseaux trophiques pouvant avoir des effets jusqu'aux nutriments présents dans le sol. Les bénéfices qu'il peut apporter en termes de santé des populations de proies et de limitation de transmission des zoonoses en font un allié des écosystèmes forestiers. Les actions de sensibilisation et de communication doivent donc également mettre en avant ces aspects positifs du Lynx et pas seulement son impact éventuel sur les activités économiques et sur la chasse.

2. Interactions et compétition avec d'autres carnivores

a) Impacts du Lynx sur les populations de renard roux, « paysage de la peur » et phénomène du « mesopredator release »

Le Lynx peut limiter l'abondance de prédateurs plus petits que lui, appelés mésocarnivores, tel que le Renard roux [143]. Il peut de ce fait limiter la prédation sur les proies de ce dernier. Cela a notamment été mis en évidence en Finlande où la conservation et le retour du Lynx se sont accompagnés d'un déclin de l'abondance des renards roux et d'un rétablissement des populations de la sous-famille des *Tetraoninae* forestiers (*Tetrao tetrix* et *Tetrao urogallus*) et de lièvres variables (*Lepus timidus*) [143, 144]. La prédation du Lynx sur le Renard roux est additive [145], c'est-à-dire que la baisse du taux de croissance et/ou de la survie du Renard est directement liée à l'augmentation de la prédation du Lynx. Cette prédation est d'autant plus forte que l'abondance en lynx augmente, les conditions hivernales deviennent plus rudes et la productivité primaire plus faible [143]. La prédation du félin sur le Renard a été mise en avant dans de nombreuses études [74, 79, 145–149]. Même si le Renard ne constitue souvent qu'une petite portion de son régime

alimentaire, il peut être une proie particulièrement importante pendant certaines périodes de la vie du Lynx, comme lors de la dispersion des jeunes adultes ou pendant l'élevage des petits [35]. Cependant, le Lynx ne consomme pas toujours les renards qu'il tue [150]. On parle alors de compétition intragilde par interférence, probablement déclenchée par le fait que le Renard roux utilise les mêmes ressources alimentaires que le Lynx (ex. : faons d'ongulés) dans certaines régions. Ainsi, en Norvège, un tiers des renards tués par les lynx ne sont pas consommés [150]. Cette prédation du Lynx sur le Renard régule la densité des populations vulpines plus fortement que ne le font les ressources trophiques ou les facteurs climatiques [143, 151, 152]. À l'inverse, l'éradication des populations de super-prédateurs comme le Lynx peut entraîner une augmentation rapide du nombre de mésoprédateurs dont ils contrôlaient les populations. On parle de « *mesopredator release* » [153, 154]. La prédation du Lynx sur le Renard pourrait donc contribuer de manière indirecte à la conservation d'espèces nicheuses au sol comme les *Tetraoninae*, qui font souvent partie du régime alimentaire du Renard [155].

Outre la prédation directe, les super-prédateurs peuvent avoir un impact sur le comportement des mésoprédateurs. Cet impact, dénommé « paysage de la peur » [156], est susceptible d'être plus répandu et d'avoir un effet plus important sur l'abondance locale des mésoprédateurs que la prédation directe. En effet, même de faibles densités de super-prédateurs affectent le comportement des mésoprédateurs [153, 154]. Cela peut se traduire par un évitement de l'habitat où les risques de prédation ou de compétition indirecte sont plus élevés [157], par un investissement limité dans la reproduction [154] ou par un temps de recherche de nourriture plus court [158], tous ces facteurs limitant la valeur sélective des mésoprédateurs concernés. Jusqu'à ce jour, aucune étude n'a encore mis en évidence un « *paysage de la peur* » causé par le Lynx chez un mésoprédateur. Enfin, en augmentant la disponibilité en carcasses d'ongulés sauvages, le Lynx peut aussi modifier le régime alimentaire du Renard roux [159] en lui donnant accès à des proies de plus grosse taille (Figure 15).



Figure 15 : Renard roux s'emparant d'une carcasse de chevreuil tué par un lynx (© Laurent Geslin).

a) Interactions avec les autres grands carnivores et kleptoparasitisme

Le kleptoparasitisme est une forme de parasitisme dans laquelle un animal s'accapare la proie tuée par un autre animal [160]. Il a été mis en évidence chez plusieurs espèces de carnivores, qui peuvent en être les victimes (ex. : Lycaon (*Lycaon pictus*), Guépard (*Acinonyx jubatus*)) ou les perpétrateurs (ex : Hyène tachetée (*Crocuta crocuta*), Chacal à chabraque (*Canis mesomelas*)). De par la manière dont le Lynx consomme ses proies, en y retournant à plusieurs reprises et du fait de sa relative petite taille, il s'expose au kleptoparasitisme. Celui-ci a été mis en évidence entre le Lynx (victime) et l'Ours brun (perpétrateur) dans le nord des montagnes dinariques [161, 162] et entre le Lynx (victime) et l'Homme (perpétrateur) en Slovénie [163]. Dans le premier cas, la probabilité pour un lynx de perdre ses proies face à l'Ours brun varie de 8 à 74 % et l'Ours retrouve 32 % des restes de proies tuées par le Lynx. Ce kleptoparasitisme augmente avec la densité locale d'ours et leur activité mensuelle. Dans les zones proches des aires de nourrissage d'ours, une mesure de gestion controversée en Slovénie, les risques pour un lynx de perdre sa proie sont multipliés par cinq. Dans le second cas, les proies tuées par le Lynx sont couramment retrouvées par l'Homme et sont souvent retirées pour diverses raisons : utilisation comme source de nourriture (y compris pour chiens), comme appât pour attirer d'autres carnivores, pour que les autorités puissent effectuer des autopsies, pour « nettoyer » l'environnement ou encore pour gêner le Lynx [163]. Le kleptoparasitisme peut artificiellement augmenter le taux de prédation du Lynx et donc les conflits avec les chasseurs et/ou les éleveurs. Par exemple, en Slovénie, le Lynx augmente son taux de prédation de 23 % sur le chevreuil à cause du kleptoparasitisme par l'Ours notamment [164]. Cette augmentation du taux de prédation requiert une dépense énergétique supplémentaire, investie dans le temps passé à chasser pour atteindre la balance énergétique nécessaire au Lynx pour survivre et se reproduire [163]. Le risque de kleptoparasitisme peut également entraîner une modification de certaines stratégies comportementales. Par exemple, chez le Guépard, les mâles et les femelles solitaires, pour se prémunir du kleptoparasitisme, optent pour une vigilance amoindrie et un temps passé sur la proie très court. À l'inverse, les femelles suitées passent plus de temps sur la proie pour permettre aux petits de se nourrir et font preuve de beaucoup plus de vigilance face aux grands prédateurs qui pourraient tuer leurs petits [165]. Chez le Lynx, le kleptoparasitisme est aussi susceptible d'augmenter les cas de malnutrition [163].

3. Interactions avec les charognards

Les proies tuées par le Lynx peuvent également être consommées par d'autres espèces. Treize espèces de charognards potentiels ont été recensées en Europe susceptibles de pouvoir se nourrir des proies du Lynx [66, 161, 166].

Les charognards les plus fréquents sont le Renard roux, le Sanglier (*Sus scrofa*) et le Grand corbeau (*Corvus corax*) [56, 57] mais les rapaces et autres petits carnivores peuvent aussi profiter de la carcasse [56] (Figure 16), ainsi que des espèces rares et vulnérables comme le Glouton (*Gulo gulo*) [66]. Une fois encore, cela peut pousser le Lynx à devoir tuer plus fréquemment, notamment lorsque ses proies sont déplacées par les charognards comme les sangliers [70]. Dans le cas du Glouton, la consommation des proies du lynx n'a qu'une influence limitée sur le taux de

prédation du félin, mais la disponibilité en carcasses semble réduire la prédation du Glouton sur les rennes semi-domestiques [66]. En effet, une étude a montré que le Glouton se nourrissait sur 68 % des rennes tués par le Lynx et que seuls 29 % d'entre eux étaient encore utilisés par le Lynx [66].



Figure 16 : Les proies tuées par le Lynx peuvent être consommées par différentes espèces de charognards, comme (A) le Gypaète barbu (*Gypaetus barbatus*) (© Patrice Raydelet), (B) le Grand corbeau (© Patrice Raydelet), (C), la Martre des pins (*Martes martes*) (© Alain Laurent), et (D) le Sanglier (© Alain Laurent).

4. Effets des activités humaines sur les cascades trophiques

Les activités humaines impactent les écosystèmes en général et peuvent ainsi modifier les cascades trophiques et l'intensité des relations interspécifiques au sein de ces cascades [167, 168]. En Europe notamment, les écosystèmes sont fortement modifiés par l'homme : activités forestières, pression de chasse, élevage, nourrissage de la faune sauvage, etc. sont omniprésents [169]. À travers ses actions, l'Homme influence ainsi le rôle des grands carnivores en affectant, soit directement, soit indirectement, leur densité ou leur comportement, ceux des mésocarnivores ainsi que ceux des proies [170]. De façon indirecte, l'homme peut également modifier les cascades trophiques en modifiant les ressources dont proies et prédateurs dépendent [169] (Figure 17).

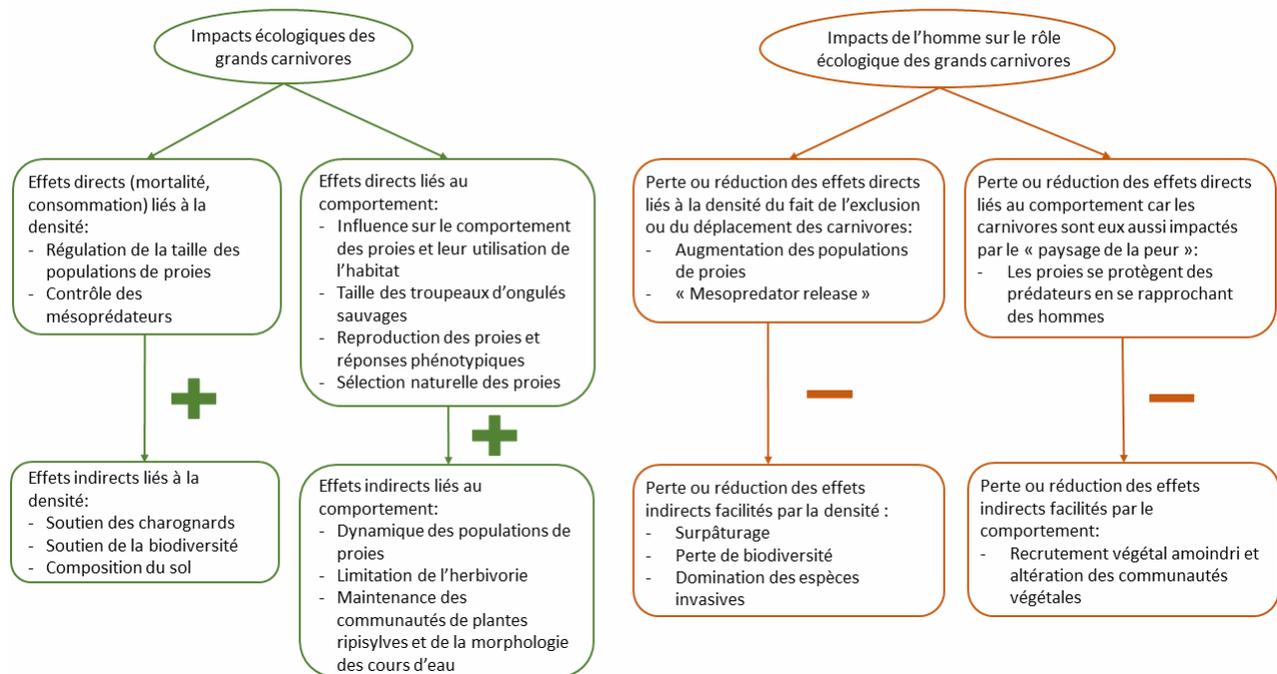


Figure 17 : Impacts écologiques des grands carnivores au sein des écosystèmes (en vert) et impacts limités des grands carnivores sous l'effet de la persécution humaine (en orange). Traduit et adapté de Ordiz, Bischof et Swenson (2013) [171].

Les cascades trophiques impliquant les grands carnivores en milieux anthropisés dépendraient donc fortement du contexte [167] et seraient limitées : 1) aux zones de faible productivité qui ne sont pas approvisionnées par l'homme (ex. : nourrissage, cultures, etc.), 2) aux rares zones où les carnivores pourraient atteindre des densités écologiques fonctionnelles significatives en termes de régulations des populations de proies et de mésocarnivores et où les interactions de ces proies avec l'homme seraient minimales [156, 169]. En revanche, les effets liés au comportement peuvent certainement être plus répandus puisque même un faible nombre de carnivores peut affecter le comportement de ses proies [169]. La distribution, la densité et le comportement des proies dépend donc du risque combiné généré par les carnivores et les hommes (Figure 17). Par exemple, en Norvège, les ongulés tentent d'éviter le risque plus élevé de prédation du Lynx là où le couvert végétal est dense, mais s'exposent plus fortement au risque d'être chassés par les chasseurs en milieu plus ouvert [133].

Pour que tous les bénéfices que le Lynx peut apporter puissent s'exprimer au sein des écosystèmes (voir Figure 17), il est nécessaire que ses populations atteignent des densités écologiques fonctionnelles significatives, ce qui n'est pour l'instant pas le cas dans les massifs des Vosges et des Alpes. La menace du kleptoparasitisme engendrée par l'homme sur les proies du Lynx doit être rapidement éliminée pour ne pas conduire à des cas de malnutrition ni à l'augmentation artificielle du taux de prédation du félin et donc des conflits avec les chasseurs et/ou les éleveurs.

II. ETAT DES CONNAISSANCES – RELATIONS AVEC LES ACTIVITES HUMAINES

A. Coexistence avec les activités humaines et perceptions

1. Les différentes relations au Lynx et les représentations qui en émanent

Il existe une multitude de visions de la nature qui reflètent l'acceptabilité du Lynx par les populations humaines concernées. Les différentes images attribuées au Lynx coexistent au sein de la société et sont les fruits des regards de ceux qui les construisent [172]. Elles sont parfois extrêmement contrastées, voire ambiguës. Certains le considèrent comme un « *gros matou inoffensif* » [173] quand d'autres le caractérisent de « *viandard* » [174]. À la fois protégé, surveillé, parfois régulé et chassé, voire même détruit illégalement, le Lynx est souvent anthropomorphisé [173]. Son image est associée à des valeurs différentes et à la perception qu'ont les multiples parties prenantes de l'espace et de la nature. Ainsi, naturalistes, scientifiques et militants écologistes considèrent plutôt l'espace comme un biotope favorable à l'espèce, un territoire sauvage et un espace commun, sorte de patrimoine de l'humanité à partager. Ils placent leurs intérêts dans la valeur de l'espèce et de ses relations avec l'environnement et font plutôt preuve d'attitudes positives à l'égard du félin. À l'inverse, chasseurs, forestiers et agriculteurs voient l'espace rural comme un territoire approprié, administré, géré et travaillé. Ils défendent des valeurs plutôt utilitaristes de la nature et présentent des attitudes à tendance de domination et de contrôle de la nature [175], mais leurs perceptions du Lynx peuvent être très différentes. Ces différentes représentations de l'espace et du Lynx ont des répercussions sur son acceptation sociale. Il est donc primordial de ne plus simplement prendre en compte les dimensions écologiques et économiques du Lynx, mais aussi ses dimensions humaines, sociales et politiques, pour permettre de construire une coexistence avec les différents acteurs du territoire [176].

À l'heure de l'écriture de ce document, les seules études sociologiques publiées menées en France sur la perception et l'acceptation du Lynx par divers acteurs locaux l'ont été dans le massif des Vosges [172–174, 177, 178]. Dans le massif jurassien, une étude sur la cohabitation homme-grands prédateurs a été menée en 2014 [179] et une étude en sciences humaines et sociales est en cours [180], mais aucune n'est planifiée au sein du massif alpin.

2. La perception du Lynx par les éleveurs

En général en Europe, les éleveurs affichent plutôt une attitude négative face au Lynx, qui, à leurs yeux, est la représentation d'une menace sociopolitique des citadins ou des « *écologes* » envers l'agriculture, et plus particulièrement envers leurs troupeaux et leur mode de vie habituel [181]. Ces attitudes négatives sont déjà ancrées chez les étudiants des filières agricoles [182].

Cinq années après les réintroductions de lynx dans le massif des Vosges, les éleveurs des Vosges du Nord, pourtant non concernés directement par le Lynx, le percevaient comme un « problème » et un danger pour le cheptel ovin qui n'était plus gardé mais simplement visité de temps à autre par les éleveurs [172]. L'image du « *lynx-vampire* » a beaucoup été véhiculée dans le milieu de l'élevage, saignant ses proies mais aussi, métaphoriquement, les éleveurs. Ces derniers se sentaient exclus des prises de décisions les concernant et condamnés par le Lynx devenu bouc-émissaire et cristallisant de nombreuses autres menaces s'abattant sur les filières ovines. La

marginalisation sociale et économique des éleveurs de la région et leurs craintes associées à ces réintroductions leur ont même fait dire qu'ils étaient « *la première espèce en voie de disparition* » et que c'était eux qu'il fallait protéger [173].

Aujourd'hui encore, dans plusieurs pays d'Europe, les éleveurs se montrent réticents à la présence du félin. Une étude menée en Suisse et en Norvège rapporte que les éleveurs considèrent le Lynx comme sans intérêt puisqu'il ne peut pas être observé dans la nature. Pour eux, il n'a pas sa place dans des pays où la population humaine est dense, hormis peut-être au sein des parcs nationaux [181]. En plus de ces menaces, le Lynx représente une charge de travail supplémentaire pour les éleveurs (surveillance des troupeaux, recherche des ovins disparus) qui n'est pas complètement compensée à leurs yeux par les indemnités de l'État. Celles-ci sont considérées comme insuffisantes, ils estiment le préjudice supérieur à la valeur marchande de l'ovine, avec des conséquences indirectes (stress du troupeau, dépression de l'éleveur) qui ne peuvent pas toujours être prises en compte [173]. La capacité du Lynx à tuer plus de proies qu'il ne peut en consommer (*surplus killing*) est une vision insupportable pour les éleveurs qui refusent un animal qui va « *tuer pour le plaisir* » [181].

En plus des coûts liés à la prédation du Lynx sur les troupeaux, qui s'ajoutent aux pertes existantes, les aspects émotionnels et esthétiques de l'élevage doivent être considérés. Ainsi, plus un éleveur est investi émotionnellement dans son troupeau et attaché à ce dernier et plus son attitude risque d'être négative envers le carnivore [183]. Par ailleurs, les éleveurs ont souvent le sentiment que leurs intérêts ne sont pas prioritaires et qu'ils sont sans recours face à un animal qui ne sera jamais « *puni* » de ses méfaits puisque le Lynx est une espèce protégée dont la prédation est jugée « *normale* » [172, 173]. Les indemnités, selon eux, ne permettent pas de réellement réparer les préjudices moraux, ni de contrebalancer le risque diffus de prédation et la peur qui en découle.

3. La perception du Lynx par les chasseurs

Plusieurs études au niveau européen ont été conduites sur la perception qu'ont les chasseurs des grands carnivores, y compris du Lynx. D'une manière générale, ce dernier est plutôt perçu de façon négative par les chasseurs qui craignent de voir disparaître le gibier. Une étude menée en République tchèque en 2001, puis réitérée en 2015, montre que près de 60 % des chasseurs considèrent le Lynx comme une menace pour le Chevreuil et 27 % des chasseurs ne souhaitent pas coexister avec le félin en 2015. En Autriche, sur 15 espèces animales dont quatre carnivores incluant le Lynx et l'Ours brun, le félin est classé avant-dernier par ordre de préférence des chasseurs [184]. Le Lynx est perçu comme un concurrent, un rival déloyal et de nombreuses rumeurs courent toujours sur les densités locales du félin et sur son impact sur les populations d'ongulés sauvages [172]. Le Lynx a même été qualifié de « *braconnier à quatre pattes* » par les chasseurs haut-rhinois au début des années 80, renforçant ainsi l'image qui lui était donnée de nuisible épuisant les réserves de gibier [172].

Dans les départements du Bas-Rhin, du Haut-Rhin et de la Moselle où la location des baux communaux de chasse peut représenter de 1 à 4 % des recettes du budget de fonctionnement des communes rurales, la présence du Lynx est rarement vue d'un bon œil puisqu'elle pourrait faire diminuer la valeur des adjudications de chasse [174]. Le Lynx peut en effet perturber la chasse à l'affût en disséminant les hardes de chevreuils. C'est un élément incontrôlé perturbant à la fois la

gestion cynégétique de la faune et l'espace figé et aménagé par les chasseurs pour le seul gibier. Les chasseurs considèrent le gibier comme leur patrimoine et en suivent l'évolution avec attention [174]. Dans cette vision de l'écosystème, il n'y a pas de place pour le Lynx qui est considéré comme un mauvais gestionnaire ne permettant ni un bon équilibre de la faune avec la végétation, ni le maintien des plus beaux animaux pour les trophées de chasse, car sa prédation n'est pas sélective [174]. Le Lynx marginalise le rôle des chasseurs dans la gestion cynégétique des espaces [172]. En Alsace, il est même qualifié d'« *auxiliaire de l'Office national des forêts (ONF)* » dont il devient le porte-parole. Les conflits d'usage entre chasseurs et forestiers participent ainsi à politiser le rapport au Lynx [174]. Les chasseurs considèrent qu'ils peuvent très bien réguler la faune eux-mêmes, sans autres prédateurs [173] et, en République tchèque, seuls 19 % des chasseurs interrogés pensent que le Lynx joue un rôle positif dans les écosystèmes [185].

Le statut d'espèce protégée du Lynx est souvent remis en cause par les chasseurs, y compris en France, puisqu'il empêche toute possibilité d'intervention et de gestion de ses populations. Les chasseurs peuvent vivre cette interdiction comme une perte de contrôle et de pouvoir socio-politique [174]. Cela engendre des frustrations pouvant conduire à des actes de destruction illégale en représailles [7]. En République tchèque, plus de 85 % des chasseurs questionnés souhaitent que le Lynx devienne une espèce légalement chassable et leur acceptation du félin a diminué entre 2001 et 2015 [185], tandis qu'en Lettonie, ils sont favorables à une régulation sans limite du Lynx [186]. En Suède et en Finlande, des mouvements de chasse populistes ont émergé dans le but de sauvegarder les intérêts ruraux en réponse aux politiques de conservation européennes (Directive Habitats) [187]. Dans certains cas extrêmes, ces mouvements ont été accompagnés de la destruction illégale d'espèces protégées, en représailles par les chasseurs de leur sentiment d'exclusion du débat public sur la conservation [187].

Enfin, certains chasseurs, minoritaires, perçoivent tout de même le félin à travers une vision plus holistique de la nature, permettant la diversification et l'enrichissement du patrimoine faunistique [173]. Dans les Vosges du Nord, ces chasseurs ont souvent en commun d'avoir pratiqué d'autres loisirs de plein air, de posséder de bonnes connaissances naturalistes et de faire partie de réseaux de suivis écologiques [174]. Ces chasseurs considèrent également que leur acceptation du Lynx pourrait permettre d'améliorer l'image de la chasse et de leurs pratiquants aux yeux du public [173]. Dans tous les cas, la personnalité et la sensibilité des responsables de fédérations jouent un rôle important sur l'acceptabilité du Lynx localement [173].

4. La perception du Lynx par les forestiers

En général, les forestiers sont plutôt favorables au Lynx en Europe. De plus en plus, de nouvelles stratégies de gestion forestière émergent, tentant de faire converger les objectifs économiques et écologiques. Dans ce contexte, les forestiers apprécient la gestion plus naturelle de l'espace par le Lynx, en cohésion avec la régénération naturelle des écosystèmes forestiers et la dispersion des hardes [174]. Cependant, lorsqu'ils sont adjudicateurs, ils peuvent se montrer plus réticents à la présence du félin [174]. En République tchèque, les étudiants de cursus forestiers ont des attitudes plutôt positives face au Lynx et la moitié d'entre eux acceptent sa présence sans restriction. Toutefois, 10 % d'entre eux considèrent que le Lynx n'a pas sa place dans la faune tchèque [185]. En Pologne, les forestiers qui vivent là où le Lynx est présent se montrent positifs

à son égard [188]. Les forestiers sont par ailleurs extrêmement favorables (95 %) au projet de réintroduction du Lynx au Royaume-Uni [189].

5. La perception du Lynx par le grand public

À l'échelle mondiale, le public semble peu à peu se détourner des valeurs traditionnelles et utilitaristes des espèces, pour s'orienter davantage vers leur protection et le respect du vivant [190]. En France, les études portant sur l'acceptation du Lynx par le grand public datent déjà d'il y a 20 ans et ne concernent que le massif des Vosges [177, 178]. Les habitants interrogés étaient alors majoritairement favorables au retour de l'espèce (80 %) dans le massif. De même en 2004, un sondage réalisé par le Groupe d'étude et de protection des mammifères d'Alsace (GEPMA) et Alsace Nature indique que 79 % des personnes interrogées sont favorables à la réintroduction du Lynx [177]. À l'époque des réintroductions de 1983-1993, le public leur était également favorable, mais l'échantillon interrogé contenait principalement des urbains qui n'étaient pas voués à être en contact direct avec le félin [173]. Une opinion publique favorable est donc nécessaire mais insuffisante à l'acceptation d'une espèce au sein d'un territoire donné [173]. Dans le Palatinat allemand, le public associe le Lynx à un gros chat (32 %) qu'il caractérise par sa beauté (21 %) et sa rareté (17 %). Il est vu comme un atout pour l'équilibre écologique des forêts (19 %) ainsi que pour la biodiversité du Palatinat (19 %) et le tourisme (21 %) (cité dans [45]). De même en Slovaquie, le Lynx est plutôt bien accepté, notamment par rapport à l'Ours et au Loup [191]. En ce qui concerne le projet de réintroduction du Lynx au Royaume-Uni, 87 % du grand public y serait favorable [189].

6. Facteurs influençant la perception et l'acceptation du Lynx

La perception et l'acceptation du Lynx peuvent varier avec de nombreux facteurs comme la région géographique, le statut du Lynx (espèce protégée, chassable), son abondance locale, la catégorie socio-professionnelle des acteurs (ex. : éleveur, chasseur, forestier, etc.), leur lieu de résidence (plutôt urbains, ruraux), leurs expériences passées et tout un ensemble de facteurs socio-démographiques (sexe, âge, niveau d'éducation, etc.). Il n'est cependant pas facile de tirer des conclusions claires sur le degré d'influence de ces facteurs ni sur l'aspect positif ou négatif de leur influence.

D'après Balčiauskas *et al.* [192], il existerait un gradient nord-sud d'acceptation du Lynx entre l'Estonie, la Lituanie et la Pologne, en relation avec le statut de protection de l'espèce et la taille de sa population. Ainsi, au nord, en Estonie où le Lynx est abondant et chassé, les locaux acceptent une plus grande proximité avec l'espèce qu'ils ne souhaitent cependant pas voir augmenter. Plus au sud, en Lituanie et en Pologne où les populations sont petites et fragmentées, les locaux connaissent mal le Lynx et ne souhaitent pas sa proximité même s'ils aimeraient voir sa population augmenter. Il semblerait également que, là où le Lynx est présent, les attitudes à son égard soient plus positives [188, 193], mais ce n'est pas le cas pour tous les groupes d'acteurs, comme les éleveurs par exemple [188]. Par ailleurs, les personnes ayant toujours vécu en présence du Lynx semblent mieux l'accepter que des personnes auxquelles sa présence est soudainement imposée [188, 194]. Les urbains montrent également des attitudes plus positives que les ruraux [186, 195]. Les jeunes et les hommes auraient aussi, en général, des attitudes plus positives envers le Lynx et les grands carnivores que les personnes plus âgées et les femmes [195, 196].

Le pourcentage de pertes liées au Lynx peut également être un facteur influençant son acceptation, mais ce n'est pas toujours le cas [188]. Des facteurs indirects comme la peur sont des prédicteurs particulièrement forts à prendre en compte pour comprendre les attitudes face au Lynx. Les personnes qui le craignent ont des attitudes très négatives envers lui [196] et, à l'inverse, celles qui ne le voient pas comme une menace sont plus positives [188]. Ainsi, en Pologne, les femmes et notamment celles du milieu agricole, rapportent avoir peur du Lynx et cela engendre des attitudes négatives face à l'espèce [188]. De même, dans les Balkans en Macédoine, la discrétion du Lynx génère une « peur de l'inconnu » de la part de la population [197].

La connaissance d'une espèce est souvent positivement associée à son acceptation, y compris pour le Lynx [196], mais ce n'est pas toujours le cas dans la réalité [188]. Dans les Balkans, en Macédoine, le Lynx est très peu familier du public qui possède peu de connaissances scientifiques ou de savoirs locaux sur l'espèce, conduisant à une vision plutôt négative du félin [197]. De même en Pologne, les éleveurs qui sont particulièrement négatifs envers le Lynx en ont aussi la connaissance la plus faible [188].

La prise en compte des dimensions humaines, sociales et politiques, en plus des dimensions écologiques, est cruciale dans l'objectif de restauration des populations de lynx sur le territoire français. Les actions visant à améliorer l'acceptation du Lynx et les connaissances à son égard devront cibler principalement les éleveurs ovins et les chasseurs. Le soutien des responsables syndicaux, des présidents de fédérations, etc. doit être assuré puisqu'ils jouent un rôle important et bénéficient d'une écoute de leurs membres au niveau local.

7. Vers une meilleure gestion des conflits

Bien que les professionnels de la conservation s'accordent sur les défis liés à la coexistence avec les grands carnivores, tous ne s'entendent pas sur les méthodes à employer pour y parvenir, notamment en ce qui concerne le contrôle légal de ces espèces [198]. Il existe cependant certains points sur lesquels tout le monde est maintenant d'accord, à savoir : augmenter la transmission de l'information entre acteurs, engager des concertations permettant la prise en compte des différents points de vue [173, 199] et impliquer chaque partie prenante dans les prises de décisions concernant la gestion de l'espèce, en prenant en compte les réalités locales [188, 200]. Ces points, en plus de combattre les sentiments d'injustice et d'exclusion, permettent de construire une compréhension mutuelle des acteurs, à l'image de ce qui a été lancé en 2016 dans les Vosges du Nord avec le Parlement du lynx. Cette assemblée, réunissant tous les représentants concernés par le Lynx, a été initiée dans le cadre du projet LIFE « *Luchs Pfälzerwald/Vosges du Nord* » pour aboutir à la rédaction d'un Livre blanc contenant les propositions d'actions des acteurs français en faveur de la coexistence avec le Lynx et de sa conservation [201].

Outre ces points essentiels, des mesures existent pour atténuer les conflits, notamment avec le monde de l'élevage et celui de la chasse. Le retour des grands carnivores en France a exacerbé les difficultés du milieu pastoral [176], mais certaines actions permettent de limiter les attaques et les pertes sur le cheptel domestique ou de les dédommager le cas échéant. Parmi les systèmes les plus connus, l'indemnisation financière en cas d'attaque est employée en France [202], mais elle n'existe pas dans tous les pays où le Lynx est présent, ses procédures sont parfois

administrativement lourdes [203] et elle ne permet pas de résoudre les conflits d'acteurs [204], ni d'améliorer la tolérance envers les grands carnivores [205]. Les compensations financières reposent quant à elles sur évaluation du risque de prédation plutôt que sur les dégâts réels et sont notamment employées en Laponie pour les élevages de rennes semi-domestiques [206]. D'autres mesures existent pour protéger le cheptel domestique, comme la présence d'un berger, les patrouilles régulières des parcelles, la mise en place de clôtures, électrifiées ou non, de dissuasifs visuels ou olfactifs, la capture, la translocation et le suivi GPS [81] si un seul individu est en cause dans des attaques à répétition, et l'éloignement des parcs de la lisère forestière [64]. Les chiens de protection sont une méthode qui a fait ses preuves dans plusieurs pays du monde [207, 208] et en France, une baisse de 86 % des dommages a été observée suite à leur introduction dans des élevages du massif jurassien [209] (Figure 18). Toutes ces méthodes présentent des avantages et des inconvénients et certaines ne pourront fonctionner que dans certains cas et pas dans d'autres, rendant la protection des troupeaux complexe et spécifique à chaque exploitation [176]. Un état des lieux récent sur la gestion des conflits avec les grands carnivores en Europe a cependant mis en avant une tendance des pays à prioriser les indemnisations et compensations plutôt que les mesures de prévention permettant d'adapter les pratiques pastorales à la présence des grands carnivores [205].



Figure 18 : Chien de protection placé dans un élevage ovin en pré-bois dans le massif jurassien (© Patrice Raydelet).

Enfin, les méthodes létales de contrôle incluant les tirs de prélèvement, sont très controversées, ne bénéficient en général pas du soutien du public [210, 211] et sont rarement efficaces sur le long terme [212, 213]. Dans le Jura français, entre 1989 et 1999, huit lynx ont été prélevés [97] et

en 2006, un mâle a été capturé et euthanasié mais cela n'a pas arrêté pour autant les attaques qui étaient liées à la configuration de l'exploitation plutôt qu'à un individu en particulier [214].

La coexistence avec les chasseurs, quant à elle, se fait plus ou moins bien en fonction des pays. En Allemagne, la fédération des chasseurs est associée à tous les stades du projet Life « *Luchs Pfälzerwald* ». Avant le lancement du projet, le Lynx a été inscrit sur la liste des espèces chassables, avec un quota maintenu à zéro (présentation de C. Scheid, 12/04/2019, Besançon) et le plan de gestion de Rhénanie-Palatinat prévoit la possibilité de réguler l'espèce. Les chasseurs s'engagent à dénoncer tout acte de destruction illégale de l'espèce et à respecter sa protection. Ils reçoivent une prime de 100 euros lorsqu'ils découvrent et signalent un animal prédaté par un lynx. Si cet animal est un ongulé chassable, il peut être déduit du plan de chasse. Le système des quotas de chasse est également utilisé en Scandinavie [215] mais reste délicat à mettre en place puisqu'il ne doit pas compromettre la conservation de l'espèce aux niveaux national et international [77]. Enfin, en Suisse, les cantons avec chasse affermée font bénéficier les locataires de chasse d'une réduction de taxe d'affermage lorsque leur terrain de chasse se situe en zones où l'habitat est favorable au Lynx. Par ailleurs, l'Office fédéral de l'environnement (OFEV) peut donner son accord aux cantons pour réguler la population de lynx soit par tirs soit par translocation d'individus si des pertes importantes d'ongulés sauvages sont observées et si cela ne nuit pas à la survie de l'espèce [216]. Les chasseurs, en général, souhaitent leur inclusion dans la gestion des grands carnivores et une reconnaissance de leur expertise, au même titre que celui des naturalistes [199].

Une meilleure gestion des conflits liés à la présence du Lynx ne peut pas être uniquement envisagée au travers du prisme économique. Dans le cas de l'élevage ovin, les indemnités à elles seules ne permettent pas de réparer les préjudices moraux et d'améliorer l'acceptation de l'espèce. Des actions de soutien de l'élevage par le biais d'un support psychologique en cas d'attaque, de formation aux méthodes de protection et d'encouragement pour développer des activités alternatives mieux rémunérées doivent être mises en place. L'amélioration de la coexistence avec les activités cynégétiques doit, elle, s'appuyer sur des actions qui ont fonctionné dans d'autres pays comme l'Allemagne (association des chasseurs aux discussions liées à la conservation du Lynx, meilleure concertation entre acteurs, etc.).

B. Menaces et facteurs limitant l'expansion des populations

Même si les menaces qui pèsent sur le Lynx peuvent varier en fonction des populations concernées et des contextes écologiques et sociologiques locaux, la littérature semble en faire ressortir cinq principales :

- sa faible acceptation sociale principalement due aux conflits avec les chasseurs,
- sa destruction illégale (en lien avec le premier point),
- la perte et la fragmentation de son habitat du fait du développement de différents types d'infrastructures,
- une gestion inadaptée de l'espèce (mauvaise communication entre acteurs, mauvaise exécution des lois, etc.),
- sa mortalité accidentelle [7, 19, 21] (Figure 19).

Toutes ces menaces peuvent s'additionner et fortement impacter le maintien d'une population.

En France, entre 1974 et 2012, 146 lynx ont été retrouvés morts et la première cause de décès identifiée est représentée par les collisions (59 %), suivis de causes naturelles (12 %) et de la destruction illégale de l'espèce (10 %) [217]. En Suisse également, 58 % des cas de mortalité chez les juvéniles sont d'origine anthropique [38] et jusqu'à 70 % chez les individus équipés de colliers émetteurs (dont 32 % destructions illégales et 29 % collisions routières) [39]. En Scandinavie, la cause de mortalité principale chez les juvéniles reste inconnue mais les destructions illégales (suspectées ou avérées) et la chasse sont les premières menaces à la survie du Lynx [41].

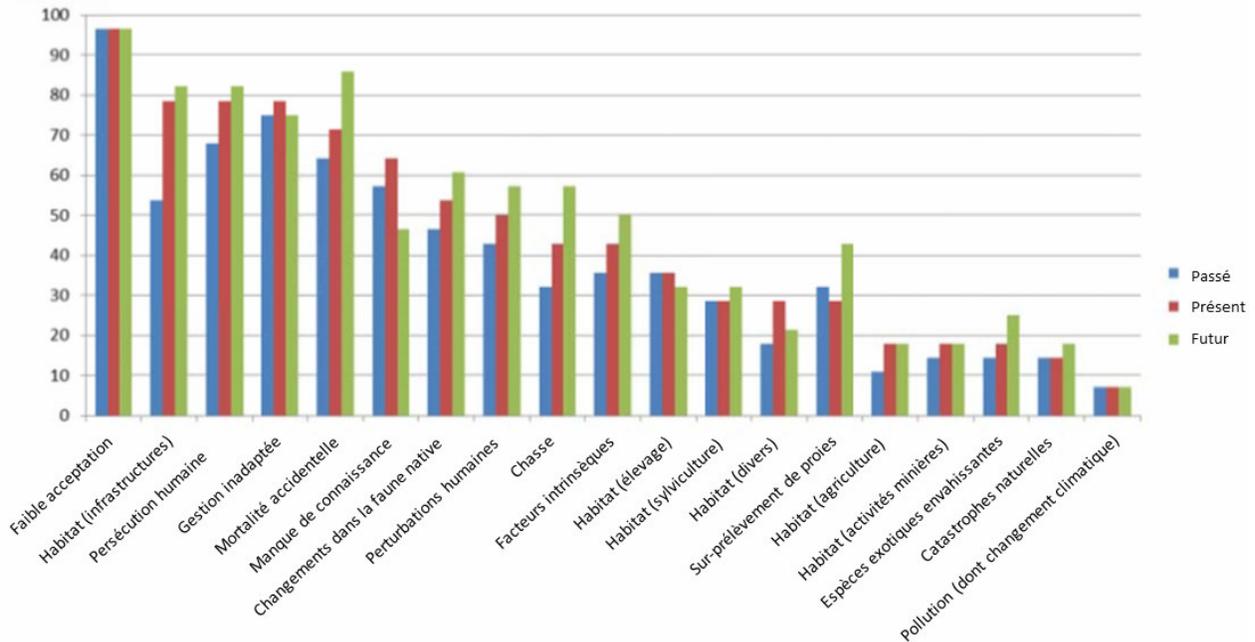


Figure 19 : Principales catégories de menaces concernant les populations européennes de lynx, basées sur 22 questionnaires envoyés à des experts (traduit de Kaczensky *et al.* 2013 [19]).

1. La faible acceptation et la méconnaissance de l'espèce

Des trois espèces de grands carnivores présentes en France, le Lynx est la moins connue mais aussi la moins redoutée. Cela n'a pas empêché sa disparition totale de France et quasi-totale du continent européen [108]. La faible acceptation du Lynx est très souvent liée à ses impacts réels ou supposés sur le gibier et le cheptel domestique, mais surtout aux conflits de valeurs entre différentes parties prenantes, pouvant engendrer sa persécution. Les conflits avec le monde de la chasse ont longtemps été négligés en Europe [19]. Ainsi, le Lynx est notamment perçu de manière négative par les chasseurs en Estonie où les populations de chevreuils sont en mauvais état et où la prédation du félin peut les affaiblir davantage. Les chasseurs allemands, suisses et norvégiens qui se sentent marginalisés par le reste de la société, présentent aussi des attitudes négatives face au Lynx, tout comme les éleveurs de moutons et de rennes semi-domestiques en Norvège, et en Serbie du fait de son statut d'espèce protégée [19]. Pour plus d'informations à ce sujet, se référer à la partie II.A.

2. La fragmentation de l'habitat

La fragmentation et la destruction de l'habitat (Figure 20) sont des risques majeurs auxquels doivent faire face les populations de mammifères au niveau mondial [218, 219]. Les mammifères carnivores notamment y sont particulièrement vulnérables du fait de leurs plus grands domaines vitaux et de leurs faibles densités [220]. La fragmentation de l'habitat résulte en un découpage en petits morceaux isolés des zones d'habitat d'espèces. Ce morcellement conduit à une restriction de la connectivité écologique, notamment des mouvements des organismes qui y vivent, pouvant entraîner leur isolement [219]. La connectivité écologique est cruciale pour que les espèces puissent établir leur domaine vital leur servant à se nourrir et se reproduire et pour pouvoir disperser depuis leur zone de naissance.

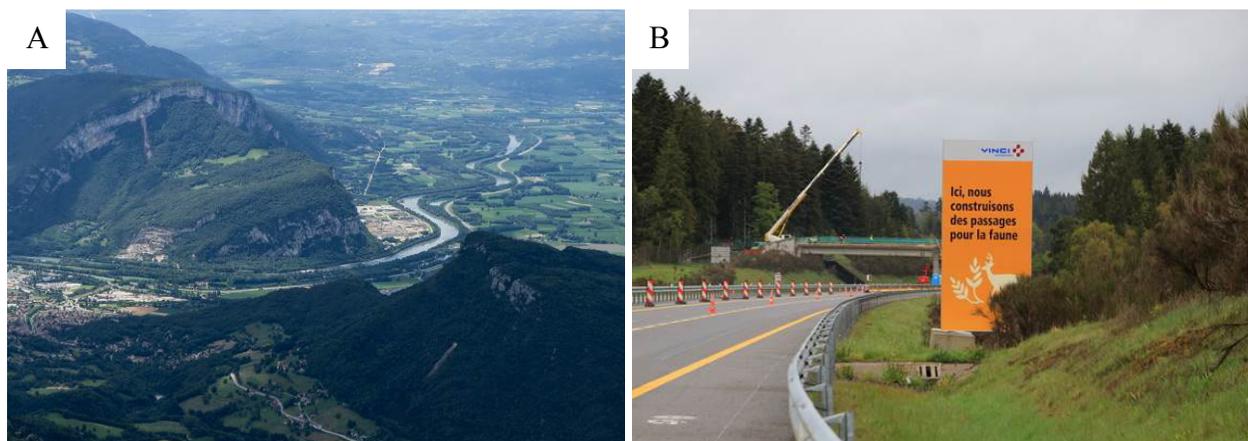


Figure 20 : (A) La cluse de Voreppe est enclavée entre les massifs montagneux de la Chartreuse et du Vercors, formant une vallée au sein de laquelle s'écoule l'Isère. Seule voie de passage nord vers l'agglomération de Grenoble, elle est particulièrement encombrée, entre réseaux routiers, canaux, zones industrielles, artisanales et commerciales. Elle a longtemps constitué un réel obstacle pour la faune sauvage et pour la colonisation du Lynx vers le sud (© Denis Trente-Huittessan). (B) Dans plusieurs régions de France, des passages à faune sont construits, permettant aux animaux de traverser des infrastructures comme les autoroutes (© Jean-François Noblet). En 2018, le lancement de la construction d'un passage à faune entre les péages de Voreppe et de Moirans sur l'A48 par AREA et le Conseil départemental de l'Isère va permettre à la faune sauvage du parc naturel régional de Chartreuse de rejoindre le parc naturel régional du Vercors et vice versa.

Les populations de lynx d'Europe centrale et occidentale sont pour la plupart de petite taille, isolées et fragmentées par toutes sortes d'infrastructures comme les routes, autoroutes, lignes de chemin de fer et canaux qui limitent fortement leurs mouvements et augmentent leur risque de collision avec des véhicules [221–223]. Le Lynx a été capable de reconquérir une partie de l'est de la France, montrant ainsi qu'il peut franchir de nombreux barrages tels des autoroutes, des espaces urbanisés, des paysages ouverts, des chaînes montagneuses, mais aussi des étendues d'eau [113]. Cependant, une intensification de ces obstacles, en plus de la disparition des corridors forestiers, empêche la colonisation de nouveaux territoires. Toute infrastructure linéaire de transport (ILT) constitue une rupture de la continuité forestière et contribue au morcellement du domaine vital du Lynx. En plus de fragmenter l'habitat, les ILT sont responsables de collisions qui sont une cause de mortalité importante pour le Lynx dans de nombreux pays

d'Europe (voir paragraphe II.B.4). Enfin, en Croatie, la construction de parcs éoliens au cœur de la zone d'habitat la plus favorable au Lynx est également identifiée comme une menace pour l'espèce [19].

Les populations animales qui ne sont plus ou difficilement connectées entre elles présentent un risque accru d'extinction locale du fait de la perte de diversité génétique que cela engendre [219]. Le problème de la fragmentation des zones forestières à travers l'Europe est un enjeu de taille pour la conservation du Lynx et d'autres espèces de mammifères. De nombreuses zones forestières a priori favorables au Lynx sont trop petites pour qu'une population puisse s'y développer et s'y maintenir [109, 120]. En plus de leur faible capacité de dispersion et donc de colonisation, les lynx dont les populations se retrouvent fragmentées sont davantage soumis aux effets stochastiques de l'environnement [19]. L'isolement des populations peut nuire sur le long terme à leur diversité génétique [224] comme cela a notamment été démontré en Croatie, en Allemagne, en Macédoine et en Slovénie [19]. Une étude génétique à l'échelle européenne a montré l'émergence de plusieurs populations de lynx bien distinctes entre la Scandinavie et les Carpates, peu ou pas connectées entre elles par des flux de gènes récents, pouvant ainsi être considérées comme indépendantes démographiquement parlant [225]. La fragmentation de l'habitat est donc une menace importante à la survie des populations de lynx sur le long terme et c'est même la principale menace pour les lynx en Pologne [19].

3. La diminution des populations de proies

Historiquement, le déclin voire la disparition par endroits des populations d'ongulés sauvages, notamment du Chevreuil, ont été mis en évidence comme la troisième cause de la quasi-extinction du Lynx au cours des XVIII^e et XIX^e siècles en Europe [20, 21]. Les déclins du Chevreuil et du Chamois sont multifactoriels et ont notamment été attribués à la surexploitation par la chasse, à des tirs sélectifs qui ont altéré les structures d'âges et le sex-ratio des populations de chamois, à des conditions climatiques sévères, à des perturbations liées à l'homme, à la prédation et au parasitisme, en plus de la perte de l'habitat forestier [226].

Depuis la fin du XIX^e et le début du XX^e siècle, en Europe, les populations d'ongulés sauvages ont globalement pu croître à nouveau [21]. La reforestation, la mise en place de mesures de gestion adaptées, une protection légale efficace et la réduction de leur exploitation ont permis au Chevreuil de recoloniser plusieurs régions d'Europe centrale et occidentale et de coloniser une partie des pays nordiques [21]. En ce qui concerne le Chamois, la mise en place d'aires protégées, une protection légale face à la surexploitation, la réduction de la compétition avec d'autres espèces d'ongulés, ainsi que des quotas de chasse adaptés ont été bénéfiques à l'espèce. Par endroit, des projets de réintroduction ou de renforcement des deux espèces ont également eu lieu [226]. L'encadrement plus strict de la chasse en France, en Allemagne, en Suisse et en Suède a été bénéfique pour les populations d'ongulés sauvages [226].

La faible disponibilité en proies est une menace pour le Lynx en Croatie, en Estonie, en Macédoine, en Serbie et dans certaines régions de Pologne [19]. En France, l'évolution des tableaux de chasse sur les vingt dernières années permet en revanche de mettre en avant la progression du Chevreuil et du Chamois. Les prélèvements sont en effet en hausse de 1,5 % / an en moyenne sur les 20 dernières années pour le Chevreuil et de 1,7 % / an en moyenne sur les 20 dernières années pour le Chamois (chiffres pour 2017/2018) [227]. La disponibilité en chevreuil

et en chamois ne semble donc pas être une ressource limitante pour le Lynx aujourd'hui en France et ne constitue pas une réelle menace pour l'espèce.

4. Les destructions directes et indirectes induites par l'Homme

Les destructions de lynx induites par l'Homme peuvent être directes (collisions, chasse, destruction illégale, braconnage par confusion de tir en actions de chasse) ou indirectes (fragmentation et destruction de l'habitat, voir paragraphe 2 ci-dessus) (Figure 21). Les collisions et les actes de destructions illégales sont des causes de mortalité importantes pour les populations de lynx en expansion en Europe occidentale et centrale [21]. Les collisions représentent une menace importante pour le Lynx en France, en République tchèque, en Finlande, en Allemagne, en Suisse, en Serbie et dans une moindre mesure en Pologne, en Roumanie et en Macédoine [19]. En mai 2019, le lynx Lucky, l'un des trois premiers lynx à avoir été lâché dans la forêt du Palatinat en Allemagne dans le cadre du projet LIFE « *Luchs Pfälzerwald* », a été victime d'une collision routière. Il est le premier des 16 lynx déjà relâchés à avoir subi une collision mortelle avec une voiture. En France, entre 1974 et 2019, près de 140 lynx sont morts des suites d'une collision, première cause de mortalité connue du félin dans l'hexagone. De même en Suisse, entre 1974 et 2002, 35 lynx ont été retrouvés morts des suites d'une collision, ce qui en fait la première cause de mortalité (28,5 %). Les collisions liées au réseau ferroviaire semblent être moins importantes que celles provoquées par le réseau (auto)routier, sans pour autant être nulles [223]. Dans le massif jurassien, sur 115 individus trouvés morts, les collisions ferroviaires ont été responsables de trois cas (contre 43 pour le trafic routier) et en Suède, en 1999, sur 59 individus tués, neuf sont morts à la suite d'une collision ferroviaire [228]. Un des lynx relâchés dans le Palatinat allemand a également été victime d'une collision avec un train. Cependant, ces estimations pourraient être biaisées car certaines causes de mortalité sont plus facilement détectables que d'autres. Il a d'ailleurs été démontré que l'étude des facteurs de mortalité, lorsqu'elle est conduite de manière aléatoire au rythme des découvertes de dépouilles, surestime les accidents liés aux ILT et sous-estime l'impact des maladies et de la destruction illégale [229].

Ainsi, la destruction illégale, une des causes de mortalité les plus cryptiques, représente 46 % de la mortalité chez les lynx adultes en Scandinavie, d'après le suivi de 245 individus équipés de collier émetteur [41]. En République tchèque, la destruction illégale est la première cause de diminution de la population de lynx : sur neuf individus équipés de collier lors d'une étude, quatre ont été tués illégalement [230]. Des travaux de modélisation montrent que 25 % de la population adulte serait détruite illégalement chaque année et 10 % des chasseurs ayant répondu à un questionnaire anonyme sur le Lynx et la chasse reconnaissent avoir déjà tué un lynx illégalement. Certains chasseurs déclarent même avoir tué jusqu'à six individus dans la région de la Bohême [185]. En Pologne, il existe de nombreux cas de destruction illégale malgré la protection légale du félin [188]. La destruction illégale de l'espèce est reportée comme une réelle menace dans de nombreux autres pays européens, notamment en Croatie, en France, en Allemagne, en Macédoine, en Suède, en Suisse et c'est une des principales causes de mortalité du Lynx en Serbie [19] et pour la population alpine [231]. En Norvège et en Roumanie, bien que les actes de destruction illégale existent, ils ne semblent pas menacer les populations à outrance [19].

En France, la destruction illégale par tir est l'une des raisons premières de la disparition du Lynx dans le massif des Vosges suite aux réintroductions de 1983-1993, avec au moins trois cas avérés de tirs illégaux et trois cas soupçonnés [27]. La pratique courante dans le massif des Vosges de la

chasse à l'affût avec le chasseur posté en haut d'un mirador favoriserait ce fait [232]. Depuis le retour du Lynx sur le territoire français, une quinzaine de cas avérés de destruction illégale ont été recensés. La condamnation de ces actes reste cependant rare car leurs auteurs ne sont pas souvent retrouvés et, quand ils le sont, les condamnations sont peu dissuasives. Dans le Jura suisse, 32 % des lynx équipés de collier ont subi des actes de destruction illégale, ce qui en fait la première cause de mortalité de l'espèce [39] et, au sein de l'écosystème de la forêt de Bohême, la destruction illégale est suspectée d'être la raison principale du déclin et de la stagnation de la population de lynx qui y a été réintroduite. Il empêche la colonisation de nouvelles zones et risque même d'entraîner l'extinction de la population sur le long terme [233]. La menace de destruction illégale est donc une menace sérieuse à prendre en compte. À l'échelle européenne, elle est toujours identifiée comme l'une des trois causes principales de mortalité du Lynx et certains auteurs la classent même comme raison principale [7].

Enfin, la chasse et les prélèvements légaux de lynx peuvent entraîner le déclin des populations de petite taille, notamment dans le cas de populations isolées soumises aux effets stochastiques de l'environnement [21]. La quasi-extinction du Lynx en Europe au cours des XVIII^e et XIX^e siècles a eu pour cause principale une pression de chasse trop importante et des destructions directes de l'espèce encouragées par le paiement de primes et qui n'ont pas pu être compensées par la dynamique de population du Lynx [20]. Aujourd'hui, les forts quotas de chasse pratiqués en Slovénie seraient la raison principale de la réduction de l'expansion du Lynx dans le pays [21].

5. La faible diversité génétique

Les populations de lynx, notamment celles de petite taille que l'on trouve en Europe occidentale, sont particulièrement vulnérables à la perte de diversité génétique [234]. En France, les populations jurassienne et alpine du Lynx sont issues d'une vingtaine d'individus et sont isolées, même si quelques échanges ont parfois lieu entre massifs. Dans le nord-ouest des Alpes, des problèmes de consanguinité touchent les lynx [231] et, côté suisse, dérive génétique et baisse de l'hétérozygotie ont été rapportées [234]. De même, les populations bavaro-bohémienne et vosgienne-palatine présentent une faible diversité génétique car elles sont constituées d'un très petit nombre d'individus fondateurs [235], d'où l'importance du projet de réintroduction LIFE « *Luchs Pfälzerwald* ». Une faible diversité génétique peut causer plusieurs problèmes d'importance et grandement fragiliser la population, comme cela a clairement été mis en avant pour le noyau vosgien [235]. Plusieurs cas de malformations congénitales ont ainsi été rapportés chez des individus sauvages du massif jurassien, pouvant être dues à une diversité génétique appauvrie.

Pour la survie à long-terme des populations bavaro-bohémiennes, vosgienne-palatine et alpine, il est nécessaire que les petits noyaux génétiquement isolés au sein de ces massifs soient connectés pour former une métapopulation génétiquement viable [231]. Le cas du massif vosgien est particulièrement inquiétant car le potentiel de recolonisation par les populations voisines est extrêmement limité [235]. Les populations de lynx d'Estonie et de Lettonie présentent quant à elles une plus forte diversité génétique, du fait des échanges avec la Russie [225].



Figure 21 : Première cause de mortalité du Lynx en France, les collisions routières ont lieu aussi bien sur (A) les routes départementales de campagne (© Didier Pépin) que sur (B) les routes nationales (© Laurent Geslin) et les autoroutes. (C) Dans les massifs des Vosges, la pratique de la chasse depuis un mirador est susceptible de favoriser la destruction illégale du Lynx (© Marine Drouilly).

6. Les maladies

L'impact de diverses maladies sur la dynamique des populations de lynx reste mal connu [21, 236] et peut s'additionner à d'autres facteurs comme la malnutrition ou la consanguinité [229]. En Suisse, la découverte opportuniste de dépouilles a permis de montrer que 74 % d'entre eux avaient des parasites (67 % d'endoparasites et 16 % d'ectoparasites) ayant pu causer la mort. Dans 18 % des cas, la cause probable de la mort de ces individus était liée à des maladies infectieuses de type parasitaire, bactériologique ou virale [229]. Les maladies sont une cause de mortalité cryptique qui peut facilement être sous-estimée. Pour parer à ce problème, l'étude des causes de mortalité d'individus équipés de collier est recommandée. Ainsi, en Suisse, le taux de mortalité causé par les maladies infectieuses augmente de 40 % par rapport au taux lié à la découverte opportuniste de dépouilles [229].

Parmi les maladies rapportées chez le félin dans la nature, il faut noter quelques cas occasionnels de rage, maladie éliminée d'Europe occidentale et généralement en régression en Europe et qui ne persiste pas au sein des populations de lynx [21], de panleucopénie féline ou typhus du chat, de péritonite infectieuse féline, de trichinellose [21, 229] et du virus de l'immunodéficience féline ou FIV qui fut détecté pour la première fois durant l'hiver 2016-2017 dans le Jura suisse [237].

Un lynx sauvage a également été retrouvé puis soigné en Suisse, atteint d'une conjonctivite sévère déclenchée par la bactérie *Chlamydia felis* [238]. Parmi les maladies parasitaires, seule la gale sarcoptique a été identifiée comme suffisamment sérieuse pour impacter les populations de lynx, comme cela a été le cas en Scandinavie [21]. En Suisse, entre mars et décembre 1999, cinq lynx sauvages ont été trouvés morts à cause de la gale sarcoptique *Sarcoptes scabiei* (qui infecte les renards roux) et/ou de la gale notoédrique *Notoedres cati* (qui infecte les chats domestiques) [239]. Les autres types de parasites infectant le Lynx sont les Nématodes et les Cestodes [21] (Figure 22).



Figure 22 : Lynx de l'Himalaya (*Lynx lynx isabellinus*) mort des suites d'une infection par la gale sarcoptique au Pakistan (© Hameed *et al.* [240]).

En France, les principales menaces à la survie du Lynx requièrent en priorité :

- De diminuer les causes de mortalité anthropique pour favoriser l'accroissement des populations, notamment les collisions avec les véhicules de transport et la destruction illégale ou braconnage en actions de chasse (qui peuvent, elles, être améliorées par un travail à visée d'amélioration de l'acceptabilité du félin) ;
- D'améliorer et de restaurer la connectivité écologique fonctionnelle de l'habitat de l'espèce intra- et inter-massifs, ce qui permettra de diminuer les risques d'affaiblissement génétique des populations et certaines maladies qui en découlent.

Bien que la disponibilité en proies sauvages ne semble pas être une ressource limitante pour le Lynx aujourd'hui en France, des densités de proies plus élevées comme cela est le cas en Allemagne permettraient de soutenir une population de lynx plus importante dans le futur.

C. Aspects socio-culturels

1. L'image du Lynx à travers le temps

Les félins sont sûrement les animaux ayant exercé le plus d'influence et de fascination sur l'homme à travers le temps. Notre association avec eux est ancienne et universelle. Ils sont présents dans la préhistoire, l'histoire, les mythes et les légendes, l'art, la littérature et, de tous temps, ont inspiré nos symboles et notre psychisme [241].

Les interactions entre l'homme et le Lynx débutent très tôt. Différents sites archéologiques datant du Pléistocène (en Italie, en Espagne et en Israël) et du Mésolithique (en Italie) mettent en avant des restes de gravures ou des ossements appartenant à *Lynx issiodorensis* ou à *Lynx lynx* [242–244]. Les uniques spécimens de lynx connus dans l'art paléolithique ont été retrouvés en France, dans les Ardennes et en Dordogne. Il s'agit de gravures sur des plaquettes de schiste, datant de - 8 000 à -10 000 ans [245]. Cependant, ces restes sont rares comparés à ceux d'autres espèces de grands carnivores et aucune représentation de lynx n'a été découverte dans les grottes ornées. Au Néolithique, dans le Jütland au Danemark, on sait que les griffes et les dents de lynx servaient d'amulettes (cité dans [45]).

En ce qui concerne la période historique, les plus anciennes représentations de lynx remontent à l'Antiquité, avec des boucles d'oreille en or représentant des têtes de lynx retrouvées en Grèce et datant du III^e siècle. Les Romains mentionnent également le Lynx : ils pensaient que les cendres du félin calmaient la libido des femmes et que l'ambre (appelée à l'époque *Lapis lyncurius* que l'on croyait être de l'urine de lynx cristallisée) éliminait la lithiase urinaire et guérissait l'ictère [178]. Dans la mythologie scandinave, Freya, déesse de l'amour et de la beauté, est associée au Lynx et souvent représentée le chevauchant. Le félin est également mentionné dans des textes français du XIII^e siècle. Sa fourrure est utilisée pour faire des pelisses et les robes du Duc de Savoie sont faites avec la fourrure ventrale de « *loup-cervier* » (cité dans [45]). Le Lynx est ensuite mentionné dans le fameux Livre de la chasse de Gaston Phoebus, rédigé de 1387 à 1389 et par la suite dans plusieurs autres récits (Figure 23), mais il ne bénéficie jamais du même niveau de symbolisme que les autres grands félins dans le monde [241].

De par sa discrétion et ses mœurs nocturnes, l'espèce demeure donc mal connue à travers l'histoire et a laissé peu de trace dans le folklore des régions montagnardes, à l'inverse du Loup ou de l'Ours [178]. Un seul proverbe ayant trait au Lynx a été recensé par Krickmann (2001) en Eurasie en comparaison de centaines sur le Loup et l'Ours [197]. Même l'expression « *œil de lynx* » est en fait une confusion avec les yeux de Lyncée, héros de la mythologie grecque à la vue perçante parti à la recherche de la Toison d'Or [178]. Cette confusion a par contre permis au Lynx de donner son nom à une constellation de l'hémisphère nord située au sud-ouest de la Grande Ourse. Contenant peu d'étoiles brillantes, de très bons yeux, des « *yeux de lynx* », seraient nécessaires pour la voir.

Le manque de savoirs locaux et de connaissances académiques sur l'espèce s'est traduit par son association à des mythes, des légendes et des croyances qui ont d'abord fait du Lynx un être aux pouvoirs surnaturels et qui lui ont par la suite porté préjudice [11, 197]. Ainsi, à partir du Moyen-

Âge, l'image du Lynx se ternit, et comme de nombreux animaux sauvages à cette époque, il est diabolisé. Les récits rapportent une terreur superstitieuse faisant état d'un animal sanguinaire : « il en suce le sang et ouvre la tête [de sa victime] pour manger la cervelle »¹⁰, « une bête maudite, une sorte d'émanation diabolique (...) que l'on tue – quand on peut – mais en se signant... » (cité dans [11]), « Tout son être respire la chasse, la guerre, la soif du sang et la passion du carnage »¹¹. Cette image négative du Lynx participe, à partir du XVI^e siècle, à sa persécution, qui contribuera en partie à son extinction de nombreux pays d'Europe, dont la France, au cours des XIX^e et XX^e siècles.

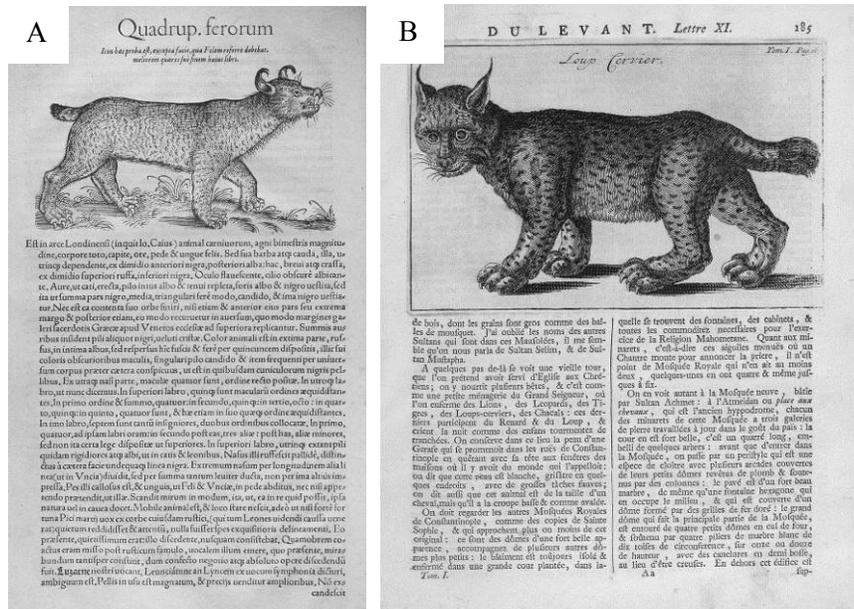


Figure 23 : Textes et illustrations issues de (A) *Icones animalium quadrupedum viviparorum et oviparorum*, vol. I, de Conrad Gesner, Zurich : Froschauer, Suisse, 1553 (© MNHN – Museum National d'Histoire Naturelle) et (B) *Relation d'Un Voyage du Levant Fait par Ordre du Roy. Contenant l'Histoire Ancienne & Moderne de plusieurs Isles de l'Archipel, de Constantinople, des Côtes de la Mer Noire, de l'Arménie, de la Géorgie, des Frontières de Perse & de l'Asie Mineure*, de Joseph Pitton de Tournefort et illustrations de Claude Aubriet, Paris : Imprimerie Royale, 1718 (© www.tout-sur-le-lynx-boreal.wifeo.com).

¹⁰ Extrait de « Œuvres complètes de Buffon », Volume 12, Georges Louis Leclerc de Buffon, 1835.

¹¹ Extrait de « Essai d'une faune historique des mammifères sauvages de l'Alsace », Charles Gérard, 1871.

2. Une espèce emblématique ?

Le symbolisme du Lynx est exploité depuis longtemps puisqu'il représente la puissance, la perspicacité et la sagacité sur une cinquantaine d'écus (les supports physiques des blasons au centre des armoiries) de plusieurs villes, régions ou familles européennes et russes (Figure 24) [246, 247].

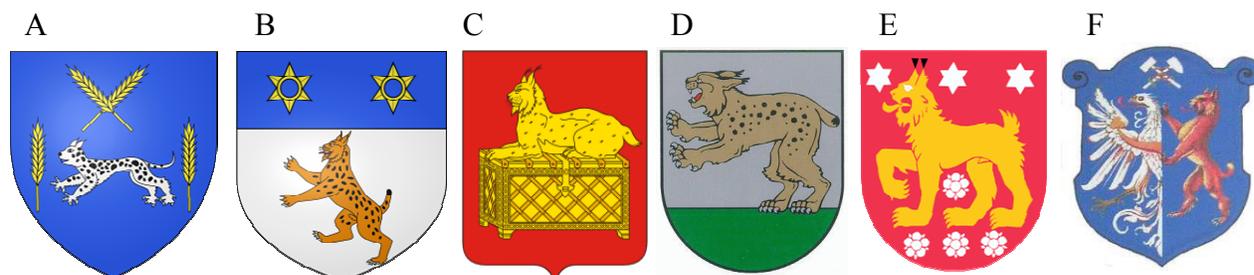


Figure 24 : Exemples d'armoiries contenant le Lynx. (A) Blason de Valognes (Manche) en France, (B) blason de Givry-en-Argonne (Marne) en France, (C) blason de Bodaïbo en Russie, (D) blason de Raseiniai en Lituanie, (E) blason de la région de Kanta-Häme en Finlande, (F) blason de Kladno en République tchèque.

Par ailleurs, le Lynx, en tant que grand carnivore appartenant à la famille des Félidés, peut susciter l'intérêt et la sympathie du public [248]. Certaines aires protégées (Figures 25A, B), associations et groupes sportifs (Figure 25C) l'ont bien compris et utilisent l'image du Lynx comme outils de communication pour capter l'attention. L'image du Lynx a même été utilisée récemment par la Fédération nationale des chasseurs de France pour mettre en avant leur rôle en tant qu'écologistes (Figure 25D). Entre 2011 et 2015, le Président du Conseil général du Jura a utilisé l'image du Lynx comme élément de communication et comme symbole du département (P. Raydelet, comm. pers. 12/04/2019).

Il est par ailleurs présent en de nombreux lieux qui portent son nom ou qui utilisent son image et font référence à la présence actuelle ou historique de l'espèce (Figure 26A, C et D) (pour le massif des Vosges en particulier, se reporter au PLMV [45]), cependant moins fréquemment que pour le Loup ou l'Ours. Des associations de protection de la nature (Figure 26E), des parcs zoologiques (Figure 26B) ou encore des artistes (Figure 27) l'utilisent parfois comme espèce phare pour récolter des fonds ou faire passer un message de conservation car les félins permettent de plus facilement sensibiliser le grand public aux questions environnementales [248, 249]. Une étude menée au Parc zoologique de Paris sur la volonté de 10 066 participants, visiteurs du zoo, à faire un don pour « adopter » une espèce et ainsi participer à sa conservation dans son milieu naturel a montré que sur les 29 espèces proposées à « l'adoption », le Lynx boréal arrivait troisième et a ainsi permis de récolter plus de 60 000 euros [250].



Figure 25 : L'image du Lynx est utilisée par de nombreuses structures en Europe, ici (A) sous forme de statue par la Maison du Parc national de la Forêt de Bavière où s'est tenu le premier colloque du réseau EUROLYNX (© Gregor Wolf / Nationalpark Bayerischer Wald), (B) comme logo du Parc national de Bieszczady en Pologne (© Bieszczadzki Park Narodowy), (C) comme logo du club de hockey sur glace de la ville de Valence (© Valence Hockey sur glace), ou encore (D) comme affiche pour la campagne publicitaire lancée en 2018 par la Fédération nationale des chasseurs de France (© FNC – Fédération nationale des chasseurs de France).



Figure 26 : Exemples d'utilisation de l'image du Lynx en France et en Europe. (A) Statue de lynx représentant la ville de Gomel en Biélorussie (© Ryhor Bruyeu/Alamy Banque d'Images), (B) affiche du parc animalier Legendia Parc en Loire-Atlantique (© Legendia Parc), (C) fontaine avec lynx du village de Thannenkirch en Alsace (© Pascal Bosshardt), (D) fontaine en pierre représentant une famille de lynx dans la ville thermale de Bad Harzburg en Allemagne (© Raymond Faure), et (E) affiche et logo du Lynx

UK Trust, une association dont le but est la réintroduction du Lynx au sein des îles Britanniques (© Lynx UK Trust).

Le choix d'un grand carnivore comme espèce charismatique pour ancrer une campagne de conservation, un projet de recherche ou une opération de communication peut cependant être considéré comme risqué du fait des conflits de coexistence avec les activités humaines que l'espèce peut engendrer [251]. Néanmoins, le Lynx semble présenter un bon compromis puisqu'il est peu conflictuel en général et qu'il possède un fort capital sympathie auprès du grand public [141]. Il a donc le potentiel pour devenir une espèce phare et servir d'emblème pour divers projets, sans que cela ne génère trop de controverses.



Figure 27 : Le projet « Crying animals » de l'artiste français Julien Nonnon qui vise à projeter sur des falaises alpines des visuels d'animaux menacés. Ici, « Full Moon Lynx » pour sensibiliser le public au Lynx et aux menaces qui pèsent sur l'espèce en France (© Julien Nonnon).

D. Les conséquences économiques de la présence du Lynx

Toutes actions confondues (protection des troupeaux, suivis, conservation, etc.) en France, le Lynx a coûté moins de 40 000 € par an à la collectivité jusqu'en 2009 [176]. En tant qu'espèce emblématique, il a en revanche le potentiel de générer des bénéfices économiques importants pouvant renforcer la motivation pour sa conservation, voire pour le renforcement de ses populations.

1. Le Lynx, source de profit pour le tourisme

À travers le monde, les grands carnivores ont permis le développement d'activités touristiques liées à leur présence [121, 252] car leur image capte l'attention du public [248] et peut entraîner des retombées économiques importantes. Les grands félins en particulier sont des atouts considérables pour l'industrie du tourisme [253] car ils attirent des visiteurs du monde entier et peuvent générer une large gamme de revenus. Le seul fait de savoir qu'ils sont présents à un endroit donné, même si les chances de les apercevoir sont minimales, peut parfois suffire à attirer des touristes [141]. À travers le monde, Europe y compris, le tourisme de nature est d'ailleurs en pleine croissance [254].

En Europe, plusieurs parcs nationaux, notamment en Allemagne, ont décidé de développer leur offre touristique autour du Lynx, comme les Parcs nationaux des Montagnes du Harz et de la Forêt de Bavière (Figures 28 et 29), et ce même si les chances d'apercevoir le félin à l'état sauvage y sont très faibles. Ainsi, en plus de proposer à la vente tout un éventail de souvenirs et d'objets liés au Lynx (Figure 28), ces parcs offrent plusieurs activités autour de l'espèce comme la possibilité d'observer des lynx captifs dans un enclos (500 000 visites par an dans la forêt de Bavière) (Figure 29F), ou encore celle de suivre un sentier pédestre « lynx » (Figures 29C et D). En France, le Parc naturel régional des Vosges du Nord offre lui aussi des affiches, cartes postales et livres sur la thématique du Lynx. Ce tourisme basé sur le Lynx peut en sus générer des opportunités commerciales pour les entrepreneurs locaux et fournir un revenu additionnel à travers l'hébergement, la restauration, les transports, l'artisanat, les produits gastronomiques locaux et la demande de guides. Là où le tourisme est déjà établi, l'image du Lynx peut permettre de diversifier l'offre [255].

Dans la perspective d'une réintroduction du Lynx boréal en Angleterre, une analyse des coûts et des bénéfices de l'opération a été menée et a montré que sur le long terme (25 ans), les bénéfices touristiques nets potentiels liés à la réintroduction du Lynx pourraient s'élever à 65,7 millions de livres britanniques soit environ 76 millions d'euros et créer de nombreux emplois (226 équivalents temps plein (ETP) sur les cinq premières années puis 26 ETP sur le long terme) [256].



Figure 28 : Exemples d'objets et de souvenirs à l'effigie du Lynx vendus dans divers pays d'Europe dont les Parc nationaux des Montagnes du Harz et de la Forêt de Bavière.



Figure 29 : Exemples d'attractions touristiques autour de la thématique du Lynx en Allemagne. (A) Affiche de l'office du tourisme du village de Bad Harzburg (© Bad Harzburg Tourismus), (B) grande statue de lynx sur le toit de la station du funiculaire de Burgberg à Bad Harzburg (© www.fewo-badharzburg.de), (C) sentier du lynx à Baden-Baden (© Marion Schäfer), (D) activités ludiques pour mieux comprendre le lynx au Parc National de la Forêt-Noire proche de Baden-Baden (© quint.gmbh/Nationalpark Schwarzwald), (E) statue de lynx et d'autres espèces à la Maison du Parc National des Montagnes du Harz à Torfhaus (© Raymond Faure), (F) nourrissage des lynx captifs devant le public à l'enclos de Rabenklippe près de Bad Harzburg (© Ole Anders), et (G) statue de lynx et affiche présentant

2. Le Lynx et l'élevage

Les taux de prédation du Lynx sur le cheptel domestique sont généralement faibles et localisés, avec en général moins d'une centaine d'animaux domestiques tués par an dans chaque pays (voir paragraphe I.E.1). Seules les deux populations nordiques de lynx causent d'importants dommages avec 7 000 à 10 000 moutons et 7 000 à 8 000 rennes semi-domestiques tués chaque année en Norvège [19]. Dans plusieurs pays européens, dont la France, l'État indemnise les dommages causés par le Lynx aux troupeaux domestiques. Plus de la moitié du budget consacré aux programmes de conservation des carnivores en France est par ailleurs utilisé pour soutenir le pastoralisme [176]. Dans les montagnes du Harz en Allemagne, les indemnités liées à la prédation du Lynx sur le cheptel domestique ont coûté en moyenne 1 104 euros par an entre 2000 et 2014 [141] tandis que dans le Jura français, cœur de la zone de présence permanente du Lynx, en 2018, 82 animaux appartenant à 22 éleveurs différents ont été indemnisés pour une somme totale de 14 107 euros (14 496 euros en 2017). De 2009 à 2018, entre 21 et 132 animaux ont été indemnisés dans le même département (S. Hetier, DDT39, comm. pers. 12/04/2019). En Norvège, le coût des indemnités liées à la prédation du Lynx est d'environ cinq millions d'euros par an et concerne entre 2 300 et 3 300 rennes semi-domestiques chaque année [91]. La Suède a quant à elle versé en 2012 la somme de 17 500 euros pour les éleveurs de moutons et 3,5 millions d'euros pour compenser les éleveurs de rennes qui vivent en zone à lynx. La Finlande, elle, a déboursé 15 600 euros pour 25 animaux et 827 000 euros pour 554 rennes en 2012 [19]. Enfin, une étude des coûts et bénéfices de la réintroduction du Lynx en Angleterre rapporte un coût de la prédation du Lynx sur les troupeaux légèrement supérieur à 20 000 euros sur une période de 25 ans [141].

En France, les aides financières de l'État pour les mesures préventives de protection des troupeaux contre la prédation du Lynx (ex. : parcs électrifiés, Figure 30A ; chien de protection, Figure 30B) sont pour l'instant conditionnées par la présence du Loup (avérée ou probable) et ne concernent que les élevages qui comprennent plus de 25 animaux reproducteurs. Cependant, tout département en situation d'attaques de grands prédateurs peut accéder à des crédits d'urgence, délégués ponctuellement par le ministère en charge de l'agriculture en fonction de ses disponibilités budgétaires annuelles, permettant aux directions départementales des territoires (DDT) d'acquérir du matériel de protection (ex. : filets) et d'effarouchement (ex. : Turbo Fladry, Figure 30A) pour une mise à disposition aux éleveurs en cas de besoin (S. Hetier, DDT39, comm. pers. 12/04/2019).



Figure 30 : Exemples de mesures préventives de protection des troupeaux qui peuvent sous certaines conditions être financées par l'État, comme (A) les Turbo Fladry et (B) les chiens de protection (© Antoine Rezer).

À travers le monde, il existe aussi des programmes qui certifient les éleveurs volontaires ayant des pratiques d'élevage en harmonie avec la nature et la vie sauvage, y compris les grands carnivores (Figure 31). Ces éleveurs adaptent leur gestion des troupeaux pour améliorer la coexistence avec différentes espèces [257]. En échange de leur travail, ils reçoivent un label d'un organisme de certification indépendant dont certains sont reconnus au niveau international, et leurs produits bénéficient d'une meilleure publicité et de nouvelles filières de vente, leur permettant d'augmenter leur prix de vente [258].

Du fait du peu de dommages occasionnés par le Lynx à l'élevage en général et de la multitude de produits fermiers issus de l'élevage en zone de présence permanente du félin en France, la démarche des labels pourrait représenter un fort potentiel si les éleveurs acceptent l'idée.

3. Le Lynx comme trophée de chasse

L'activité de chasse, y compris celle des grands carnivores, est une tradition bien ancrée dans de nombreux pays européens et en Russie. Les motivations sont variées et vont d'un désir de limiter les dégâts causés par ces espèces et les conflits avec les activités humaines, à l'intérêt pour ce loisir de plein air, voire pour l'obtention de trophées [259] (Figure 32). Malgré les diverses interdictions et restrictions concernant la chasse aux grands carnivores¹² [19] et le fait qu'elle puisse impacter leur rôle et leur performance en tant que prédateurs au sommet des réseaux trophiques [171], cette tradition reste particulièrement forte dans les zones rurales des Carpates (notamment en Pologne, Slovaquie, Ukraine et Roumanie).

¹² www.theguardian.com/environment/2016/oct/05/romania-bans-trophy-hunting-of-brown-bears-wolves-lynx-and-wild-cats



Figure 31 : (A) L'un des logos du Wildlife Friendly Enterprise Network, réseau international de certification indépendant pour des produits issus de l'élevage et du tourisme (© Wildlife Friendly Enterprise Network), (B) Le California Wolf Center est une association dédiée au retour des loups sauvages au sein de leur habitat naturel et qui fait, à travers ce logo, la promotion du bœuf issu d'élevages qui préservent de grands espaces pour la vie sauvage, y compris les loups (© California Wolf Center), (C) l'un des onze éleveurs transhumants en zone à ours dans le Béarn, adhérant à la marque Pé Descaous, un fromage estampillé d'une empreinte du plantigrade depuis 1995 (© Luke Laissac), (D) promotion de l'agneau « broutard du Pays de l'Ours » répondant à un cahier des charges exigeant incluant la présence d'un berger qui protège le troupeau contre les prédateurs dans les Pyrénées Centrales (© Estives du Pays de l'Ours).



Figure 32 : (A) Le lynx est encore chassé dans certains pays d'Europe pour son trophée, comme c'est également le cas en Russie (© BESTHUNT Hunting Farm). (B) Il pourra ensuite être naturalisé par un taxidermiste, comme ici aux European Taxidermy Championships 2018 où un lynx et son marccassin ont remporté la 5^e place (© European Taxidermy Championships, artistes : Jérémy Lizin de Belgique et Sophia Tegel d'Allemagne).

La chasse est également considérée comme un atout économique puisqu'elle attire des chasseurs fortunés des pays d'Europe occidentale, nourrit les marchés des trophées et de la fourrure et génère des revenus supplémentaires pour les locaux [260]. 20 à 30 % des chasseurs européens (Norvège et Suisse comprises – soit environ 1,3 millions de chasseurs) sont susceptibles de quitter leur pays un jour où l'autre pour chasser à l'étranger tout type de gibier, grands carnivores y compris [261]. Les chasseurs venus de l'étranger sont prêts à payer plus cher que les chasseurs locaux et font souvent appel à un voyageur spécialisé pour organiser leur séjour. Les retombées économiques peuvent être importantes (transports, nourriture, logement, services, biens, autres

activités, etc.) [262] et il semblerait qu'environ 1/3 du total des sommes dépensées par les touristes de chasse européens (soit 40 à 50 millions d'euros par an) reste dans les pays de destination, dynamisant l'économie locale [261]. Bien que la discrétion du Lynx en fasse une espèce difficile à chasser, le rapport de TRAFFIC Europe sur la chasse aux trophées rapporte qu'une chasse au lynx pouvait se vendre entre 670 et 1 950 euros en 1998-1999 [261] et une recherche rapide sur internet montre des prix allant de 850 à 4 700 euros pour 3 à 5 jours de chasse en fonction des destinations en 2019 (excluant le prix et le rapatriement du trophée). Même si la chasse au Lynx reste moins prisée que celle d'autres espèces, les crânes et peaux de lynx sont fortement appréciés et exposés dans les salons de chasse locaux, nationaux et internationaux [263]. Quant à la vente de sa fourrure, même si elle a fortement diminué depuis les années 1990, elle reste une motivation pour certains chasseurs et piégeurs [263].

4. Les avantages écosystémiques du Lynx

Comme vu précédemment (voir chapitre I.7), le Lynx peut avoir un impact sur les populations de carnivores de plus petite taille, notamment le Renard et sur les populations de proies sauvages, comme le Chevreuil et le Chamois. Le processus de « *mesopredator release* » peut entraîner des coûts socio-économiques très importants [153]. En Europe en général, le Lynx pourrait, à travers sa prédation sur le Renard, limiter la taille de ses populations et les dégâts engendrés par ce dernier [145]. Par exemple, en limitant l'abondance des renards, le Lynx pourrait diminuer la prédation de ce dernier sur les agneaux et autres animaux domestiques, bénéficiant ainsi aux éleveurs [141]. Il pourrait également permettre aux espèces proies du Renard comme le Lièvre variable (moins consommé par le Lynx) d'augmenter [121] et de protéger certaines espèces de gibier de la prédation vulpine, bénéficiant aux chasseurs. Si l'on considère la prédation du Renard comme étant plus impactante sur les activités humaines que celle du Lynx, la présence du félin serait donc plus bénéfique que coûteuse, notamment dans plusieurs pays d'Europe de l'Est. Bien qu'aucune étude n'ait été menée à ce sujet sur le Lynx, dans d'autres systèmes, la prédation des mésoprédateurs est plus coûteuse que celle de leurs grands homologues. Ainsi, en termes de prédation sur le cheptel domestique et le gibier élevé pour la chasse aux trophées, en Afrique du Sud, les prédictions du Chacal à chabraque et du Caracal (*Caracal caracal*), deux mésoprédateurs, sont bien plus courantes et coûteuses que celles du Léopard (*Panthera pardus*), de la Hyène brune (*Hyaena brunnea*), du Guépard et de la Hyène tachetée réunies [264, 265].

En plus des coûts liés au « *mesopredator release* », partout dans le monde depuis une vingtaine d'années, l'aire de présence et le nombre de cervidés augmentent [266], générant des coûts importants que les grands carnivores comme le Lynx permettraient de réduire [121]. Ainsi, pour la sylviculture, le manque à gagner est important car les cervidés impactent notamment le taux de recrutement des arbres [136] et nécessitent souvent la pose de clôtures. Par exemple, les coûts entraînés par l'abrutissement du Chevreuil aux forêts anglaises ont été modélisés et la valeur nette d'un hectare d'épicéas de Sitka perdrait près de 500 euros sur son rendement du fait de l'impact du Chevreuil. Le coût de retarder la coupe d'une année entraînerait lui une baisse de la valeur nette à l'hectare de 135 euros [267]. De la même manière, le Lynx pourrait diminuer les dégâts dans les cultures et limiter la compétition entre ongulés sauvages et troupeaux domestiques au sein des pâturages [121]. La prédation du Lynx sur les ongulés sauvages pourrait également avoir un impact positif sur la diversité et l'abondance de la végétation [268], sur celles de certains passereaux [269], sur la pollinisation [270] et le cycle des nutriments [266], tous impactés par la présence ou la surabondance de cervidés. L'étude coûts-bénéfices sur la

réintroduction du Lynx dans deux massifs forestiers du Royaume-Uni estime que le Lynx permettrait d'effectuer un bénéfice de près de quatre millions d'euros en limitant la population de chevreuils, notamment en réduisant les dégâts qu'ils causent aux exploitations forestières (près de deux millions d'euros) et aux cultures (près de 830 000 euros), mais aussi en réduisant les collisions routières avec les ongulés sauvages (plus d'un million d'euros). Ce bénéfice excéderait même de loin les coûts potentiels de prédation du félin sur les ovins [141]. À titre d'exemple, une étude menée sur la côte est des Etats-Unis montre que la présence du Puma (*Puma concolor*) permettrait de réduire les densités d'ongulés sauvages et leurs collisions avec les véhicules de transport de 22 %, évitant 21 400 blessés, 155 morts et l'équivalent de 1,9 milliards d'euros de coûts associés sur 30 ans [271]. De même, dans le Dakota du Sud, suite à la recolonisation du Puma, 158 collisions entre ongulés et véhicules ont été évitées, correspondant à une économie associée de près d'un million d'euros annuellement [271].

Enfin, la présence du prédateur pourrait limiter l'émergence et la prévalence de zoonoses (ex. : maladie de Lyme [272]) et de maladies transmissibles aux troupeaux et animaux domestiques (ex. : tuberculose bovine, grippe aviaire [273]), permettant ainsi d'en réduire les coûts [121].

5. Le Lynx comme atout marketing

Les animaux sauvages sont souvent utilisés comme symboles visuels permettant de communiquer implicitement une information dans la phase de promotion de produits de vente. Les gens s'identifiant assez facilement aux mammifères, ceux-ci deviennent des icônes commerciales puissantes et sont utilisés préférentiellement par les professionnels du marketing [274]. En France, le Lynx n'a pas une grande présence culturelle et commerciale au même titre que d'autres espèces de carnivores, mais son image et/ou son nom sont tout de même utilisés par plusieurs produits et services (Figure 33).

On retrouve la confusion avec les yeux de Lyncée et son image symbolise souvent la clairvoyance, la perspicacité, mais aussi la précision de mouvement, la discrétion et la rapidité d'un prédateur (Figure 33). Si l'usage de son image par des campagnes de marketing peut permettre au Lynx d'être mieux connu du grand public, cela doit impérativement s'accompagner de campagnes d'informations adéquates sur les menaces qui pèsent sur l'espèce, au risque que le public ne perçoive pas son besoin de conservation imminent [275]. Des propositions ont même été faites pour qu'une partie des profits des entreprises utilisant l'image d'une espèce charismatique en danger soit reversée à des programmes pour sa conservation [275, 276].



Figure 33 : Exemples de produits et services qui utilisent le mot Lynx ou son image dans leur stratégie marketing (d'en haut à gauche au bas à droite : comparateur d'assurances LeLynx.fr, boutique d'opticien Lynx Optique, jumelles Kite Lynx, jeu de société Le Lynx, motoneige Lynx du producteur finlandais éponyme, déodorant Axe commercialisé sous le nom Lynx au Royaume-Uni, en Irlande, en Australie, en Nouvelle-Zélande et en Chine, chaussons d'escalade Lynx de la marque Boreal).

Un plan d'actions en faveur du Lynx ne devra pas uniquement envisager sa conservation à travers son impact négatif éventuel sur les activités d'élevage ou cynégétiques, mais aussi mettre en avant les aspects positifs de sa présence au sein des écosystèmes et dans l'économie locale. Cela pourra notamment participer à améliorer l'acceptation du félin. Le développement d'actions économiques (tourisme, labels, etc.) liées à sa présence devra donc être encouragé.

III. BESOINS OPTIMAUX DU LYNX, ENJEUX ET STRATEGIE DE CONSERVATION À LONG TERME

Le Lynx boréal est peu menacé au niveau mondial, notamment du fait de l'étendue de son aire de répartition. Sa large distribution recouvre cependant des situations très différentes. Cet état de fait mondial ne doit pas masquer la fragilité d'une grande partie des populations européennes et notamment de celles présentes en France où l'espèce est en danger. À travers la synthèse des connaissances effectuée ci-dessus, nous avons pu mettre en évidence que :

- Le Lynx a connu une très forte régression de son aire de présence en France et se trouve proche de l'extinction, voire éteint dans plusieurs régions françaises ;
- L'état des populations et l'aire occupée par les différentes populations en France sont à un niveau trop faible pour permettre le maintien à long terme de populations viables ;
- Le Lynx a de forts besoins en termes de qualité et de fonctionnalité de l'habitat forestier ;
- Sa technique de colonisation de proche en proche ne permet qu'une recolonisation très lente des milieux favorables. Cette caractéristique intrinsèque le rend d'autant plus vulnérable à la fragmentation de son habitat ;
- Les enjeux de connectivité écologique sont donc particulièrement forts dans le cas du Lynx puisqu'ils impactent à la fois la dispersion des jeunes et les mouvements des adultes ;
- On ne peut pas exclure l'émergence de problèmes d'ordre génétique causés par la fragmentation de l'habitat et l'isolement des individus au sein de noyaux de petite taille, mais aussi du fait du nombre restreint de lynx à l'origine des populations françaises ;
- La dynamique démographique du Lynx ne permet pas un accroissement rapide des populations et ses capacités de dispersion limitées rendent impossible une recolonisation rapide via une immigration des populations transfrontalières ;
- Le Lynx peut coexister avec l'Homme et semble faire preuve d'une relative tolérance aux perturbations anthropiques, pourvu qu'il dispose de zones de tranquillité et de gîtes sûrs pour la naissance et l'élevage des jeunes ;
- Les collisions avec les véhicules de transport représentent la première cause de mortalité connue du Lynx en France et sont donc un enjeu majeur à prendre en compte en vue d'améliorer son statut de conservation. En effet, la superposition de cette cause de mortalité aux facteurs naturels (ex. : maladies) peut avoir un impact fort sur des populations à faible effectif ;
- Les besoins du Lynx en termes de régime alimentaire sont parfois à l'origine de conflits avec le monde de l'élevage et celui de la chasse. Le déplacement par l'Homme, voire même l'enlèvement, des carcasses de proies tuées par les lynx est susceptible d'engendrer une perturbation importante, pouvant également avoir des répercussions en termes de valeur sélective des individus et augmenter les conflits avec les éleveurs et les chasseurs car le Lynx devra chasser de nouvelles proies pour se nourrir. Cette perturbation ne doit donc pas être négligée.
- L'amélioration de l'acceptation et de la connaissance du Lynx par différentes parties prenantes, mais en particulier par les éleveurs et les chasseurs, sont des éléments décisifs pour l'avenir du félin en France. L'amélioration de l'acceptation et de la connaissance du Lynx pourra notamment permettre de réduire les cas de destruction illégale et de patrimonialiser l'espèce au sein des massifs où elle est présente.

La stratégie de conservation du Lynx doit :

- Être envisagée à l'échelle de l'aire de répartition historique (XVI^e siècle) de l'espèce en France ;
- Se faire par une approche cohérente et globale, visant à **rétablir à long terme l'espèce dans un état de conservation favorable sur l'ensemble du territoire français, là où cela est écologiquement et socialement possible**, en connexion avec les populations transfrontalières pour rétablir des métapopulations saines. En France comme en Europe occidentale, la conservation du Lynx doit donc être envisagée à l'échelle internationale, en prenant en compte le caractère transfrontalier des massifs forestiers qui l'accueillent ;
- Être planifiée sur le long terme et temporalisée. L'objectif global que l'on doit viser dépasse donc le présent document, qui ne couvre qu'une période de cinq ans.

L'objectif sur le long terme est le rétablissement de l'espèce dans un état de conservation favorable par la reconstitution de populations viables là où le Lynx était historiquement (XVI^e siècle) présent et où son retour est possible en termes de cohabitation avec l'Homme, et là où il est toujours présent.

Trois situations peuvent être distinguées :

- **Les zones de présence où l'espèce est rare, voire quasi-disparue : massif des Vosges, Alpes du nord, Alpes du sud. Sur ces zones, l'objectif sera de restaurer des populations viables**, en favorisant dans un premier temps l'installation d'individus en dispersion. En fonction de l'évolution de la situation dans ces zones, il pourra être envisagé de recourir à d'autres techniques en fonction de la situation et de l'acceptabilité locales. Pour les actions à conduire dans le Massif des Vosges, il faudra comme convenu s'en référer au PLMV ;
- **Les zones où l'état actuel des populations de lynx permet d'envisager un développement favorable dans un futur proche : massif jurassien. Sur cette zone, l'objectif sera de favoriser l'expansion de l'espèce là où l'habitat lui est favorable**, en aménageant et en restaurant cet habitat si nécessaire, tout en veillant à ce que l'espèce coexiste au mieux avec les activités humaines ;
- **Les zones de présence historique (XVI^e siècle) d'où le Lynx a disparu et sur lesquelles le retour de l'espèce peut être envisagé à long terme : Pyrénées et Massif central notamment. Sur ces zones, une analyse de la situation devra être conduite** (vérification des données de présence, intensification de l'effort de prospection, étude en sciences humaines et sociales sur l'acceptabilité, etc.) avant d'envisager une restauration de l'espèce via des renforcements ou réintroductions le cas échéant.

Dans le présent document, les actions envisagées porteront sur les deux premiers types de zones, et donc sur les situations locales des massifs jurassien et alpin ainsi que du massif des Vosges. Pour ce dernier massif, les actions sont celles définies au sein du PLMV. L'expansion vers les Alpes du sud se poursuivra durant la mise en œuvre du plan et permettra une meilleure évaluation et planification des actions à entreprendre par la suite sur cette zone. Cinq grands objectifs opérationnels seront privilégiés :

- **Diminuer les causes de mortalité anthropique afin de favoriser l'accroissement local des populations.** Un effort particulier devra être fait pour diminuer les causes de

mortalité anthropique, qu'elles soient directes ou indirectes. La principale cause de mortalité connue, celle des collisions avec les véhicules de transport, devra être traitée en priorité, sans pour autant négliger les autres causes. Le renforcement de l'acceptation de l'espèce doit permettre de faire diminuer les cas de destruction illégale, mais aussi les actes de braconnage en action de chasse. Cela pourra en partie se faire par la mise en place d'une nouvelle politique pénale, mais aussi et surtout par le renforcement des moyens d'investigation et de lutte contre la destruction d'espèces protégées.

- **Améliorer la connectivité écologique de l'habitat du Lynx pour augmenter la quantité d'habitat disponible pour l'espèce.** Dans un premier temps, il faudra veiller à prendre en compte le Lynx dans l'aménagement du territoire et à faciliter la connectivité entre massifs forestiers, y compris transfrontaliers (Palatinat, Forêt-Noire, Jura suisse, Alpes suisses). Les activités forestières devront être prises en compte pour d'une part limiter les perturbations (ex : travaux forestiers en période d'élevage des jeunes) et pour d'autre part améliorer la qualité trophique et de refuge des zones forestières (ex : gestion des peuplements forestiers, mise en place de zones de tranquillité).
- **Améliorer la coexistence entre le Lynx et les activités humaines.** Pour cela, il faudra notamment poursuivre les travaux engagés avec succès par plusieurs structures avec le monde de l'élevage (ex. : Réseau chien de protection d'IDELE) et celui de la chasse (ex. : démarche engagée par le Parlement du Lynx). Des actions en lien avec les perturbations non-intentionnelles (chasse, sports de nature, photographie animalière, etc.) seront aussi à intégrer dans cet objectif et en lien avec l'objectif précédent (qualité de l'habitat).
- **Favoriser l'acceptation sociale du Lynx et sa valorisation.** La conservation du Lynx amène également à considérer des problématiques d'ordre socio-économique, en lien avec le développement territorial des massifs concernés. Une stratégie visant à améliorer l'acceptation du Lynx tout en mettant en avant les bénéfices de sa présence, non seulement d'un point de vue écologique mais aussi d'un point de vue économique, esthétique et culturel, semble primordiale. Il faudra pour cela poursuivre et intensifier les efforts de sensibilisation et d'information du grand public et de l'ensemble des acteurs concernés par le Lynx (élus, chasseurs, éleveurs, forestiers, professionnels du tourisme, responsables et pratiquants de sports de plein air, aménageurs du territoire, etc.).
- **Poursuivre et améliorer le suivi de l'espèce et mener des actions d'études et de recherche pour améliorer la conservation du Lynx** (analyses génétiques et de régime alimentaire, suivis sanitaire et éco-toxicologique en particulier). Cela impliquera notamment la mise en place ou l'intensification de collaborations avec divers réseaux d'études européens comme les programmes EUROLYNX, SCALP et la LCIE, mais aussi le renforcement du Réseau Lynx par le biais d'une participation élargie de divers acteurs au suivi et à la veille écologique sur cette espèce.

Des programmes de renforcement des populations de lynx au niveau des massifs vosgien et alpin pourraient être envisagés sur le long terme, à condition qu'ils fassent l'objet d'un large consensus, sous peine de connaître les mêmes échecs que les programmes passés et de créer des conflits d'acteurs menant à des impasses susceptibles d'entraîner la destruction illégale des individus relâchés et de leurs congénères. Cela nécessitera donc un travail de fond pour continuer

et renforcer la dynamique multi-partenariale en cours pour améliorer l'état de conservation du Lynx en France. L'utilisation la plus efficace possible des individus ayant fait l'objet de sauvetage (jeunes orphelins, animaux blessés, etc.) et réhabilités par le Centre Athéna, devrait d'ores et déjà être discutée pour éventuellement participer à l'expansion et au soutien des populations existantes.

Pour répondre aux cinq objectifs opérationnels cités plus haut, ce plan propose une série d'actions, chacune pouvant être rattachée à l'un de ces objectifs et décrite par une fiche. **Vingt-et-une grandes actions** ont été définies. Elles peuvent être regroupées selon trois domaines thématiques : la connaissance/veille écologique, les actions concrètes de protection/gestion conservatoire, la communication/animation/sensibilisation. Ce dernier domaine assure un lien transversal entre toutes les actions du plan.

Tous les **domaines** ont sensiblement le même niveau d'importance. Au sein de chaque action, une série **d'opérations** est à mettre en œuvre pour parvenir à atteindre, d'une part, les objectifs opérationnels du plan (production d'outils et de référentiels, mise en place de réseaux, production de documents, actions de formation et sensibilisation, etc.) et, d'autre part, les objectifs biologiques atteignables durant ce plan (analyse des causes de mortalité, sauvetage de lynx en difficulté, etc.). La planification et la priorisation du plan portent sur ces opérations qui donnent leur priorité à l'action. Le niveau de priorité est classé en **1 (action prioritaire** à mettre en œuvre de façon impérative durant le plan), **2 (action secondaire)** ou **3 (action mise en œuvre en fonction des opportunités, du temps et des fonds disponibles)**.

En sus de ces 21 actions, une action spécifique à l'animation du plan et à la concertation est présentée.

IV. MISE EN ŒUVRE DU PLAN D' ACTIONS POUR LA CONSERVATION DU LYNX BOREAL

A. Actions du plan

Ce chapitre détaille les 21 actions pour le Lynx qui ont été identifiées en concertation avec les acteurs du territoire pour améliorer le statut de conservation de l'espèce et permettre la restauration de ses populations. Une 22^e action est définie comme action de coordination et de suivi du plan (Tableau 4).

Chaque action fait l'objet d'une fiche descriptive qui se compose des éléments suivants :

- **Actions n°** : numéro de l'action et son intitulé.
- **Priorité** : priorité de l'action allant de 1 (priorité la plus élevée) à 3 (priorité la moins élevée).
- **Objectif opérationnel visé** : report de l'objectif parmi les cinq définis précédemment.
- **Domaine** : l'un des trois domaines entre « Connaissance/veille écologique », « Protection/gestion conservatoire », « Communication/sensibilisation/animation » et le domaine « Coordination/animation » pour l'action transversale de mise en œuvre du plan (action n°22).
- **Aire géographique** : l'aire géographique concernée par l'action.
- **Calendrier** : proposition de calendrier de réalisation des actions sur la durée du programme (5 ans), avec un découpage annuel.
- **Contexte** : description du contexte dans lequel s'inscrit l'action.
- **Objectifs de l'action** : selon trois niveaux
 - *À long terme* : objectifs biologiques et socio-économiques compatibles avec l'état de conservation visé et dont l'atteinte est souhaitée le plus rapidement possible, mais qui ne seront pas atteints dans le cadre de ce plan.
 - *À moyen terme* : Objectifs biologiques et socio-économiques ayant trait aux conditions de vie du Lynx et dont la réalisation est recherchée pendant la durée du plan.
 - *Dans le cadre du plan* : Objectifs factuels (identifiables et mesurables) devant être réalisés pendant la durée du plan.
- **Opération** : description de l'action, notamment les points à réaliser effectivement.
- **Indicateurs de suivi et d'évaluation** : indicateurs permettant d'évaluer l'état d'avancement et la réalisation de chaque action pendant la mise en œuvre du plan et à son terme.
- **Liens avec d'autres actions** : lien avec les autres actions du plan et avec celles définies au sein du PLMV pour le massif des Vosges.
- **Références** : ressources bibliographiques et sites internet pouvant servir de références pour l'action.
- **Pilote(s) de l'action** : proposition de pilote(s) pour chaque action, chargé(s) de porter et de coordonner l'action.
- **Partenaires potentiels** : proposition de partenaires techniques, scientifiques, pédagogiques, etc. de l'action, qui auront pour rôle de participer à la réalisation de l'action.

- **Coût estimé en € et partenaires financiers** : évaluation financière si possible et liste des partenaires financiers potentiels ou validés. L'estimation du coût des actions n'est pas aisée car elle est tributaire de paramètres inconnus. Il n'a donc pas été possible d'estimer le coût total de chaque action.

1. Sommaire des actions

Tableau 4 : Objectif opérationnel, domaine, numéro et titre de chaque action du plan.

Objectif opérationnel	Domaine	N°	Titre de l'action
Diminuer les causes de mortalité anthropique afin de favoriser l'accroissement local des populations	Protection/gestion conservatoire	1	Aménager les passages (auto)routiers et ferroviaires pour diminuer la mortalité par collisions du Lynx
	Protection/gestion conservatoire	2	Lutter contre les perturbations intentionnelles et les destructions illégales de lynx
	Protection/gestion conservatoire	3	Renforcer et former un réseau national d'alerte pour le sauvetage des lynx en détresse (blessés, orphelins) et organiser les actions et moyens de sauvetage et de suivi de ces lynx
Améliorer la connectivité écologique de l'habitat du Lynx pour augmenter la quantité d'habitat disponible pour l'espèce	Connaissance/veille écologique	4	Améliorer les connaissances des corridors écologiques et des obstacles aux déplacements du Lynx
	Protection/gestion conservatoire	5	Développer des opérations de préservation et de restauration de la connectivité de l'habitat entre massifs
	Protection/gestion conservatoire	6	Faciliter le franchissement des ouvrages (ILT, canaux)
	Communication/sensibilisation/animation	7	Communiquer avec différents publics sur les besoins du Lynx en termes de continuité de son habitat et les risques liés aux ILT
Améliorer la coexistence entre le Lynx et les activités humaines	Connaissance/veille écologique	8	Effectuer un état des lieux des méthodes efficaces contre la prédation du Lynx et améliorer l'efficacité des moyens de protection des troupeaux

	Protection/gestion conservatoire	9	Encourager et soutenir les éleveurs pour améliorer la coexistence avec le Lynx
	Communication/sensibilisation/animation	10	Poursuivre la communication avec les éleveurs
	Protection/gestion conservatoire	11	Sensibiliser les pratiquants de sports et d'activités de plein air à la présence du Lynx pour éviter les perturbations non-intentionnelles
	Protection/gestion conservatoire	12	Prendre en compte la présence du Lynx dans l'activité de chasse
	Communication/sensibilisation/animation	13	Favoriser les échanges avec les chasseurs
Favoriser l'acceptation sociale du Lynx et sa valorisation	Communication/sensibilisation/animation	14	Valoriser l'image du Lynx et sa préservation par le biais de productions et de services locaux
	Communication/sensibilisation/animation	15	Initier et renforcer la mise en place d'actions d'information, de sensibilisation et d'éducation sur le Lynx et les enjeux de sa conservation auprès de différents publics
	Communication/sensibilisation/animation	16	Étudier la perception et l'acceptation du Lynx ainsi que l'impact des actions de communication sur leur évolution
Poursuivre et améliorer le suivi de l'espèce et mener des actions d'études et de recherche pour améliorer la conservation du Lynx	Connaissance/veille écologique	17	Améliorer le suivi régulier des populations et tenir à jour la cartographie de l'aire de répartition du Lynx
	Connaissance/veille écologique	18	Étudier et mieux exploiter les dépouilles de lynx en améliorant l'accessibilité aux données, l'uniformisation des protocoles, l'interopérabilité des systèmes et la valorisation des résultats
	Connaissance/veille écologique	19	Étudier le régime alimentaire du Lynx sur le long terme

	Connaissance/veille écologique	20	Mettre en place des études génétiques, éco-toxicologiques et éco-pathologiques sur le Lynx
	Communication/sensibilisation/animation	21	Renforcer la coopération entre structures aux niveaux régional et transfrontalier pour améliorer les suivis, leur coût, mutualiser les connaissances et mieux répartir la charge de travail
Mettre en œuvre et animer le plan	Coordination/animation	22	Animer la mise en œuvre du plan et coordonner les actions

2. Liste des actions

Action n° 1	Action 1. Aménager les passages (auto)routiers et ferroviaires pour diminuer la mortalité par collisions du Lynx					Priorité	
						1	2
Objectif opérationnel visé	Diminuer les causes de mortalité anthropique afin de favoriser l'accroissement local des populations						
Domaine	Connaissance/veille écologique		Protection/gestion conservatoire		Communication/sensibilisation/animation		
Aire géographique	Massifs des Vosges (cf. PLMV), du Jura et nord du massif alpin, fronts de colonisation, jonctions transfrontalières et inter-massifs						
Calendrier	2019	2020	2021	2022	2023	2024	
Contexte	<p>Les mortalités élevées, notamment des jeunes en dispersion, associées aux infrastructures linéaires de transport (autoroutes, routes, voies de chemin de fer) se révèlent prépondérantes dans le fonctionnement des populations de lynx. Plus de 150 cas de collision de lynx ont été répertoriés depuis 1983 jusqu'à aujourd'hui en France, principalement au sein du massif jurassien. Il s'avère donc nécessaire de mettre en place des mesures concrètes visant à faciliter le franchissement des ouvrages déjà connus pour être accidentogènes, et à réduire la mortalité qui leur est associée. Pour les petites populations, comme celle de la réserve de biosphère transfrontalière Vosges du Nord-Pfälzerwald, ces mortalités peuvent conduire à l'extinction.</p> <p>En France, deux projets de recherche ITTECOP (2009-2012 et 2018-2020) se sont succédés, d'abord pour comparer les dire d'experts à un modèle biostatistique de risque de collisions, puis pour améliorer ce modèle et en faire un outil opérationnel. Le premier projet, porté par le laboratoire du CNRS LBBE de Lyon et l'ONCFS a notamment permis d'identifier les zones potentielles présentant un fort risque de collision dans le massif jurassien. Le second projet (ERC-Lynx), porté par le CEFE-CNRS de Montpellier, le Cerema, le CROC et l'ONCFS, est en train de développer un outil prédictif opérationnel pour les gestionnaires d'ILT et les aménageurs du territoire, associant risque de collision, viabilité des populations de lynx et développement des territoires, dans le but de réduire la mortalité du Lynx liée aux collisions notamment.</p> <p>Le but de cette action du PNCL est donc d'appliquer sur le terrain les recommandations émanant de ces recherches et d'améliorer les mesures correctrices existantes (voire en créer de nouvelles) pour réduire la mortalité liée aux ILT. Ce travail devra se faire en étroite collaboration avec les services en charge de ces ouvrages.</p>						
Objectifs de l'action	<ul style="list-style-type: none"> • À long terme : diminuer la mortalité liée aux collisions et la rendre sans incidence sur la démographie de l'espèce. • À moyen terme : améliorer la sécurité des passages sur la majorité des points noirs de collisions enregistrés. • Dans le cadre du plan : avoir identifié et neutralisé les points noirs prioritaires sur 						

	les massifs jurassien et vosgien.
Opérations	<ul style="list-style-type: none"> • Améliorer les mesures correctrices existantes (passages à faune, engrillagement, signalétiques dans les zones accidentogènes, panneauage spécifique, réflecteurs, limitation de la vitesse de circulation, etc.) sur les ouvrages à enjeux. • Créer de nouvelles mesures correctrices au besoin. • Entretien des dispositifs existants en lien avec les gestionnaires (État, départements, communes, sociétés concessionnaires, etc.). • Déployer et utiliser l'outil prédictif développé dans le cadre du projet ITTECOP ERC-Lynx. • Agir au niveau des zones accidentogènes ou « points noirs » (panneauage spécifique, limitation de vitesse, etc.).
Indicateurs de suivi et d'évaluation	Nombre d'ouvrages dont les abords ont été modifiés, nombre de mesures correctrices améliorées et mises en place, base de données sur les caractéristiques des zones où sont recensés des cas de mortalité par collision mise en place, nombre d'utilisateurs de l'outil prédictif développé lors du projet ERC-Lynx.
Liens avec d'autres actions	Actions 4, 5, 6, 7 du PNCL ; actions 6, 8, 9 du PLMV.
Références	[222, 223, 277, 280, 281, 284, 285, 288, 289] ; www.vigifaune.com ; www.ONCFS.gouv.fr/Reseau-Ongules-sauvages-ru104/Fragmentation-de-lhabitat-et-collisions-ar1495
Pilote(s) de l'action	Cerema, DIR
Partenaires potentiels	APRR, AREA, commissariats de massifs, conseils départementaux/régionaux, CROC, parcs naturels régionaux, Sanef, SNCF Réseau, Voies navigables de France, etc.
Coût estimé en € (partenaires financiers potentiels)	<ul style="list-style-type: none"> • Un ETP pendant 6 mois pour continuer le travail de Master de D. Souillot avec le Cerema (continuer à mobiliser les informations existantes sur les ILT, créer/collecter de nouvelles variables, les organiser au sein d'une base de données multipartenaire devant être créée). • Exemples de coût de mesures réalisées et qu'il faudrait développer au sein des zones les plus accidentogènes : <ul style="list-style-type: none"> - radar à animaux comme sur la RD1508 en Haute-Savoie : 60 000 € HT (étude préalable et travaux d'investissement) + 9000 € / an pendant trois ans (suivi, évaluation, entretien annuel), - panneau danger animaux sauvages (chevreuil) : 60 € l'unité, - réflecteur anti-gibier rouge : 14 € l'unité, - piquet réflecteur pour bord de route : 12 € (à disposer tous les 50 m de chaque côté de la chaussée). <p>(Associations de protection de la nature dont WWF France, APRR/AREA/Sanef, conseils régionaux, DREAL, fédérations des chasseurs, fonds européens, etc.)</p>

Action n° 2	Action 2. Lutter contre les perturbations intentionnelles et les destructions illégales de Lynx					Priorité		
						1	2	3
Objectif opérationnel visé	Diminuer les causes de mortalité anthropique afin de favoriser l'accroissement local des populations							
Domaine	Connaissance/veille écologique		Protection/gestion conservatoire		Communication/sensibilisation/animation			
Aire géographique	Massifs des Vosges (cf. PLMV), du Jura et nord du massif alpin, fronts de colonisation, jonctions transfrontalières et inter-massifs							
Calendrier	2019	2020	2021	2022	2023	2024		
Contexte	<p>En France, entre 1974 et 2012, sur 146 lynx retrouvés morts, 10 % ont été détruits illégalement, mais le suivi de Lynx équipés de colliers GPS ailleurs en Europe permet de mieux quantifier cette cause de mortalité cryptique et de l'évaluer entre 30 et 50 %. La destruction illégale du Lynx impacte fortement le taux de croissance annuelle de l'espèce (baisse de 15 % démontrée en Europe). En parallèle, même si le Lynx semble plutôt bien s'accommoder des perturbations anthropiques, celles-ci peuvent avoir un impact négatif sur leur valeur adaptative, notamment dans le cas des femelles suitées et si ces perturbations sont intentionnelles. Les moyens humains et techniques manquent pour permettre une réelle surveillance des populations et pour renforcer les mesures qui permettraient d'enrayer les destructions illégales et les perturbations intentionnelles. En outre, très peu de procédures judiciaires aboutissent à la condamnation des responsables de destructions illégales et de perturbations intentionnelles, faute de moyens et de politique pénale adéquate. Cette action du PNCL vise donc à s'appuyer sur les initiatives existantes et à mettre en place de nouvelles opérations pour diminuer, voire annuler les perturbations intentionnelles et les destructions illégales de lynx.</p>							
Objectifs de l'action	<ul style="list-style-type: none"> • À long terme : enrayer les perturbations intentionnelles de lynx ainsi que la mortalité liée aux destructions illégales et les rendre sans incidence sur la démographie de l'espèce. • À moyen terme : mettre en place une nouvelle politique pénale et renforcer les moyens d'investigation et de lutte contre la destruction d'espèces protégées. • Dans le cadre du plan : avoir renforcé les moyens d'investigation et de lutte contre la destruction et les perturbations intentionnelles du Lynx au sein des massifs jurassien et vosgien. 							

<p>Opérations</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Sensibiliser tous les niveaux du système judiciaire à la gravité de la destruction et des perturbations intentionnelles envers le Lynx (information des magistrats notamment pour des poursuites plus efficaces et dissuasives). • Mettre en place une nouvelle politique pénale pour améliorer l'application de la réglementation vis-à-vis des perturbations intentionnelles et de la destruction du Lynx (contrôle renforcé de la repasse pendant le rut, sensibilisation des maires, etc.). • Renforcer les moyens d'investigation et de lutte contre la destruction illégale du Lynx en créant un groupe d'intervention spéciale et en introduisant la criminalistique dans les enquêtes de délit de la faune sauvage. • S'assurer que les fédérations des chasseurs et les associations de protection de la nature se portent systématiquement partie civile en cas de destruction illégale et de perturbation intentionnelle d'un lynx.
<p>Opérations</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Création d'un prospectus rappelant la démarche à suivre en cas de suspicion d'un cas de destruction illégale. Ce prospectus pourra être distribué par tous les organismes de loisirs de plein air. • Mettre en place, animer et former (connaissance des lois, conduite à adopter en cas de suspicion d'un acte de destruction illégale, etc.) un réseau de veille (« sentinelles » pour le Lynx) au sein des trois massifs de présence, comprenant des naturalistes, des forestiers, des chasseurs, etc. jouant un rôle de dissuasion des actes de destruction illégale, de surveillance renforcée et de lancement de l'alerte en cas de perturbations intentionnelles ou de destruction illégale (s'inspirer du programme Vigie ours de FERUS et du programme Vigie loup du PNR du massif des Bauges). • Faciliter et encourager la transmission de toute information relative à la destruction illégale d'un lynx en protégeant l'anonymat des lanceurs d'alerte notamment, voire en offrant des récompenses comme cela se fait aux Etats-Unis. • Prendre exemple sur l'Allemagne et faire en sorte que tout lynx détruit illégalement soit remplacé dans l'année aux frais de la personne ayant causé la destruction.
<p>Indicateurs de suivi et d'évaluation</p>	<p>Nombres de magistrats sensibilisés, politique pénale mise en place, création d'un groupe d'intervention spéciale formé à la criminalistique pour les enquêtes de délit de la faune sauvage, FDC et APN sensibilisés et d'accord pour se porter partie civile en cas de destruction illégale ou de perturbation intentionnelle d'un lynx, réseau de veille mis en place et animé, accord du Ministère pour que tout lynx détruit illégalement soit remplacé dans l'année aux frais de la personne ayant commis l'acte de destruction, nombre de lynx retrouvés tués ou blessés, nombre d'orphelins retrouvés suite à la disparition de leur mère.</p>
<p>Liens avec d'autres actions</p>	<p>Actions 10, 12, 13, 15 du PNCL ; actions 1, 3, 7 du PLMV.</p>
<p>Références</p>	<p>[199, 233, 283] ; www.ferus.fr/actualite/vigie-ours-agissez-contre-le-braconnage-des-ours ; www.fws.gov/midwest/news/ReportWildlifeCrime.html</p>

Pilote(s) de l'action	OFB (anciennement ONCFS), expert(s) en criminalistique pour la faune sauvage (ex. Claude Kurtz), SFPEM
Partenaires potentiels	Agents assermentés, associations de protection de la nature et leurs adhérents, Centre Athénas, communes forestières, CROC, DDT, DREAL, fédérations des chasseurs, ONF, parcs naturels régionaux, réserves naturelles régionales et nationales, autres aires protégées, services de gendarmerie locaux, SOS Faucon Pèlerin Lynx, etc.
Coût estimé en € (partenaires financiers potentiels)	<ul style="list-style-type: none"> • Mise en place et animation du réseau de veille : 2 000 € / deux jours de formation / an / massif (à prévoir pendant cinq ans) + coordinateur du plan pour l'animation du réseau. • Formation d'un groupe d'intervention spéciale : intervention d'experts en criminalistique + coordinateur du plan pour l'aide à l'organisation et à l'animation du groupe + formation à la criminalistique du groupe (2 000 € / deux jours de formation / an / massif, à prévoir pendant cinq ans). • Impression et distribution de 2 000 prospectus (démarche à suivre en cas de suspicion d'un cas de destruction illégale) : 60 €. <p>(Associations de protection de la nature dont WWF France, DREAL, fédérations des chasseurs, OFB, etc.)</p>

Action n° 3	Action 3. Renforcer et former un réseau national d'alerte pour le sauvetage des lynx en détresse (blessés, orphelins) et organiser les actions de sauvetage et de suivi de ces lynx				Priorité	
					1	2
Objectif opérationnel visé	Diminuer les causes de mortalité anthropique afin de favoriser l'accroissement local des populations					
Domaine	Connaissance / veille écologique		Protection / gestion conservatoire		Communication / sensibilisation / animation	
Aire géographique	Massifs des Vosges (cf. PLMV), du Jura et nord du massif alpin, fronts de colonisation et jonctions transfrontalières					
Calendrier	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Contexte	<p>Les activités anthropiques peuvent constituer des menaces à la survie du lynx. Ainsi, en France entre 1974 et 2012, sur 146 lynx retrouvés morts, 59 % ont été victimes de collisions avec des véhicules de transport et 10 % de destruction illégale. Cependant, tous les lynx accidentés ne meurent pas sur les routes et certains survivent mais présentent des traumatismes nécessitant une intervention humaine pour les soigner, les relâcher dans leur milieu naturel si cela est possible et effectuer leur suivi post-relâché. De même, les femelles victimes de destruction illégale peuvent être suivies et les jeunes, devenus « orphelins », sont condamnés s'ils ne sont pas capturés rapidement. Ainsi, chaque année dans le massif jurassien, et récemment dans le nord du massif alpin, des lynx en difficulté sont observés à proximité d'habitations humaines, ce qui les met en danger et peut causer des problèmes de sécurité publique. La prise en charge des lynx en difficulté est donc une nécessité pour réduire le taux de mortalité anthropique de l'espèce et donc contribuer à sa conservation en France.</p> <p>C'est dans ce cadre et pour apporter une solution à ces problèmes que le Centre Athénas, localisé dans le département du Jura, a mis en place une cellule de veille « lynx en difficulté ». Le Centre est le seul en France à posséder une habilitation pour la capture et la détention de lynx en détresse, dans le but de les soigner et de les relâcher dans leur milieu naturel si possible. Depuis 1989, le Centre Athénas a recueilli 53 lynx et 15 ont pu être relâchés dans la nature. Les animaux relâchés sont ensuite suivis grâce à des colliers GPS pour vérifier qu'ils se réadaptent bien à leur milieu, ce qui est aussi l'occasion d'en apprendre davantage sur l'espèce. En 2019, le Centre Athénas a inauguré un complexe de réhabilitation de 2 800 m² dédié au sauvetage de lynx en difficulté. Au sein des massifs vosgien et alpin, les procédures d'intervention du Centre Athénas ne sont pas toujours connues. Les personnes amenées à intervenir en premier (gendarmes, sapeurs-pompiers, agents de l'OFB, etc.) en cas de découverte d'un lynx en détresse ne possèdent pas la</p>					

	<p>formation nécessaire pour agir en toute sécurité pour l'animal et pour elles-mêmes. Cette action vise donc à renforcer le réseau national d'alerte existant mis en place par le Centre Athéna et à l'étendre aux autres massifs de présence et aux fronts de colonisation de l'espèce pour réagir rapidement et de manière appropriée en cas de découverte d'un lynx en difficulté et en attendant l'intervention du Centre Athéna. Cette action vise aussi à soutenir et organiser les actions de sauvetage et de suivi de l'espèce.</p>
Objectifs de l'action	<ul style="list-style-type: none"> • À long terme : optimiser les techniques et moyens de sauvetage et de suivi post-relâché des lynx en difficulté et échanger les connaissances acquises au fil des ans avec les pays voisins. • À moyen terme : s'assurer de l'existence d'un réseau national d'alerte formé et compétent pour le sauvetage des lynx en détresse, y compris au niveau des fronts de colonisation. • Dans le cadre du plan : avoir formé les personnes amenées à intervenir en premier en cas de découverte d'un lynx en détresse dans les massifs vosgien et alpin et y diffuser les procédures d'intervention du Centre Athéna.
Opérations	<ul style="list-style-type: none"> • Diffuser au sein des trois massifs de présence et des fronts de colonisation le protocole d'alerte du Centre Athéna en cas de découverte d'un lynx en détresse et les critères de caractérisation. • Inclure la possibilité d'une prise en charge d'urgence d'un lynx accidenté par un vétérinaire au niveau local (massif des Vosges, massif alpin), avant intervention du Centre Athéna. Les vétérinaires du Centre Athéna pourront servir de référents à distance si besoin. • Organiser des journées de formation sur la procédure d'intervention/de non-intervention à suivre en cas de découverte d'un lynx en détresse, à l'intention de potentiels intervenants appelés à se rendre sur la zone en premier (gendarmes, policiers, sapeurs-pompiers, agents de l'OFB, vétérinaires, APRR, etc.). • Soutenir les actions de sauvegarde et de suivi post-relâché des lynx en difficulté (nourriture des individus en soins, colliers GPS, matériel de télémétrie, temps passé sur le terrain, etc.).
Indicateurs de suivi et d'évaluation	<p>Protocole d'alerte du Centre Athéna diffusé au sein des trois massifs et des fronts de colonisation (diffusion dans les cliniques vétérinaires, au sein des services départementaux de l'OFB, dans les gendarmeries et les casernes de pompiers, etc.), nombre de journées de formation proposées, nombre de personnes formées, nombre de vétérinaires formés à une prise en charge d'urgence, nombre de lynx pris en charge et soignés au centre, nombre de lynx équipés de collier GPS et suivis post-relâché, nouvelles données acquises grâce à ces suivis.</p>
Liens avec d'autres actions	<p>Action 15 du PNCL ; action 13 du PLMV.</p>
Références	<p>Prospectus du Centre Athéna « Cellule de veille 'lynx en difficulté' » ; www.athenas.fr</p>

Pilote(s) de l'action	Centre Athénas
Partenaires potentiels	APRR, centre de soins des massifs alpin et vosgien, DREAL, gendarmeries, parcs naturels régionaux, services départementaux de l'OFB, services départementaux d'incendie et de secours (sapeurs-pompiers), vétérinaires, etc.
Coût estimé en € (partenaires financiers potentiels)	<ul style="list-style-type: none"> • Impression et distribution de 1 000 prospectus (protocole d'alerte) : 30 €. • Une journée de formation avec déplacements : 600 € (en prévoir au moins une par massif et par an sur 2 ans). • Coût d'un collier GPS et du suivi Iridium associé pendant un an : 3 740 €. • Déplacements cellule lynx (recherche/capture/sauvetage) : 3 000 € / an en moyenne. • Frais vétérinaires : 2 000 € / an (sédation, analyses, soins, etc.). • Renouvellement/entretien du matériel de capture et de contention : 700 € / an. • Personnel (brut et charges) : 50 000 € (recherche, capture, élevage, suivi. Horaires de nuit et de week-end non pris en compte). (Donateurs privés, DREAL, WWF France, etc.)

Action n° 4	Action 4. Améliorer les connaissances des corridors écologiques et des obstacles aux déplacements du Lynx					Priorité	
						1	2
Objectif opérationnel visé	Améliorer la connectivité écologique de l'habitat du Lynx pour accroître la quantité d'habitat disponible pour l'espèce						
Domaine	Connaissance/veille écologique		Protection/gestion conservatoire		Communication/sensibilisation/animation		
Aire géographique	Massifs des Vosges (cf. PLMV), du Jura et nord du massif alpin, fronts de colonisation, jonctions transfrontalières et inter-massifs						
Calendrier	2019	2020	2021	2022	2023	2024	
Contexte	<p>La France se situe à l'extrémité occidentale de l'aire de répartition du Lynx boréal en Europe. De plus, du fait du partage de ses frontières et de sa plus ou moins grande continuité forestière avec l'Allemagne (Palatinat, Forêt Noire), la Suisse (Jura, Alpes) et l'Italie (Alpes), elle représente un véritable enjeu pour la conservation de l'espèce et la formation d'une métapopulation en Europe occidentale. Cependant, les continuités forestières intra- et inter-massifs sont fragmentées par des infrastructures (routes, autoroutes, lignes de chemin de fer, canaux, villages, etc.) comme au niveau du col de Saverne dans le massif des Vosges et à la cluse de Voreppe dans les Alpes du Nord. À l'heure actuelle, très peu de connaissances existent sur les corridors écologiques et leur fonctionnalité pour le Lynx. La caractérisation et l'étude des corridors intra- et inter-massifs ainsi que des obstacles associés constituent un préalable primordial au développement d'opérations de préservation et de restauration de l'habitat et de la connectivité écologique. Par ailleurs, l'amélioration des connaissances sur les zones et les conditions de collisions entre véhicules et lynx permettront d'agir de manière concrète pour faire diminuer cette cause de mortalité du Lynx qui est la première en France et en Suisse, en lien avec l'action 1.</p>						
Objectif de l'action	<ul style="list-style-type: none"> • À long terme : s'appuyer sur les connaissances acquises sur les corridors écologiques et les obstacles aux déplacements du Lynx pour développer des opérations de préservation et de restauration de la connectivité écologique en faveur du Lynx. • À moyen terme : caractériser et étudier les corridors intra- et inter-massifs ainsi que les obstacles associés au niveau de l'aire de présence permanente du Lynx. • Dans le cadre du plan : avoir identifié les zones de rupture de continuité de l'habitat, les corridors écologiques potentiels et leur fonctionnalité pour le Lynx au sein du massif jurassien et avec les massifs voisins (massifs des Vosges et nord du massif alpin). 						

<p>Opérations</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Soutenir et compléter les études existantes (notamment le projet ITTECOP ERC-Lynx) sur la caractérisation et la modélisation des corridors potentiels entre populations françaises (massif des Vosges – massif du Jura – massif des Alpes) et entre les populations des massifs français et des massifs des pays voisins (Palatinat, Forêt-Noire, Jura suisse, Alpes suisses). • Valider les prédictions des modèles de connectivité sur le terrain. • Mobiliser les informations existantes sur les ILT et identifier les nouvelles données à collecter/créer (terrain, SIG, etc.), puis les organiser, les archiver et les mettre à jour régulièrement au sein d’une base de données multipartenaires via une convention collective d’utilisation et de mise à disposition pour favoriser les recherches sur les corridors et les obstacles aux déplacements du Lynx. • Identifier les ruptures de continuité de l’habitat. • Étudier les impacts des obstacles aux déplacements du Lynx. • Étudier les caractéristiques des zones et les conditions de collisions entre véhicules et lynx aux échelles géographique (massif, tronçons accidentogènes) et administrative (région, département), en se basant sur les jeux de données existants (Vigifaune, base de données des agents d’entretien des routes dans le cadre de la Trame verte et bleue, OFB, trafic routier etc.), sur une collecte de données de terrain, sur la géomatique et la télédétection.
<p>Indicateurs de suivi et d’évaluation</p>	<p>Description et cartographie des corridors potentiels pour le Lynx suite aux études de modélisation, identification des zones de rupture de la continuité de l’habitat, cartographie des obstacles et des zones accidentogènes, création d’une base de données multipartenaire et rédaction d’une convention collective d’utilisation, publication de rapports et d’articles scientifiques.</p>
<p>Liens avec d’autres actions</p>	<p>Actions 1, 5, 6, 7 du PNCL ; actions 6, 7, 8, 9 du PLMV.</p>
<p>Références</p>	<p>[113, 222, 278, 279] ; www.ittecop.fr/recherches-2017/projets-de-recherche/erc-lynx</p>
<p>Pilote(s) de l’action</p>	<p>CEFE-CNRS, Cerema, CROC, ONCFS/OFB</p>
<p>Partenaires potentiels</p>	<p>APRR, AREA, CNPF/CRPF, commissariats de massifs, conseils départementaux/régionaux, Direction interdépartementale des routes, experts ITT et passage à faune, OCS, ONF, Sanef, SNCF Réseau, Voies navigables de France, etc.</p>
<p>Coût estimé en € (partenaires financiers potentiels)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Un post-doc sur 2 ans. • Deux étudiant(e)s de Master. • Pour information, le Projet ITTECOP ERC-Lynx a coûté 542 875 € pour 2,5 ans. (Bourse post-doctorale, Cerema, commissariats de massifs, DREAL, financements européens types ERC, laboratoire d’accueil des stagiaires, etc.)

Action n° 5	Action 5. Développer des opérations de préservation et de restauration de l'habitat et de la connectivité de l'habitat entre massifs					Priorité	
						1	2
Objectif opérationnel visé	Améliorer la connectivité écologique de l'habitat du Lynx pour augmenter la quantité d'habitat disponible pour l'espèce						
Domaine	Connaissance/veille écologique	Protection/gestion conservatoire			Communication/sensibilisation/animation		
Aire géographique	Massifs des Vosges (cf. PLMV), du Jura et nord du massif alpin, fronts de colonisation, jonctions transfrontalières et inter-massifs						
Calendrier	2019	2020	2021	2022	2023	2024	
Contexte	<p>Le Lynx est le grand carnivore français présentant la plus faible plasticité vis-à-vis de ses besoins en termes d'habitat. Il est particulièrement vulnérable à la fragmentation : de grands espaces forestiers continus lui sont indispensables, ses capacités de dispersion sont limitées et ses densités sont faibles. Les (auto)routes, lignes ferroviaires, canaux et vallées fortement urbanisées constituent des obstacles à ses déplacements, voire même des barrières. Les risques de collisions sont aussi majeurs pour l'espèce. Le développement des populations de lynx en France, leur recolonisation naturelle et leur connexion avec les massifs des pays voisins nécessitent donc de mieux définir ce qui constitue un corridor écologique fonctionnel pour le Lynx, de préserver mais aussi de restaurer des habitats qui leur sont favorables. Une restauration de la connexion entre noyaux de populations (massif des Vosges – massif du Jura – massif des Alpes) est également primordiale pour assurer le brassage génétique des individus, ainsi que la constitution d'une métapopulation viable sur le long terme en Europe occidentale. Par ailleurs, la qualité de l'habitat doit prendre en compte la nécessité pour le Lynx, notamment les femelles suitées, de disposer de zones de quiétude où les perturbations anthropiques sont minimisées pour éviter les comportements d'évitement. Cette action vise donc à prendre en compte les besoins du Lynx en termes d'habitats et de leur connectivité et à les intégrer au sein des mesures de gestion et des politiques d'aménagement du territoire. Elle vise également à instaurer un réseau volontaire de « havres de paix » pour assurer la quiétude du Lynx, notamment en période d'élevage des jeunes.</p>						
Objectif de l'action	<ul style="list-style-type: none"> • À long terme : assurer une connectivité écologique entre massifs permettant la constitution d'une métapopulation de lynx génétiquement viable en Europe de l'ouest (Allemagne, France, Suisse, Italie). • À moyen terme : augmenter la quantité d'habitat disponible pour le Lynx sur les fronts de colonisation et assurer une bonne connectivité avec les massifs de présence permanente du Lynx. • Dans le cadre du plan : avoir développé des opérations de restauration de la 						

	connectivité de l'habitat au sein et entre massifs de présence permanente du Lynx en France.
Opérations	<ul style="list-style-type: none"> • Affiner la caractérisation de l'habitat du Lynx, mettre en avant les facteurs favorisant et limitant son installation et identifier les zones à fort enjeux de conservation, en s'appuyant sur l'analyse des données existantes (Réseau Loup Lynx, autres réseaux de suivi naturaliste, données GPS des lynx relâchés suivis par le Centre Athénas, etc.) et sur un état des lieux de la littérature disponible. • Prendre en compte le Lynx dans les mesures de gestion et d'aménagement du territoire (amélioration et restauration de la connectivité, limitation du mitage, préservation des habitats favorables, prise en compte de sa présence lors de requalification de routes, de la création ou modification de passages à faune, etc.) en s'appuyant sur les moyens existants (Trame verte et bleue). • Favoriser la réhabilitation plutôt que la construction de nouvelles routes pouvant devenir de nouveaux obstacles aux mouvements du Lynx. • S'assurer au minimum que la présence du Lynx et ses besoins soient mentionnés dans les schémas d'aménagement (SRCE, SRADDET) et les études d'impact. • Discuter de la mise en place d'un réseau de « havres de paix » basés sur le volontariat des propriétaires forestiers notamment, avec une charte à respecter (gestion forestière, dérangement, etc.).
Indicateurs de suivi et d'évaluation	Cartes d'habitat détaillées pour chaque population de lynx, identification des facteurs favorables et limitants, nombre de mentions du Lynx dans les documents d'aménagement, rapports, communications, nombre d'ouvrages réhabilités plutôt que nouvellement créés, création d'un groupe de travail pour la mise en place du réseau de « havres de paix », cartographie des « havres de paix », création du réseau et de sa charte, nombre de signataires de la charte.
Liens avec d'autres actions	Actions 1, 4, 6, 7 du PNCL ; actions 6, 7, 8 du PLMV.
Références	[33, 116, 117, 219, 222, 278, 282, 283] ; www.oncfs.gouv.fr/Reseau-Ongules-sauvages-ru104/Fragmentation-de-lhabitat-et-collisions-ar1495
Pilote(s) de l'action	Parcs naturels régionaux, associations de protection de la nature, Cerema
Partenaires potentiels	APRR, AREA, ASPAS, conservatoires d'espaces naturels, conseils départementaux/régionaux, CPIE, CROC, centres régionaux de la propriété forestière, commissariats de massifs, DREAL, fédérations des chasseurs, OCS, ONF, parcs naturels régionaux, régions, Régions, Réseau Loup Lynx, Réseau des réserves naturelles de France, Sanef, SNCF Réseau, syndicats des forestiers privés, Voies navigables de France, etc.

Coût estimé en € (partenaires financiers potentiels)	<ul style="list-style-type: none">• Un post-doc sur deux ans.• animateur du plan pour la mise en place et l'animation du réseau « havres de paix ». <p>(Bourse post-doctorale, collectivités territoriales, commissariats de massifs, DREAL, WWF France pour l'animateur du PNCL, etc.)</p>
---	--

Action n° 6	Action 6. Faciliter le franchissement des ouvrages (ILT, canaux)					Priorité		
						1	2	3
Objectif opérationnel visé	Améliorer la connectivité écologique de l'habitat du Lynx pour augmenter la quantité d'habitat disponible pour l'espèce							
Domaine	Connaissance/veille écologique		Protection/gestion conservatoire		Communication/sensibilisation/animation			
Aire géographique	Massifs des Vosges (cf. PLMV), du Jura et nord du massif alpin, fronts de colonisation, jonctions transfrontalières et inter-massifs							
Calendrier	2019	2020	2021	2022	2023	2024		
Contexte	<p>Les infrastructures linéaires de transport (ILT) et les canaux peuvent constituer des obstacles, voire des barrières aux mouvements des lynx, notamment des jeunes en dispersion. Les risques de mortalité élevés qui leur sont associés représentent une entrave à la conservation du Lynx dans de nombreux pays d'Europe (voir action n°1 de ce plan). Il s'avère donc nécessaire de mettre en place des mesures concrètes visant à faciliter le franchissement des ouvrages (ILT, canaux) pour permettre de restaurer la fonctionnalité des corridors écologiques. Les travaux de modélisation des corridors écologiques menés jusqu'à présent ont déjà permis d'identifier des obstacles importants aux déplacements des Lynx. Pour les petites populations, comme celle de la réserve de biosphère transfrontalière Vosges du Nord-Pfälzerwald, ces obstacles peuvent conduire à l'extinction en empêchant de nouveaux individus d'intégrer la population, en plus de la mortalité associée aux collisions (ILT) et aux éventuelles noyades (canaux).</p> <p>L'outil prédictif développé par le second projet ITTECOP (ERC-Lynx), porté par le CEFE-CNRS de Montpellier, le Cerema, le CROC et l'ONCFS, pourra notamment aider à mieux comprendre où se situent les ouvrages difficilement franchissables pour le Lynx. Le but de cette action du PNCL est donc de faciliter le franchissement des ouvrages (ILT, canaux) pour réduire la fragmentation de l'habitat du Lynx. Ce travail devra se faire en étroite collaboration avec les services en charge de ces ouvrages.</p>							
Objectifs de l'action	<ul style="list-style-type: none"> • À long terme : effectuer les travaux et modifications nécessaires sur les ouvrages pour faciliter leur franchissement par le Lynx et ses espèces proies. • À moyen terme : proposer des pistes d'amélioration pour le franchissement des ouvrages existants. • Dans le cadre du plan : avoir répertorié, caractérisé et cartographié les ouvrages de franchissement existants et avoir évalué leur efficacité au niveau des trois massifs de présence permanente de l'espèce. 							
Opérations	<ul style="list-style-type: none"> • Répertoire, caractériser et cartographier les ouvrages de franchissement existants (continuer le travail entrepris par le Cerema). • Évaluer l'efficacité des ouvrages de franchissement existants pour les lynx et les autres grands mammifères (par exemple par piégeage photographique). • Déployer et utiliser l'outil prédictif développé dans le cadre du projet ITTECOP ERC-Lynx. 							

Indicateurs de suivi et d'évaluation	Cartes et base de données des ouvrages de franchissement existants créées, nombre d'ouvrages dont l'efficacité a été évaluée et production de rapports d'étude, nombre de personnes/structures utilisant l'outil prédictif développé dans le cadre du projet ITTECOP-ERC Lynx.
Liens avec d'autres actions	Actions 1, 4, 5, 7 du PNCL ; actions 6, 8, 9 du PLMV.
Références	[118, 223, 280, 281, 286, 287] ; www.vigifaune.com ; www.oncfs.gouv.fr/Reseau-Ongules-sauvages-ru104/Fragmentation-de-lhabitat-et-collisions-ar1495
Pilote(s) de l'action	Cerema, DREAL
Partenaires potentiels	APRR, AREA, commissariats de massifs, conseils départementaux/régionaux, CROC, Direction interdépartementale des Routes, fédérations de chasse, OCS, OFB, parcs naturels régionaux, réserves naturelles nationales, Sanef, SFEPM, SNCF Réseau, Voies navigables de France, etc.
Coût estimé en € (partenaires financiers potentiels)	<ul style="list-style-type: none"> • Un ETP pendant un an ou un post-doc sur 2 ans pour répertorier, caractériser et cartographier les ouvrages de franchissement existants, évaluer leur efficacité pour le Lynx notamment et faire des propositions d'amélioration. • Coût de 80 pièges photographiques prêts à l'emploi avec caissons anti-choc et antivol, chaînes et cadenas pour suivre les 38 passages à faune de l'A39 : 24 000 €. <p>(Associations de protection de la nature dont WWF France, APRR/AREA/Sanef, bourse postdoctorale, conseils régionaux, DREAL, fédérations des chasseurs, fonds européens, etc.)</p>

Action n° 7	Action 7. Communiquer avec différents publics sur les besoins du Lynx en termes de continuité de son habitat et les risques liés aux ILT					Priorité	
						1	2
Objectif opérationnel visé	Améliorer la connectivité écologique de l'habitat du Lynx pour accroître la quantité d'habitat disponible						
Domaine	Connaissance/veille écologique	Protection/gestion conservatoire			Communication/sensibilisation/animation		
Aire géographique	Massif des Vosges (cf. PLMV), du Jura et nord du massif alpin, fronts de colonisation, jonctions transfrontalières et inter-massifs						
Calendrier	2019	2020	2021	2022	2023	2024	
Contexte	<p>Le décalage entre la recherche scientifique et la pratique en termes de gestion conservatoire est souvent mis en avant. Une étude récente a montré que les gestionnaires sont plus susceptibles d'être sensibilisés par de l'information basée sur une expérience acquise (par exemple : journée de terrain, rencontre directe avec des experts) plutôt que par de l'information purement scientifique (par exemple : journaux spécialisés, manuels visant les gestionnaires dans un domaine particulier). À l'heure actuelle en France, les actions d'information et de sensibilisation sur les besoins du Lynx en termes de continuité de son habitat et à l'intention des gestionnaires et des utilisateurs du milieu forestier sont soit inexistantes soit inadaptées, résultant en une prise en compte minime de l'habitat du Lynx dans les projets d'aménagement du territoire, notamment les procédures d'évaluation environnementales.</p> <p>L'objectif de cette action est donc de développer des outils de communication et de sensibilisation adaptés et basés sur l'expérience pour les aménageurs, décideurs, gestionnaires et automobilistes. Le but étant que les besoins du Lynx en termes d'habitat, de continuité écologique et de risques liés aux ILT soient mieux pris en compte, notamment dans les politiques publiques d'aménagement du territoire telle que la Trame verte et bleue et ses déclinaisons régionales (SRCE / SRADDET).</p>						
Objectifs de l'action	<ul style="list-style-type: none"> • À long terme : prendre systématiquement en compte le Lynx dans les projets d'aménagement du territoire sur son aire de présence et les rendre sans incidence sur la démographie et les mouvements de l'espèce. • À moyen terme : améliorer la connaissance des usagers de la route, des gestionnaires, des aménageurs, des décideurs, des services de l'État, des régions et des collectivités sur les besoins du Lynx en termes de continuité de son habitat et les risques liés aux ILT. • Dans le cadre du plan : avoir lancé plusieurs campagnes d'information et de sensibilisation pour les usagers de la route, les gestionnaires, les aménageurs, les décideurs, les services de l'État, les régions et les collectivités sur les besoins du Lynx en termes de continuité de son habitat et les risques liés aux ILT, au sein de l'aire de présence permanente de l'espèce. 						

<p>Opérations</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Communiquer et informer les gestionnaires, les aménageurs, les décideurs, les services de l'État, les régions et les collectivités sur les besoins du Lynx en termes de continuité de son habitat et les risques liés aux infrastructures linéaires de transport par le biais des réseaux sociaux et de sorties de terrain concrètes pour voir les zones accidentogènes, les coupures de continuité, etc. • Communiquer avec les usagers de la route en mettant en place des outils de communication visuelle saisonniers et/ou nocturnes uniquement (pour éviter l'habitué des automobilistes) comme des panneaux à l'effigie du Lynx (comme en Espagne avec le Lynx ibérique ou l'ours brun en Slovénie) ou multi-espèces (à l'image de ce qu'il se fait dans la ville du Cap en Afrique du Sud). • Trouver une célébrité qui accepterait de faire la promotion des panneaux et de parler des enjeux de conservation du Lynx liés aux risques de collisions (un parrain/une marraine du Lynx). • Effectuer des opérations de sensibilisation temporaires sur les zones les plus accidentogènes pour le Lynx, avec des silhouettes grandeur nature de diverses espèces le long de la route, comme à Charchilla dans le Jura. • Créer une synergie entre acteurs pour sensibiliser au mieux les automobilistes par différents canaux (par exemple, s'inspirer de l'idée de collaboration entre le Centre Athénas et APRR pour aller à la rencontre et sensibiliser les automobilistes sur les aires d'autoroutes pendant les vacances).
<p>Indicateurs de suivi et d'évaluation</p>	<p>Nombre d'articles postés sur les réseaux sociaux en lien avec les besoins du Lynx en termes de continuité de son habitat et avec les risques liés aux ILT, organisation de sorties de terrain et nombre de participants à ces sorties, création et distribution du dossier d'informations sur les besoins du Lynx en termes de continuité de son habitat et des risques liés aux ILT, mise en place d'outils de communication visuelle (comme les panneaux), célébrité « porte-parole pour le Lynx » identifiée, contactée et communication faite autour de son engagement, mise en place d'opérations de sensibilisation temporaires et nombre de personnes y participant.</p>
<p>Liens avec d'autres actions</p>	<p>Actions 1, 4, 5, 6 du PNCL ; actions 6, 7, 8, 9 du PLMV.</p>
<p>Références</p>	<p>[223, 284, 290, 291] ; www.preventionroutiere.asso.fr/2018/09/10/un-animal-sauvage-peut-croiser-votre-route/ ; www.animal-cross.org/reduire-les-accidents-de-la-route-avec-la-faune-sauvage-apportons-enfin-de-vraies-solutions/ ; www.chasseurs74.fr/collision-avec-la-faune-sauvage-que-faire</p>
<p>Pilote(s) de l'action</p>	<p>Associations de protection de la nature, Centre Athénas, parcs naturels régionaux</p>
<p>Partenaires potentiels</p>	<p>APRR, AREA, Centre Athénas, Cerema, commissariats de massifs, conservatoires d'espaces naturels, conseils départementaux/régionaux, direction interdépartementale des routes, DREAL, fédérations des chasseurs, ONF, réserve naturelles nationales, Sanef, SNCF Réseau, etc.</p>
<p>Coût estimé en € (partenaires financiers)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Coût d'une journée de formation sur le terrain : 500 € (en prévoir au moins deux par massif sur trois ans). • Coût d'un panneau Lynx type panneau publicitaire 4/3 avec pose : 2 000 €

potentiels)	<ul style="list-style-type: none">• Opération avec les silhouettes grandeur nature en carton : 120 € / silhouette pour 10 silhouettes.• Coût d'une journée de sensibilisation : 400 € (existence d'un partenariat déjà établi entre APRR et le Centre Athénas pour sensibiliser les conducteurs sur les aires d'autoroutes). <p>(APRR/AREA/Sanef, conseils régionaux, collectivités territoriales, commissariats de massifs, DREAL, fédérations des chasseurs, WWF France, etc.)</p>
--------------------	---

Action n° 8	Action 8. Effectuer un état des lieux des méthodes efficaces contre la prédation du Lynx et améliorer l'efficacité des moyens de protection des troupeaux					Priorité	
						1	2
Objectif opérationnel visé	Améliorer la coexistence entre le Lynx et les activités humaines						
Domaine	Connaissance/veille écologique	Protection/gestion conservatoire			Communication/sensibilisation/animation		
Aire géographique	Massif du Jura et nord du massif alpin						
Calendrier	2019	2020	2021	2022	2023	2024	
Contexte	<p>La prédation du Lynx sur les troupeaux domestiques est généralement faible en France et en Europe occidentale. Elle concerne surtout les ovins paissant dans des parcelles non surveillées. Cependant, l'acceptation du Lynx par les éleveurs n'est pas toujours bonne. Pour promouvoir la coexistence entre le Lynx et les activités d'élevage, la quantification de l'efficacité des moyens de protection actuels contre la prédation du Lynx, comme les chiens de protection, est un prérequis aux actions de communication et de sensibilisation. Par ailleurs, il n'existe en France qu'une étude scientifique sur les facteurs de vulnérabilité au risque de prédation du Lynx (conduite dans le Jura), datant d'il y a vingt ans. Bien que les chiens de protection aient déjà fait leur preuve en termes de protection efficace des troupeaux contre le Lynx, ils ne sont pas toujours la solution idéale pour chaque exploitation. L'expérimentation d'autres méthodes pour ces parcelles est donc un enjeu important pour la coexistence entre le Lynx et l'élevage. Ces différents points constituent ce que propose de faire cette action de recherche.</p>						
Objectifs de l'action	<ul style="list-style-type: none"> • À long terme : reconnaissance par le monde de l'élevage que le Lynx ne constitue plus un problème pour leurs troupeaux. • À moyen terme : réduire voire supprimer la prédation du Lynx sur les troupeaux domestiques grâce à la mise en place de méthodes de protection adaptée à chaque type d'exploitation, prenant en compte les facteurs de vulnérabilité des exploitations. • Dans le cadre du plan : avoir effectué un état des lieux des méthodes efficaces contre la prédation du Lynx en partenariat avec le monde de l'élevage. 						

Opérations	<ul style="list-style-type: none"> • Effectuer un état des lieux des méthodes scientifiquement testées contre la prédation du Lynx et mettre en avant celles qui se sont avérées efficaces. • Quantifier avec un protocole scientifique robuste et par le biais du retour d'expérience (questionnaires et entretiens) l'efficacité des chiens de protection et d'autres méthodes qui ont fait leur preuve contre la prédation du Lynx (se baser sur le travail effectué par Landry & Raydelet 2010). • Étudier les facteurs de vulnérabilité au risque de prédation du cheptel domestique. • Expérimenter de nouvelles méthodes contre la prédation du Lynx sur les exploitations qui ne sont pas protégeables avec des chiens de protection (parcellaire trop morcelé, parcelles situées au sein de villages ou sur des zones très fréquentées par le public, etc.).
Indicateurs de suivi et d'évaluation	<p>État des lieux de la littérature scientifique et technique internationale effectuée, détermination des méthodes efficaces contre la prédation du Lynx suite à l'état des lieux, efficacité des chiens de protection contre la prédation du Lynx quantifiée, nombre d'entretiens avec les éleveurs détenteurs de chiens de protection, détermination des facteurs de vulnérabilité des exploitations au risque de prédation du Lynx, nombre de méthodes testées, résultats des différentes études et expérimentations fournis sous forme de rapport/articles scientifiques/communications, suivi de l'évolution des pertes en fonction des protection mises en place et de leur coût, évolution du nombre d'attaques de Lynx en France.</p>
Liens avec d'autres actions	<p>Actions 9, 10 du PNCL ; actions 2, 5 du PLMV.</p>
Références	<p>[64, 97, 209, 292, 293] ; www.protectiondestroupeaux.ch/fr</p>
Pilote(s) de l'action	<p>IPRA, IDELE</p>
Partenaires potentiels	<p>Chambres d'agriculture, DDT, OFB, parcs naturels régionaux, syndicats d'éleveurs, etc.</p>
Coût estimé en € (partenaires financiers potentiels)	<ul style="list-style-type: none"> • Un(e) étudiant(e) en thèse de doctorat ou un post-doc pendant deux ans avec déplacements sur le terrain. • Un ETP pendant deux ans pour expérimenter de nouvelles méthodes (à l'image de ce que fait l'IPRA Landry) avec déplacements sur le terrain. <p>(Bourses (post-)doctorales, chambres d'agriculture, DREAL, etc.)</p>

Action n° 9	Action 9. Encourager et soutenir les éleveurs¹³ pour améliorer la coexistence avec le Lynx					Priorité		
						1	2	3
Objectif opérationnel visé	Améliorer la coexistence entre le Lynx et les activités humaines							
Domaine	Connaissance/veille écologique	Protection/gestion conservatoire			Communication/sensibilisation/animation			
Aire géographique	Massifs des Vosges (cf. PLMV), du Jura et nord du massif alpin, fronts de colonisation							
Calendrier	2019	2020	2021	2022	2023	2024		
Contexte	<p>La prédation du Lynx sur le cheptel domestique, bien que relativement faible en France (100 à 150 cas d'attaques rapportés par an), est à l'origine de conflits avec le monde de l'élevage et constitue un frein à l'acceptation de l'espèce en France. Les éleveurs doivent faire face à un contexte socio-économique de plus en plus difficile et tout nouveau problème présente des impacts financiers et psychologiques forts, en plus d'une charge de travail supplémentaire pour l'éleveur. À l'heure actuelle, les éleveurs qui souhaitent mettre en place des mesures de prévention et obtenir une aide de l'État pour le faire ne le peuvent pas toujours, car celle-ci est conditionnée par la présence du loup (zonage cercles 1 et 2). Même si de nombreuses actions ont déjà été mises en place pour soutenir l'élevage ovin face à la prédation (crédits d'urgence, système d'indemnisation, etc.), un effort supplémentaire reste à faire pour apaiser les conflits existants et maintenir une bonne coexistence là où elle est déjà établie. Du fait de l'ampleur limitée de la prédation du Lynx sur le cheptel domestique, et de l'efficacité des mesures de protection (comme les chiens), peu de moyens devraient suffire à améliorer cette coexistence. La reconnaissance des aspects sociaux et psychologiques de la prédation est particulièrement importante et cela passe notamment par un accompagnement accru des éleveurs en cas de prédation par le Lynx. Une meilleure formation aux moyens de protection est également cruciale pour accompagner les éleveurs face aux risques de prédation. Une formation faite par des éleveurs pour les éleveurs a déjà fait ses preuves, comme dans le cas du réseau « chien de protection » d'IDELE. Cette action du PNCL vise donc à combler certaines lacunes identifiées au niveau de la formation, des procédures d'anticipation et d'indemnisation de la prédation du Lynx et du soutien psychologique des éleveurs, pour améliorer la coexistence avec le Lynx.</p>							
Objectifs de l'action	<ul style="list-style-type: none"> • À long terme : réduire les cas de destructions illégales et les conflits avec le monde de l'élevage et les rendre sans incidence sur la démographie du Lynx. • À moyen terme : avoir amélioré la coexistence entre le monde de l'élevage et le 							

¹³ Éleveur : personne qui élève des animaux de manière professionnelle (possédant un numéro de SIRET) pour en tirer une production (viande, lait) constituant son revenu principal.

	<p>Lynx.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dans le cadre du plan : avoir simplifié la coexistence entre la protection du Lynx et le travail des éleveurs.
<p>Description</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Continuer à développer des sessions de formation initiale et continue aux moyens de protection des troupeaux et aux procédures en cas d'attaque en impliquant les syndicats professionnels de l'élevage (prendre exemple sur le travail effectué par le réseau professionnel « chiens de protection » d'IDELE). • Permettre aux éleveurs volontaires d'anticiper d'éventuelles attaques de lynx, indépendamment de la présence du loup, en apportant une aide financière pour la mise en place de moyens de protection. Notamment, favoriser la protection au niveau des pâturages à risque. • Sensibiliser les magistrats, les maires de communes et la gendarmerie sur l'importance du travail des chiens de protection (par exemple par des sorties de terrain à la rencontre des éleveurs) et discuter de la possibilité d'assouplir les bases juridiques et de mettre un avocat spécialiste de ces questions à disposition des éleveurs en cas de plaintes déposées contre leurs chiens de protection si ceux-ci ont simplement « fait leur travail » (abolements sur des parcelles situées à proximité d'habitations, etc.). • Mieux prendre en compte les impacts négatifs indirects de la prédation (impacts psychologiques, temps de recherche des ovins disparus, temps de mise en place des moyens de protection, etc.). • Identifier les parcelles vulnérables, hiérarchiser les possibilités de leur protection (prise en compte de l'allotement, de la proximité des habitations, etc.) et conduire une réflexion afin de statuer en amont de solutions envisageables en cas d'attaques récurrentes (procédure de dérogation rapide pour la capture d'un lynx identifié, devenir du lynx capturé, définition du nombre seuil d'animaux attaqués, etc.). • Mise en place d'une cellule d'action qui faciliterait la réponse en cas d'attaque de lynx, depuis la diffusion de l'information sur la présence du Lynx (prévention) en passant par le constat, l'aide et les conseils techniques sur les mesures de protection qui ont déjà fait leur preuve, jusqu'aux cellules d'accompagnement psychologique en cas d'attaque (ex. : MSA en Savoie) (évaluation du besoin, information de l'éleveur sur leur existence, mise en contact avec la cellule). • Améliorer le système d'indemnisation des pertes dues au Lynx en s'assurant que les procédures soient simples et rapides, permettant des délais de paiement courts, que les barèmes d'indemnisation harmonisés entre prédateurs (circulaire d'harmonisation) soient bien mis en place et qu'ils prennent en compte le type d'élevage (bio, fromager, etc.). • Promouvoir l'émergence d'autres filières d'élevage à plus forte valeur ajoutée et moins exposée du point de vue environnemental, sur les mêmes zones de pâturage, en soutenant notamment les éleveurs volontaires.
<p>Indicateurs de suivi et d'évaluation</p>	<p>Nombres de sessions organisées en formation continue et développement d'un programme dans le cursus de formation agricole sur la protection des troupeaux et les procédures en cas d'attaque, nombre de magistrats, maires et gendarmeries sensibilisés, groupe de discussion mis en place sur la mise à disposition d'un avocat spécialisé,</p>

	parcelles à risque identifiées et moyens de protection possibles identifiés et mis en place, groupe de discussion organisé sur les solutions envisageables en cas d'attaques récurrentes sur une parcelle, aide financière et technique disponible pour les éleveurs volontaires afin d'anticiper les attaques de Lynx, mise en place de la cellule d'action, système d'indemnisation révisé, harmonisé, simplifié et rapide.
Liens avec d'autres actions	Actions 8, 10 du PNCL ; actions 2, 5 du PLMV.
Références	[176, 209, 214, 292–294] ; www.protectiondestroupeaux.ch/fr
Pilote(s) de l'action	IDELE, DDT en lien avec les DRAAF et les chambres d'agriculture
Partenaires potentiels	Association nationale des élus de montagne, chambres d'agriculture, comités de massif, DRAAF, FRSEA/FDSEA, IDELE, IPRA-Landry, MSA (sécurité sociale agricole), OFB, parcs naturels régionaux, Réseau professionnel « chien de protection » d'IDELE, syndicats d'éleveurs, etc.
Coût estimé en € (partenaires financiers potentiels)	<ul style="list-style-type: none"> • 1 000 € / deux jours de formation aux moyens de protection et procédures en cas d'attaque du Lynx (en prévoir une par an et par massif pendant cinq ans). • 800 € / sortie de terrain pour aller à la rencontre d'un éleveur et de son chien de protection (à destination des magistrats, maires, etc.) (en prévoir une par an et par massif pendant trois ans). • 3 000 € / an d'outils pédagogiques à utiliser lors des journées de formation et des sorties de terrain (le prévoir pour cinq ans). • Un ETP pour coordonner la cellule d'action pour toute la zone de présence du Lynx. <p>(Chambres d'agriculture, commissariats de massifs, DRAAF, OFB, programmes de développement rural, syndicats d'éleveurs, etc.)</p>

Action n° 10	Action 10. Poursuivre la communication avec les éleveurs					Priorité		
						1	2	3
Objectif opérationnel visé	Améliorer la coexistence entre le Lynx et les activités humaines							
Domaine	Connaissance/veille écologique			Protection/gestion conservatoire		Communication/sensibilisation/animation		
Aire géographique	Massifs des Vosges (cf. PLMV), du Jura et nord du massif alpin, fronts de colonisation							
Calendrier	2019	2020	2021	2022	2023	2024		
Contexte	<p>Les éleveurs possèdent généralement une image négative du Lynx et se montrent plutôt réticents à sa présence. Ils le considèrent souvent comme un problème supplémentaire qui va accroître leur charge de travail et qui ne sera pas « puni » en cas de méfaits, du fait de son statut d'espèce protégée. De nombreuses informations erronées circulent toujours sur l'espèce au sein du monde de l'élevage, souvent dues à un manque de connaissance du félin. Cette méconnaissance s'ajoute à la peur créée par le risque diffus de prédation du Lynx sur les troupeaux domestiques. La mise en place de campagnes d'information et de sensibilisation est donc primordiale pour améliorer la coexistence entre éleveurs et lynx. Les exemples du Parlement du Lynx, animé par le PNR des Vosges du Nord, et du Pôle grands prédateurs dans le massif jurassien montrent qu'un travail important de communication porte ses fruits et améliore l'acceptation du félin et des mesures de protection associées à sa prédation (chiens de protection, etc.). La plaquette d'information à destination des éleveurs portant sur les mesures de protection et d'indemnisation de la prédation du Lynx, produite en 2017 par la SNU de Rhénanie-Palatinat, devrait motiver des initiatives similaires en France. La communication avec le monde de l'élevage sur le sujet du Lynx est actuellement insuffisante en France. Les éleveurs ressentent également un manque de réactivité et de transparence concernant la diffusion de l'information sur la présence du Lynx et de ses attaques. Un autre point important à ne pas négliger est le manque de valorisation de la profession agricole ressenti par les éleveurs et qui freine fortement leur acceptation du Lynx.</p>							
Objectifs de l'action	<ul style="list-style-type: none"> • À long terme : réduire les conflits avec le monde de l'élevage pour qu'ils n'aient pas d'incidences négatives sur la démographie du Lynx. • À moyen terme : améliorer l'acceptation du Lynx et des chiens de protection par le monde de l'élevage. • Dans le cadre du plan : avoir amélioré la perception et la connaissance du Lynx par le monde de l'élevage. 							

<p>Opérations</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Assurer une veille locale et réactive de l'information auprès des éleveurs en cas d'attaque d'un troupeau par le Lynx (risques potentiels, nécessité d'une vigilance renforcée) et communiquer en toute transparence sur la présence du Lynx avec les éleveurs. • Favoriser la remontée d'expérience entre éleveurs de différentes régions (voire avec les éleveurs des pays limitrophes) en termes de coexistence, mesures de protection, etc. et notamment pour les nouveaux éleveurs s'installant là où le Lynx est présent (s'inspirer de l'initiative du Parlement du Lynx). • Mettre en place des journées de formation et d'information sur le Lynx, la vulnérabilité des troupeaux, les moyens de protection, la culture du risque dont la prédation, etc. par des naturalistes et des éleveurs connaissant bien la problématique. • Créer une plaquette à diffuser aux éleveurs répondant à leurs principales questions sur le Lynx (présentation de l'espèce, de son écologie, de son impact sur l'élevage ovin en France, des possibilités et méthodes de coexistence, des menaces qui pèsent sur l'espèce, etc.). • Créer avec la direction générale de l'éducation et de la recherche un programme national de formation initiale sur les prédateurs au sein des cursus agricoles. • Valoriser et communiquer sur le travail des éleveurs auprès des autres usagers du territoire (par exemple, s'inspirer du travail de maraudage du PNR du Haut Jura).
<p>Indicateurs de suivi et d'évaluation</p>	<p>Mise en place d'un réseau de communication avec les éleveurs au sujet de la présence du Lynx et de ses attaques sur les troupeaux domestiques, nombre de réunions organisées entre éleveurs de différentes régions, nombre de journées de formation organisées et nombre d'éleveurs présents, création d'un programme sur les prédateurs au sein des cursus agricoles, création de la plaquette et nombre d'éleveurs l'ayant reçu, nombre de projets de communication mis en place sur le travail des éleveurs et sa valorisation (articles, panneaux, actions de maraudage, etc.), évolution de la perception du Lynx chez les éleveurs (en lien avec l'action 16).</p>
<p>Liens avec d'autres actions</p>	<p>Actions 8, 9, 16 du PNCL ; actions 5, 15, 17 du PLMV.</p>
<p>Références</p>	<p>Plaquette de FERUS 2017 ; plaquette de Stiftung Natur und Umwelt Rheinland-Pfalz 2017 ; www.protectiondestroupeaux.ch/fr/</p>
<p>Pilote(s) de l'action</p>	<p>DDT, IDELE</p>
<p>Partenaires potentiels</p>	<p>Chambres d'agriculture, DDT, DRAAF, FERUS, IPRA-Landry, OCS, OFB, parcs naturels régionaux, Pôle Grands Prédateurs, Réseau Loup Lynx, réserves naturelles, SFEPM, syndicats d'éleveurs, Syndicat national des accompagnateurs en montagne, etc.</p>

<p>Coût estimé en € (partenaires financiers potentiels)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 3 000 € / atelier (½ journée salle et ½ journée terrain) pour les ateliers sur les remontées d'expériences entre éleveurs (en prévoir une par an et par massif pendant cinq ans). • 285 € / 2000 exemplaires de la plaquette d'information. • 600 € / journée de formation (en prévoir une / an et par massif sur cinq ans). • 220 € / journée de maraudage (payée aux accompagnateurs de moyenne montagne s'inscrivant dans cette démarche, en prévoir 20 / massif / an sur cinq ans, traitant de divers sujets relatifs au Lynx). • Un ETP chargé du Lynx au niveau national à l'OFB (partage de son temps avec d'autres actions « Lynx »). <p>(Association de protection de la nature dont WWF France, chambres d'agriculture, DRAAF, parcs naturels régionaux, programmes de développement rural, syndicats d'éleveurs, etc.)</p>
--	---

Action n° 11	Action 11. Sensibiliser les pratiquants de sports et d'activités de plein air à la présence du Lynx pour éviter les perturbations non-intentionnelles					Priorité	
						1	2
Objectif opérationnel visé	Améliorer la coexistence entre le Lynx et les activités humaines						
Domaine	Connaissance/veille écologique	Protection/gestion conservatoire			Communication/sensibilisation/animation		
Aire géographique	Massifs des Vosges (cf. PLMV), du Jura et nord du massif alpin, fronts de colonisation						
Calendrier	2019	2020	2021	2022	2023	2024	
Contexte	<p>Le Lynx peut coexister avec l'homme et semble faire preuve d'une relative tolérance aux perturbations anthropiques, pourvu qu'il dispose de zones de tranquillité et de gîtes sûrs pour la naissance et l'élevage des jeunes. Cependant, certaines pratiques peuvent provoquer un réel dérangement du Lynx, notamment à certaines périodes de l'année (rut, élevage des jeunes) ou lorsqu'elles impactent les sites de nourrissage (carcasses de proies tuées par le Lynx) et demandent à être évaluées et limitées au besoin. Par exemple, les pratiques qui consistent parfois à déplacer, voire à retirer les carcasses de proies tuées par le Lynx sont à proscrire, puisqu'il existe un risque d'abandon de la proie et qu'elles peuvent forcer le félin à tuer de nouvelles proies, risquant par là même d'augmenter les conflits avec les éleveurs et/ou les chasseurs.</p> <p>Souvent, un manque de communication et/ou de prise de conscience générale semble expliquer des comportements à l'origine de perturbations non-intentionnelles du Lynx. Pourtant, des programmes existent qui pourraient servir de modèles dans le cas du félin. Ainsi, le programme Quiétude attitude, mis en application depuis 2015 à l'initiative du PNR des Ballons des Vosges, vise à communiquer sur les bons réflexes à adopter dans le milieu naturel pour préserver la tranquillité des espèces les plus vulnérables (grand tétras, faucon pèlerin, grand corbeau, grand-duc d'Europe, chamois, chauves-souris). Des outils de communication sont disponibles pour les professionnels du tourisme et des loisirs, afin que les messages de sensibilisation soient relayés auprès du grand public.</p> <p>Aucune étude sur les dérangements associés aux activités de plein air et à la perturbation des carcasses de proies tuées par le Lynx n'a été menée à ce jour. En revanche, des recherches ont montré leurs impacts négatifs sur d'autres espèces de carnivores, félins y compris, et il est donc préférable de les prendre en compte pour assurer des zones et des périodes de tranquillité pour le Lynx. Cette action du PNCL vise donc à s'appuyer sur les initiatives existantes et à en initier de nouvelles pour limiter le dérangement du Lynx.</p>						
Objectif de l'action	<ul style="list-style-type: none"> • À long terme : réduire les cas de perturbation du Lynx par les activités de plein air et les rendre sans incidence sur la démographie de l'espèce. • À moyen terme : améliorer les connaissances des pratiquants d'activités de plein air sur le Lynx et renforcer leur soutien pour la conservation de l'espèce. • Dans le cadre du plan : avoir évalué les risques de perturbation du Lynx par les 						

	différentes activités de plein air et lancé des campagnes de sensibilisation destinées aux pratiquants.
Opérations	<ul style="list-style-type: none"> • Créer un guide/dépliant des bonnes pratiques et conduite à adopter par rapport au Lynx en s’inspirant de celui créé en Espagne pour l’observation des grands carnivores et des guides édités par la fédération française des clubs alpins et de montagne (ex. : pas de repasse, pas de dérangement sur carcasse, pas de partage de localisation précise de Lynx sur les réseaux sociaux, etc.). • Sensibiliser les différents utilisateurs (photographes animaliers, sportifs, touristes, promeneurs, scientifiques, guides de montagne, etc.) des massifs de présence du Lynx aux perturbations que leur pratique peut occasionner pour le Lynx (par exemple via des articles dans la presse spécialisée, par maraudage, par des programmes comme Parole d’ours, etc.). • Sensibiliser et informer les collectivités territoriales en vue d’améliorer la diffusion de l’information (par exemple, la diffusion du guide des bonnes pratiques). • Sensibiliser les organisateurs d’évènements sportifs/de plein air (organisateur de courses à pied, de course d’orientation, de stages de survie, etc.) à la présence du Lynx et à l’impact des perturbations anthropiques sur l’espèce (groupes de discussion, expositions sur le Lynx dans les « villages sportifs » des évènements, etc.). • Créer un groupe de discussion sur la possibilité de circonscrire ou décaler une activité (ex : course enduro VTT, battue, trail) ou de mettre en place un arrêté temporaire de protection sur une zone sensible ou pendant une période donnée (ex : élevage des jeunes).
Indicateurs de suivi et d’évaluation	Guide/dépliant des bonnes pratiques écrit et distribué, nombre de projets de sensibilisation mis en place, nombre d’articles publiés dans la presse, nombre de personnes sensibilisées lors de rencontres de terrain, nombre de collectivités sensibilisées, nombre d’organisateur d’évènements sportifs/de plein air sensibilisés et relayant l’information à leurs pratiquants (via leur site, via la diffusion du guide des bonnes pratiques, etc.).
Liens avec d’autres actions	Actions 12, 15, 16 du PNCL ; actions 7, 15 du PLMV.
Références	[298] ; www.biodiv-sports.fr ; www.ffcam.fr/recommandations-pratiques.html ; www.parc-haut-jura.fr/fr/bonnes-pratiques/une-nature-a-partager.882-887__1803.php
Pilote(s) de l’action	Parcs naturels régionaux, SFEPM/WWF France
Partenaires potentiels	www.camptocamp.org ; Centre Athénas, clubs alpins français, Fédération française de la montagne et de l’escalade, FERUS, FFCAM, magasins de loisirs de plein air, Mountain Wilderness, parcs nationaux, réserves naturelles, SFEPM, WWF France, etc.

<p>Coût estimé en € (partenaires financiers potentiels)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 1 000 € / 10 000 exemplaires du dépliant sur les bonnes pratiques. • 220 € / journée de maraudage (en prévoir 20 / massif / an sur cinq ans, traitant de divers sujets relatifs au Lynx). • Programme Parole de Lynx : 25 000 € / an pour deux massifs sur cinq ans. • Exposition sur le Lynx pouvant être déplacée en fonction des événements. • Coordinateur du plan pour organiser la sensibilisation. <p>(Clubs/associations d'activités de plein air, DREAL, WWF France, autres associations de protection de la nature, etc.)</p>
--	---

Action n° 12	Action 12. Prendre en compte la présence du Lynx dans l'activité de chasse					Priorité		
						1	2	3
Objectif opérationnel visé	Améliorer la coexistence entre le Lynx et les activités humaines							
Domaine	Connaissance/veille écologique	Protection/gestion conservatoire			Communication/sensibilisation/animation			
Aire géographique	Massifs des Vosges (cf. PLMV), du Jura et nord du massif alpin, fronts de colonisation							
Calendrier	2019	2020	2021	2022	2023	2024		
Contexte	<p>Du fait de sa prédation sur les ongulés sauvages (chevreuils et chamois principalement), le Lynx est considéré par les chasseurs comme un concurrent remettant en cause leur rôle de gestionnaires du gibier. Dans certains territoires de chasse, le Lynx est également perçu comme ayant un impact négatif sur la valeur des adjudications de chasse et sur la réalisation des minimas prévus. Il personnifie également une vision différente du territoire et de la nature que celle gérée et contrôlée par les chasseurs. En outre, les chasseurs peuvent se sentir impuissants face à cette espèce protégée qu'ils ne sont pas autorisés à contrôler. Pourtant, les chasseurs peuvent aussi apporter leur soutien à la conservation du Lynx, comme c'est le cas dans plusieurs pays d'Europe, y compris en Allemagne où les chasseurs soutiennent et prennent part à toutes les étapes du programme de réintroduction dans la forêt du Palatinat. Aujourd'hui, l'intégration du Lynx dans les SDGC comme espèce protégée faisant partie intégrante de la faune sauvage n'est ni systématique ni harmonisée entre les différents départements français où le Lynx est présent. Il serait pourtant bénéfique qu'il puisse à ce titre bénéficier d'actions « en vue de préserver, de protéger par des mesures adaptées ou de restaurer les habitats naturels de la faune sauvage » (L425.2 CE, 4°) au sein des SDGC. Par ailleurs, la position des fédérations de chasseurs vis-à-vis du Lynx n'est pas homogène et requiert d'aller dans la direction de la protection du Lynx et d'être mise en avant de manière claire auprès de leurs adhérents. Cette action du PNCL a donc pour but de mettre en place des opérations simples visant à prendre en compte la présence du Lynx dans l'activité cynégétique pour améliorer la coexistence avec le félin.</p>							
Objectifs de l'action	<ul style="list-style-type: none"> • À long terme : réduire les destructions illégales de lynx et s'assurer du soutien des chasseurs à la conservation de l'espèce. • À moyen terme : réduire les dérangements du Lynx occasionnés par l'activité cynégétique. • Dans le cadre du plan : avoir amélioré la prise en compte de la présence du Lynx en tant qu'espèce protégée et en danger dans l'activité cynégétique. 							

<p>Opérations</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Travailler avec les fédérations des chasseurs pour intégrer le Lynx dans les Schémas (inter)-départementaux de gestion cynégétique (SDGC) comme faisant partie de la faune sauvage locale et des écosystèmes forestiers, insister sur son statut d'espèce protégée et sur son état de conservation, comme cela est déjà fait dans certains départements. • Communiquer sur la présence du Lynx (et de jeunes) avec les chasseurs et notamment les responsables de battues, pour limiter le dérangement. • Mettre en place un groupe de réflexion visant à limiter les dérangements du Lynx par les activités de chasse pendant la période du rut et de l'élevage des jeunes (février-juillet). • Améliorer l'accès aux données liées à la chasse via des conventions avec les fédérations de chasse et les DDT, pour la recherche scientifique. • En concertation avec la fédération nationale des chasseurs, réviser le Livre blanc sur les grands prédateurs, ainsi que les autres documents officiels pour s'assurer que le Lynx n'y est considéré ni comme espèce chassable ou nuisible, ni comme relevant d'une quelconque gestion adaptative. • Étudier les effets différenciés des modes de chasse (approche, battue, affût, chien courant, etc.) sur le comportement du Lynx, notamment (1) sur son comportement de prédation (abandon de proie en cas de dérangement), (2) le dérangement direct des animaux (notamment les femelles suitées en automne et en hiver) et (3) les effets collatéraux sur les individus (distribution, fréquence de déplacement, absence de quiétude, etc.) qui pourraient être une source d'accroissement des causes de mortalité non naturelle (accidentalité, voir action n°1).
<p>Indicateurs de suivi et d'évaluation</p>	<p>Mentions du Lynx dans les SDGC des départements où le Lynx est présent, mise en place du groupe de réflexion sur les dérangements liés à la chasse, rédaction et signature de conventions pour permettre la recherche scientifique, Livre blanc de la FNC et documents officiels révisés.</p>
<p>Liens avec d'autres actions</p>	<p>Actions 2, 3, 13 du PNCL ; actions 1, 4, 7 du PLMV.</p>
<p>Références</p>	<p>[13, 172–174, 187, 295]</p>
<p>Pilote(s) de l'action</p>	<p>Fédérations des chasseurs, DDT, OFB</p>
<p>Partenaires potentiels</p>	<p>Association nationale des chasseurs de grand gibier, CNPF/CRPF, communes forestières, CROC, DREAL, Luchs Projekt Pfälzerwald/Vosges du Nord, ONF, réserves naturelles, SOS Faucon Pèlerin Lynx, syndicats des forestiers privés, etc.</p>
<p>Coût estimé en € (partenaires financiers potentiels)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Un ETP chargé du Lynx au niveau national à l'OFB (partage de son temps avec d'autres actions « Lynx »). • Un(e) étudiant(e) en thèse de doctorat pour étudier les effets différenciés des modes de chasse sur le comportement du Lynx. • 600 € / réunion du groupe de réflexion visant à limiter les dérangements du Lynx par les activités de chasse (en prévoir deux par massif par an sur cinq ans).

- | | |
|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none">• Un ETP « médiation chasse » (partage de son temps avec d'autres actions « Lynx »).
(Bourse doctorale, DREAL, fédérations des chasseurs, fondations privées, OFB, etc.) |
|--|--|

Action n° 13	Action 13. Favoriser les échanges avec les chasseurs					Priorité		
						1	2	3
Objectif opérationnel visé	Améliorer la coexistence entre le Lynx et les activités humaines							
Domaine	Connaissance/veille écologique		Protection/gestion conservatoire		Communication/sensibilisation/animation			
Aire géographique	Massifs des Vosges (cf. PLMV), du Jura et nord du massif alpin, fronts de colonisation							
Calendrier	2019	2020	2021	2022	2023	2024		
Contexte	<p>L'acceptation du Lynx par les chasseurs est une priorité pour la conservation de l'espèce sur le long terme. Cela peut notamment passer par leur implication dans les projets de conservation du Lynx, à un stade précoce de leur élaboration. Information, implication, consultation et négociations sont nécessaires pour améliorer la perception de ces acteurs face au Lynx, mais aussi vis-à-vis de ceux qui promeuvent sa conservation. L'expérience européenne montre que faire activement participer les chasseurs dans les programmes de conservation du Lynx atténue leur sentiment d'exclusion, permet une meilleure coopération entre groupes d'acteurs et surtout encourage l'appropriation et la défense du programme et de l'espèce par les chasseurs. Ces points accroissent fortement les probabilités de réussite des programmes de conservation et évitent les oppositions aux mesures de protection du Lynx. Par exemple, depuis les premiers lâchers de lynx dans le Palatinat en juillet 2016, le Parc naturel régional des Vosges du Nord informe de façon transparente sur le déroulement du projet de réintroduction. Avec l'ONCFS et la DDT, ils appliquent un protocole spécifique d'information au cas où un lynx allemand traverserait la frontière vers la France. C'est ce qui s'est passé en mai 2018, quand un lynx mâle lâché en mars est arrivé sur le territoire français, y est resté deux mois puis est reparti dans le Palatinat en juillet. Le parc a informé les maires des communes concernées par le domaine vital du Lynx et la DDT a informé les adjudicataires des lots de chasse situés sur les communes concernées. À l'heure actuelle en France, les actions de communication et d'information/sensibilisation avec le monde de la chasse restent cependant encore trop marginales. Les chasseurs en général ressentent un manque de transparence et d'implication sur les questions relatives au Lynx, ce qui freine l'acceptation du félin dans leurs rangs. En outre, les propos publics de certains responsables cynégétiques locaux n'encouragent pas non plus à une bonne acceptation du Lynx ou à une collaboration multipartenariale. Pour faire face à ces difficultés et dans la continuité du Parlement du Lynx animé par le PNR des Vosges du Nord, ce dernier a proposé la création d'un poste « médiation chasse Lynx » pour éviter tout acte de destruction illégale de l'espèce, améliorer l'acceptation du Lynx par les chasseurs et les sensibiliser à la gestion globale de la forêt. L'action du PNCL proposée ici soutient cette</p>							

	démarche et propose de l'étendre au massif jurassien avec d'autres actions pour améliorer les échanges avec les chasseurs.
Objectifs de l'action	<ul style="list-style-type: none"> • À long terme : améliorer l'acceptation du Lynx et de sa conservation par les chasseurs. • À moyen terme : créer une dynamique multipartenariale dans les questions relatives au Lynx, en faveur de sa conservation. • Dans le cadre du plan : avoir amélioré les échanges et la communication avec le monde de la chasse.
Opérations	<ul style="list-style-type: none"> • Favoriser les échanges et les retours d'expérience entre chasseurs des différents massifs et avec les chasseurs allemands au sujet du Lynx, de sa présence, des impacts réels versus perçus de sa présence sur l'activité de chasse. • Développer les connaissances des chasseurs sur l'écologie du Lynx en intégrant un chapitre sur le Lynx dans la formation du permis de chasse, au Brevet grand gibier et en communiquant avec les étudiants en BTS « Gestion et protection de la nature ». • Soutenir et étendre la démarche de « médiation chasse Lynx » du PNR des Vosges du Nord au massif jurassien pour aller à la rencontre des chasseurs sur le terrain et leur fournir des informations sur l'écologie du Lynx, répondre à leurs questions et leurs craintes, limiter la destruction illégale, etc. • Communiquer à travers des articles ou des réunions spécifiques sur le thème du Lynx, son statut et le résultat des dernières études scientifiques sur les impacts réels versus perçus du Lynx sur l'activité de chasse et inversement. • Continuer à sensibiliser et accompagner les chasseurs pour que tous transmettent leurs données d'indices de présence du Lynx au Réseau Loup Lynx et répondre à leurs craintes en leur fournissant plus d'informations. • Encourager les fédérations de chasseurs à mettre en place des actions de communication sur leur position face au Lynx (respect de sa protection, condamnation des actes de destruction illégale, etc.) ainsi que sur l'écologie du Lynx auprès de leurs adhérents et en partenariat avec des naturalistes spécialistes de l'espèce.
Indicateurs de suivi et d'évaluation	Nombre de réunions organisées à destination des chasseurs, nombre de chasseurs présents aux réunions, chapitre sur le Lynx ajouté dans la formation du permis de chasse et dans celle du Brevet grand gibier, nombre de communications/présentations faites dans des classes de BTS et nombre d'étudiants sensibilisés, nombre d'articles sur le Lynx publiés à destination des chasseurs, démarche de médiation chasse étendue aux trois massifs avec la création au minimum d'un poste de médiateur.
Liens avec d'autres actions	Actions 2, 12, 16, 21 du PNCL ; actions 4, 15, 17 du PLMV.
Références	[188, 193, 197, 199]
Pilote(s) de l'action	Fédérations des chasseurs, DDT, OFB, parcs naturels régionaux

Partenaires potentiels	Association des chasseurs de grand gibier, FNE, Laboratoire SAGE, LPO, Luchs Projekt Pfälzerwald/Vosges du Nord, naturalistes, OCS, Réseau Loup Lynx ONCFS, réserves naturelles, SOS Faucon Pèlerin Lynx, syndicats des forestiers privés, etc.
Coût estimé en € (partenaires financiers potentiels)	<ul style="list-style-type: none"> • Un ETP « médiation chasse » (partage de son temps avec d'autres actions « Lynx ») et les réunions/déplacements associés, estimé à 76 000 € / an pour un massif (action à prévoir sur trois ans au minimum, en priorité dans le massif des Vosges, puis dans le massif jurassien et le massif alpin). • Réunions d'information sur le Lynx avec la présence de divers experts : 800 € / réunion (en prévoir deux / an / massif sur cinq ans). (DREAL, fédérations des chasseurs, financements européens, fondations privées, OFB, régions, etc.)

Action n° 14	Action 14. Valoriser l'image du Lynx et sa préservation par le biais de productions et de services locaux					Priorité		
						1	2	3
Objectif opérationnel visé	Favoriser l'acceptation sociale du Lynx et sa valorisation							
Domaine	Connaissance/veille écologique		Protection/gestion conservatoire		Communication/sensibilisation/animation			
Aire géographique	Massif du Jura en particulier, massif des Vosges (cf. PLMV) et nord du massif alpin							
Calendrier	2019	2020	2021	2022	2023	2024		
Contexte	<p>En tant que grand félin, le Lynx est une espèce emblématique capable de susciter l'intérêt et la sympathie du public. Sa présence sur un territoire peut engendrer des bénéfices économiques et permettre de développer des opportunités commerciales supplémentaires pour les entrepreneurs locaux (hébergement, restauration, transport, artisanat, produits gastronomiques, guides, etc.). Plusieurs exemples en font foi comme les Parcs nationaux des Montagnes du Harz et de la Forêt de Bavière en Allemagne qui ont commencé à développer une offre touristique autour du Lynx. Le Lynx est en effet un bon candidat pour devenir l'emblème de divers projets touristiques puisqu'il est relativement peu conflictuel et possède déjà un fort capital sympathie auprès du grand public, ce qui limitera les controverses. Ainsi, le développement d'activités liées à l'espèce (sentiers pédestres Lynx, gîtes, produits régionaux, souvenirs et objets à l'effigie du félin), devraient être encouragés puisque cela bénéficierait aussi bien aux économies locales qu'à la conservation de l'espèce. D'autres produits et services dans des secteurs autres que celui du tourisme ou de l'artisanat pourraient également utiliser l'image du Lynx, comme cela est déjà fait (voir chapitre II. D. 5), mais en faire bénéficier directement la préservation de l'espèce. Cela pourrait être fait en mettant en avant les rôles positifs de l'espèce au sein des milieux qu'elle occupe (réduction de l'abondance des mésoprédateurs, réduction des dégâts des ongulés sauvages sur les exploitations forestières et agricoles, réduction des collisions routières avec les ongulés sauvages, etc.) et notamment en termes économiques. Actuellement en France, aucune étude ne s'est intéressée à l'image et aux impacts positifs du Lynx sur le territoire. La valorisation, notamment touristique et artisanale, de sa présence ou de son image reste limitée et insuffisante pour créer de réels bénéfices économiques, ainsi que pour sa conservation. Le but de cette action du PNCL est donc de recenser, promouvoir et communiquer sur les impacts économiques positifs du Lynx et d'encourager sa patrimonialisation par le biais de productions et de services locaux, ainsi qu'en mettant en place une offre de promotion touristique et artisanale liée à sa présence.</p>							
Objectifs de l'action	<ul style="list-style-type: none"> • À long terme : accroître l'acceptation sociale du Lynx en le patrimonialisant sur toute son aire de présence permanente. • À moyen terme : Augmenter le nombre d'entreprises, de services et de projets utilisant l'image du Lynx et s'impliquant pour sa conservation. 							

	<ul style="list-style-type: none"> • Dans le cadre du plan : avoir mis en place des projets de valorisation du Lynx dans les massifs jurassien et vosgien.
Opérations	<ul style="list-style-type: none"> • Recenser, promouvoir et communiquer sur les impacts économiques, sociétaux, environnementaux et récréatifs positifs de la présence du Lynx en France et en Europe. • Se rapprocher des artisans des différents massifs de présence du Lynx pour les inciter à développer des produits « Lynx », des labels, etc. • Créer une offre d'objets « Lynx » dédiés à la vente (livres, tee-shirts, peluches, etc.). • Recenser toutes les attractions touristiques autour de la thématique du Lynx en France (sentiers pédagogiques, arts, gîtes, journée de découverte sur le terrain, etc.), en créer de nouvelles et les compiler dans un guide touristique à distribuer et à promouvoir. • Encourager les entreprises et services utilisant l'image du Lynx ou son nom à s'impliquer dans la conservation de l'espèce.
Indicateurs de suivi et d'évaluation	Rapports sur les impacts positifs du Lynx rédigé, groupes de travail créés avec les artisans de chaque massif, nombre d'artisans approchés par massif, nombre de produits « Lynx » lancés, nombre et type d'objets créés et commercialisés, nombre de revendeurs d'objets « Lynx », nombre d'initiatives touristiques sur le Lynx recensées et promues, guide touristique créé et distribué, nombre de personnes/attractions touristiques ayant reçu le guide, nombre d'entreprises et de services utilisant l'image du Lynx ou son nom impliqués dans la conservation de l'espèce.
Liens avec d'autres actions	Actions 15, 16 du PNCL ; actions 15, 16 du PLMV.
Références	[141, 252, 255, 256, 274] ; www.nationalpark-harz.de/fr/decouvrir
Pilote(s) de l'action	Parcs naturels régionaux, commissariats de massifs
Partenaires potentiels	Artisans locaux, associations de protection de la nature (FERUS, LPO, etc.), associations de guides, Association des commerçants artisans et producteurs de la petite montagne, cabinets vétérinaires, Citadelle de Besançon, comités départementaux du tourisme, CPIE, Gîtes de France (notamment ceux labellisés « Gîtes Panda WWF »), offices du tourisme, organismes de tourisme, parcs zoologiques, régions, réserves naturelles, etc.
Coût estimé en € (partenaires financiers potentiels)	<ul style="list-style-type: none"> • Un ETP ou service civique volontaire pour épauler les pilotes de l'action pendant un an pour recenser, promouvoir et communiquer sur les impacts économiques, sociétaux, environnementaux et récréatifs positifs de la présence du Lynx en France et en Europe. • 4 500 € / an pour les réunions avec l'animateur du plan et/ou les pilotes de l'action et les artisans, les professionnels du tourisme, etc. pour développer une offre « Lynx » (à prévoir pendant cinq ans). • 400 € / an pour l'impression de 1 000 guides touristiques « spécial Lynx ». (Associations de protection de la nature donc WWF France, collectivités territoriales, DREAL, parcs animaliers, régions, etc.)

Action n° 15	Action 15. Initier et renforcer la mise en place d'actions d'information, de sensibilisation et d'éducation sur le Lynx et les enjeux de sa conservation auprès de différents publics					Priorité	
						1	2
Objectif opérationnel visé	Favoriser l'acceptation sociale du Lynx et sa valorisation						
Domaine	Connaissance/veille écologique	Protection/gestion conservatoire			Communication/sensibilisation/animation		
Aire géographique	Massifs des Vosges (cf. PLMV), du Jura et nord du massif alpin, fronts de colonisation						
Calendrier	2019	2020	2021	2022	2023	2024	
Contexte	<p>Le Lynx reste relativement peu connu et peu médiatisé en France, notamment par rapport aux deux autres grands carnivores du territoire. En plus d'une communication adaptée avec les aménageurs, les décideurs, les gestionnaires, les automobilistes (action 4), les pratiquants d'activités de plein air (action 10), les éleveurs (action 11) et les chasseurs (action 12), la communication envers le grand public et les scolaires est primordiale pour mieux faire connaître le Lynx et sensibiliser aux menaces qui pèsent sur lui. Elle est également nécessaire pour continuer à développer un mouvement de conservation fort pour l'espèce. À l'heure actuelle en France, plusieurs projets de communication existent déjà sur le Lynx, notamment dans les massifs vosgien et jurassien, mais ces projets bénéficieraient à être soutenus et développés, voire étendus géographiquement. Le but de cette action du PNCL est donc de soutenir les programmes de communication existants, d'en augmenter l'emprise géographique et de développer de nouveaux programmes et supports de communication pour toucher divers publics.</p>						
Objectifs de l'action	<ul style="list-style-type: none"> • À long terme : améliorer l'acceptation sociale du Lynx pour que celle-ci ait un impact positif sur sa démographie et notamment sur le nombre d'individus présents en France. • À moyen terme : améliorer la connaissance de différents publics sur le Lynx et les menaces qui pèsent sur lui. • Dans le cadre du plan : avoir renforcé et initié plusieurs projets de sensibilisation/éducation/information au niveau des massifs vosgien et jurassien et dans le nord du massif alpin. 						
Opérations	<ul style="list-style-type: none"> • Faire connaître la présence du Lynx en France et les enjeux de sa conservation (ne pas parler seulement aux « convertis »). • Recenser et augmenter l'emprise géographique des projets de communication existants, notamment les projets envers les scolaires (ex : projet Œil de Lynx de l'association Les Piverts dans le massif des Vosges). • Étendre aux trois massifs de présence la « journée du Lynx » mise en place par l'association Les Piverts et la coordonner avec les autres pays européens proposant une « journée du Lynx ». • Mettre en place et développer un programme « Parole de Lynx » à l'instar de ce 						

	que fait FERUS avec « Parole d'ours » et « Parole de loup ».
Opérations	<ul style="list-style-type: none"> • Créer de nouveaux supports de communication et de sensibilisation pour toucher divers publics (ex : les élus, les étudiants) sur le long terme (sur l'écologie du Lynx, son rôle dans l'écosystème, ses besoins, ses interactions avec les activités humaines, les actions mises en place pour sa conservation, etc.) par exemple en soutenant l'initiative de Festival « Vous avez dit prédateurs ? » du Pôle Grands Prédateurs. • Concevoir et diffuser un outils spécifique Lynx, neutre et objectif sur la problématique de cohabitation pour les scolaires, à l'instar de la malle pédagogique loup « Animalle Loup », en associant l'éducation nationale pour le développement du contenu éducatif. • Mettre en place des formations sur l'écologie du Lynx pour différents publics en fonction des besoins (les étudiants, les journalistes, etc.). • Impliquer les professionnels de la forêt, les journalistes écrivains pour la nature et l'écologie (JNE), les naturalistes, les cinéastes, les artistes, les photographes animaliers, etc. pour faire connaître le Lynx et les menaces qui pèsent sur lui.
Indicateurs de suivi et d'évaluation	Nombre d'articles, de rapports, de réunions, de formations, de films, de livres, de colloques/conférences créés sur le Lynx et nombre de personnes sensibilisées, rapport écrit recensant les projets de communication existants, mise en place d'une « journée du Lynx » au niveau national, en phase avec les autres pays européens, programme « Parole de Lynx » mis en place dans les massifs du Jura et des Vosges, nombre de nouveaux supports de communication créés, malle pédagogique Lynx créée, nombre d'artistes/JNE sensibilisés et mobilisés pour le Lynx.
Liens avec d'autres actions	Actions 7, 10, 11, 13, 14, 16 du PNCL ; actions 4, 5, 9, 15, 17 du PLMV.
Références	[188, 200, 201, 232] ; www.parc-vosges-nord.fr/article/France-de-lynx ; http://lespiverts.org/evenements/journee-du-lynx/
Pilote(s) de l'action	Associations de protection de la nature (Les Piverts, FERUS, FNE, etc.), parcs naturels régionaux, SFEPM/WWF France
Partenaires potentiels	Artistes indépendants, Centre Athénas, Citadelle de Besançon, CPIE, CROC, l'Éducation nationale, JNE, maisons de la Nature, ONF, parcs zoologiques, réserves naturelles, SFEPM/WWF France, Syndicat national des accompagnateurs en montagne, etc.
Coût estimé en € (partenaires financiers potentiels)	<ul style="list-style-type: none"> • 8 000 € / malle pédagogique avec le coût de la formation à son utilisation (en prévoir une par massif de présence). • Développement du projet Œil de Lynx sur cinq ans. • 25 000 € / an pour développer le programme Parole de Lynx au sein des massifs des Vosges et du Jura (le prévoir sur cinq ans). • 15 000 € / an pour soutenir et développer le festival « Vous avez dit prédateurs ? » à Lons-le-Saunier dans le Jura. • Coût de mise en place d'une « journée du Lynx » au niveau national, coordonnée avec les autres pays européens (le prévoir sur cinq ans).

- 400 € / jour de formation (en prévoir quatre par an par massif pendant cinq ans)
- 3 000 € / an d'outils pédagogiques (figurines, visuels plastifiés, etc.) à utiliser pendant les journées de formation notamment.

(DREAL, commissariats de massifs, conseils départementaux, financements privés, régions, WWF France, etc.)

Action n° 16	Action 16. Étudier la perception et l'acceptation du Lynx ainsi que l'impact des actions de communication sur leur évolution					Priorité		
						1	2	3
Objectif opérationnel visé	Favoriser l'acceptation sociale du Lynx et sa valorisation							
Domaine	Connaissance/veille écologique		Protection/gestion conservatoire		Communication/sensibilisation/animation			
Aire géographique	Massifs des Vosges (cf. PLMV), du Jura et nord du massif alpin, fronts de colonisation							
Calendrier	2019	2020	2021	2022	2023	2024		
Contexte	<p>L'étude des relations entre l'homme, les territoires et la nature dans le domaine de la conservation est cruciale pour pouvoir mieux appréhender les aspects socio-culturels, psychologiques et économiques de la coexistence avec une espèce. Dans cette perspective, les sciences humaines et sociales telle que l'ethnologie apportent une lumière complémentaire et nécessaire aux études à composantes purement écologiques. En France, peu d'enquêtes et d'études en sciences humaines et sociales ont été conduites sur le Lynx. Celles qui ont été menées sont pour la plupart anciennes et ont surtout concerné le massif des Vosges. De même, les sondages à grande échelle sont rares. À titre d'exemple, un sondage réalisé en 2004 par le GEPMA et Alsace Nature a montré que 79 % du public interrogé était favorable au retour du Lynx dans le massif des Vosges. Cependant, bien que le soutien du public soit une condition nécessaire à la conservation d'une espèce, elle n'est pas suffisante et l'histoire des réintroductions de Lynx dans le massif des Vosges en est un bon exemple. La prise en compte d'autres types d'acteurs (éleveurs, chasseurs, forestiers, professionnels du tourisme, etc.) à travers des enquêtes plus approfondies est primordiale pour mieux comprendre la perception et l'acceptation de divers acteurs envers le Lynx. En parallèle, l'impact des actions de communication ayant pour but la conservation du Lynx doit être quantifié, par exemple en suivant l'évolution des perceptions des acteurs envers le Lynx au cours du temps. Au besoin, les actions de communication peuvent ainsi être rectifiées pour être le plus efficace possible dans la durée. Cette action du PNCL vise donc à étudier la perception et l'acceptation du Lynx ainsi que l'impact des actions de communication sur leur évolution. Cela se fera à travers le soutien aux projets en cours et la promotion de nouvelles études au sein des trois massifs de présence actuelle du Lynx, ainsi que sur les éventuels fronts de colonisation.</p>							
Objectifs de l'action	<ul style="list-style-type: none"> • À long terme : améliorer la perception et l'acceptation du Lynx par tout type de public sur toute son aire de présence permanente. • À moyen terme : accroître l'impact positif des actions de communication sur l'acceptation du Lynx. 							

	<ul style="list-style-type: none"> • Dans le cadre du plan : avoir amélioré notre connaissance des aspects socio-culturels et psychologiques de la coexistence avec le Lynx, notamment au niveau du massif jurassien.
Opérations	<ul style="list-style-type: none"> • Recenser et synthétiser les études existantes sur la perception et l'acceptation du Lynx en France et en Europe et s'inspirer de leurs conclusions pour les actions à mener dans le cadre du PNCL. • Continuer à étudier la perception et l'acceptation du Lynx (dimensions culturelle, sociale, psychologique, économique, etc.) par les différents groupes socio-professionnels (chasseurs, éleveurs, naturalistes, professionnels du tourisme etc.) et les facteurs les influençant au sein de chaque massif. • Étudier les impacts des diverses actions de communication sur l'évolution de la perception et de l'acceptation du Lynx sur les court, moyen et long termes, en fonction des massifs et des catégories d'acteurs. • S'assurer d'un retour des résultats de ces études vers les programmes de communication et de sensibilisation pour permettre une meilleure compréhension des acteurs et des raisons de toute perception négative, pour assurer une conservation efficace du Lynx.
Indicateurs de suivi et d'évaluation	État des lieux de la littérature sur la perception et l'acceptation du Lynx mené à bien, nombre d'études conduites et nombres de personnes interrogées, rapports produits et vulgarisation des résultats effectuée notamment envers les programmes de communication et de sensibilisation en cours et en construction, prise en compte des résultats de ces études dans les stratégies de conservation du Lynx, production d'articles scientifiques et de vulgarisation.
Liens avec d'autres actions	Actions 7, 10, 11, 13, 15 du PNCL ; actions 4, 5, 14 du PLMV.
Références	[172–174, 177, 179, 186, 188, 194, 197, 200]
Pilote(s) de l'action	Laboratoire SAGE de l'Université de Strasbourg, CEFE-CNRS de Montpellier
Partenaires potentiels	CROC, Luchs-Projekt Pfälzerwald/Vosges du Nord, Observatoire Hommes-Milieus (OHM) Pays de Bitche, parcs naturels régionaux, SFPEM, société civile, etc.
Coût estimé en € (partenaires financiers potentiels)	<ul style="list-style-type: none"> • Un(e) étudiant(e) en thèse de doctorat. • Un post-doc sur 2 ans. • 15 000 € pour l'envoi de questionnaires quantitatifs et les enquêtes qualitatives de terrain. <p>(Bourse postdoctorale, DREAL, financement européen type LIFE, laboratoire d'accueil du thésard, etc.)</p>

Action n° 17	Action 17. Améliorer le suivi régulier des populations et tenir à jour la cartographie de l'aire de répartition du Lynx					Priorité	
						1	2
Objectif opérationnel visé	Poursuivre et améliorer le suivi de l'espèce et mener des actions d'études et de recherche pour améliorer la conservation du Lynx						
Domaine	Connaissance/veille écologique	Protection/gestion conservatoire			Communication/sensibilisation/animation		
Aire géographique	Massifs des Vosges (cf. PLMV), du Jura et nord du massif alpin, fronts de colonisation dont sud du massif des Alpes et Massif Central, jonctions transfrontalières						
Calendrier	2019	2020	2021	2022	2023	2024	
Contexte	<p>De par ses mœurs discrètes, ses densités relativement faibles et certaines menaces cryptiques qui pèsent sur lui, le Lynx nécessite un suivi précis et constant pour pouvoir détecter tout changement de tendance au sein de ses populations. L'absence de suivis homogènes, intensifs et coordonnés ne permet pas à l'heure actuelle d'estimer l'évolution des effectifs de manière satisfaisante et suffisamment réactive. Cela peut avoir de graves conséquences, à l'image de ce qu'il s'est passé dans le massif des Vosges où l'aire de présence du Lynx n'a cessé de diminuer depuis 2006, mais cette diminution n'a été officiellement remarquée que trop tard. Au sein du massif alpin, le Lynx semble toujours en cours d'installation mais l'aire de présence évolue très lentement et reste difficile à estimer en l'absence d'un effort de prospection suffisant sur le massif. Cette action du PNCL vise donc à améliorer le suivi régulier des populations de lynx tout en les adaptant aux différents contextes locaux. Elle vise également à accroître l'effort de prospection au niveau des zones pauvres en données comme les fronts de colonisation et certains massifs (Massif Central, Alpes) pour pouvoir tenir à jour de manière précise la cartographie de l'aire de répartition du Lynx en France.</p>						
Objectifs de l'action	<ul style="list-style-type: none"> • À long terme : effectuer un suivi du Lynx intensif, régulier, homogène et coordonné entre massifs incluant les fronts de colonisation et les zones aujourd'hui qualifiées de « présence occasionnelle ». • À moyen terme : augmenter l'effort de prospection au niveau des zones pauvres en données. • Dans le cadre du plan : avoir identifié et mis en œuvre les suivis prioritaires à cibler/renforcer pour le Lynx. 						

<p>Opérations</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Mobiliser les différentes sources de données pour la recherche scientifiques en encourageant des conventions en partenariat avec les structures dépositaires de ces données. • Développer et harmoniser les méthodes de suivi du Lynx aux niveaux régional, national et transfrontalier en prenant en compte le contexte local. • Assurer et structurer l'organisation d'un suivi régulier et renforcé des fronts de colonisation de l'espèce (notamment sud du massif des Alpes et Massif Central). • Identifier les suivis prioritaires à cibler, les calibrer pour le Lynx et mutualiser les moyens humains, matériels et techniques pour parvenir à les mettre en œuvre. • Mettre en place un suivi standardisé et simultané régulier sur toute la zone de présence du Lynx pour en dégager des tendances claires et des données démographiques (qui peut participer, comment ?). • S'appuyer sur les cartes du Réseau Loup Lynx, les données de terrain, le piégeage photographique, etc. pour étudier les relations Loup/Lynx.
<p>Indicateurs de suivi et d'évaluation</p>	<p>Nombre de conventions de partenariat pour la recherche scientifique, prospection renforcée au sein des fronts de colonisation du Lynx, suivis prioritaires identifiés, méthodes de suivi de l'espèce développées, harmonisées et diffusées à tous les partenaires, étude sur les relations loup/lynx engagée (recrutement d'un post-doc par exemple).</p>
<p>Liens avec d'autres actions</p>	<p>Actions 21 du PNCL ; actions 10, 12 du PLMV.</p>
<p>Références</p>	<p>[50] ; www.oncfs.gouv.fr/Bulletin-d-information-du-Reseau-Lynx-ru131/Le-bulletin-du-Reseau-Lynx-ar192 ; www.observatoire-carnivores-sauvages.fr ; www.croc-asso.org/croc/Rapports_et_publications.html ; www.rnn-hautechainedujura.fr/lynx-sur-la-haute-chaine-du-jura</p>
<p>Pilote(s) de l'action</p>	<p>OCS, Réseau Loup-Lynx, Réserve naturelle nationale de la Haute Chaîne du Jura, Réserve naturelle des Hauts de Chartreuse</p>
<p>Partenaires potentiels</p>	<p>CEFE-CNRS, Centre Athéna, CROC, fédérations des chasseurs, FNE, FRAPNA, LPO Auvergne-Rhône-Alpes, OCS, ONCFS-UPAD, ONF, parcs nationaux, parcs naturels régionaux, peloton de haute montagne de la gendarmerie, réseau de bénévoles des associations de protection de la nature, réserves naturelles, SFEPM, etc.</p>
<p>Coût estimé en € (partenaires financiers potentiels)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Un ETP chargé du Lynx au niveau national à l'OFB (partage de son temps avec d'autres actions « Lynx »). • Coût de 40 pièges photographiques prêts à l'emploi avec caissons antichoc et antivol, chaînes et cadenas pour suivre les fronts de colonisation du Lynx : 12 000 €. • Un post-doc sur deux ans pour étudier les relations Loup/Lynx. (DREAL, laboratoire d'accueil du post-doc, OFB, parcs naturels régionaux, etc.)

Action n° 18	Action 18. Étudier et mieux exploiter les dépouilles de lynx en améliorant l'accessibilité aux données, l'uniformisation des protocoles, l'interopérabilité des systèmes et la valorisation des résultats					Priorité	
						1	2
Objectif opérationnel visé	Poursuivre et améliorer le suivi de l'espèce et mener des actions d'études et de recherche pour améliorer la conservation du Lynx						
Domaine	Connaissance/veille écologique		Protection/gestion conservatoire		Communication/sensibilisation/animation		
Aire géographique	Partout où des dépouilles de lynx sont retrouvées						
Calendrier	2019	2020	2021	2022	2023	2024	
Contexte	<p>Les lynx retrouvés morts en France sont normalement collectés par l'ONCFS et des échantillons sont prélevés lorsque l'état de l'animal le permet. Cependant, le stockage des échantillons et celui des dépouilles entières pose un problème par manque de place et/ou car aucune utilisation de ces spécimens n'était jusqu'à présent prévue, par manque de personnel pour répertorier et ranger les échantillons, ainsi que pour maintenir à jour la base de données correspondante. En outre, un manque d'information et de communication entre les structures qui stockent les dépouilles/possèdent des échantillons et celles qui en ont l'utilité (recherche scientifique) est un frein à leur utilisation pour améliorer la connaissance du Lynx et des menaces qui pèsent sur lui. Les protocoles actuels ne comprennent pas toujours tout l'échantillonnage et toutes les analyses nécessaires pour répondre aux questions scientifiques d'actualité, nécessitant de les compléter et de les harmoniser, y compris avec les protocoles des pays voisins et de les diffuser aux laboratoires départementaux d'analyses vétérinaires. C'est le but de cette action, qui permettra d'améliorer le suivi scientifique et technique général du lynx et d'acquérir des connaissances supplémentaires sur les menaces auxquelles il est confronté.</p>						
Objectifs de l'action	<ul style="list-style-type: none"> • À long terme : utiliser les connaissances acquises à partir de l'étude des dépouilles de lynx pour avoir un impact positif sur sa démographie. • À moyen terme : améliorer les connaissances sur le Lynx et les menaces auxquelles il est confronté. • Dans le cadre du plan : avoir amélioré l'accessibilité aux données, l'uniformisation des protocoles et l'interopérabilité des systèmes concernant l'utilisation des dépouilles de lynx pour la recherche scientifique. 						

<p>Opérations</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Favoriser l'accessibilité aux données (échantillons, dépouilles entières, etc.) à des fins de recherche scientifique et s'assurer d'une obtention rapide des autorisations nécessaires pour mener à bien ces recherches. • S'assurer de l'uniformisation des protocoles d'échantillonnage liés aux dépouilles de lynx (liste d'examens y compris radiologiques pour déterminer la présence éventuelle de grenailles de plomb dans les animaux, échantillons demandés en plus de ceux déjà récoltés), en collaboration avec SAGIR, les laboratoires départementaux d'analyses vétérinaires (LDAV) et ce qui est fait en Suisse par le KORA et le FIWI de l'Université de Berne. Les compléter au besoin. • Conduire les examens et l'échantillonnage supplémentaires nécessaires sur les dépouilles de lynx pour répondre aux questions de recherche en cours. • Diminuer les délais d'autopsies par les laboratoires départementaux d'analyses, notamment pour les femelles, car cela peut constituer un obstacle à la recherche d'éventuels jeunes. • Assurer la bancarisation post-autopsie des dépouilles de lynx transmis aux réseaux existants dans une chambre réfrigérée, en favorisant des partenariats (avec le Centre Athénas par exemple), pour permettre des études rétrospectives de différentes nature (éco-toxicologique, génétique, etc.) en réalisant <i>a posteriori</i> des analyses qui n'ont pas été prévues dans un premier temps. • Valoriser les résultats des études portant sur les dépouilles de lynx.
<p>Indicateurs de suivi et d'évaluation</p>	<p>Protocoles d'échantillonnage complétés, harmonisés et diffusés aux LDAV, délais d'autopsies diminués pour les femelles lynx, nombre de conventions mises en place et d'autorisations obtenues pour la recherche scientifique, stockage des dépouilles de lynx réorganisé et partenariat(s) mis en place.</p>
<p>Liens avec d'autres actions</p>	<p>Actions 20, 21 du PNCL ; action 10 du PLMV.</p>
<p>Références</p>	<p>www.oncfs.gouv.fr/Reseau-SAGIR-ru105/Protocole-SAGIR-ar1211 ; www.oncfs.gouv.fr/IMG/ONCFS%20Guide%20ITD%20SAGIR%20.pdf</p>
<p>Pilote(s) de l'action</p>	<p>Laboratoire chrono-environnement de l'Université de Franche-Comté, Réseau SAGIR-ONCFS, Centre Athénas</p>
<p>Partenaires potentiels</p>	<p>CROC, FIWI de l'Université de Berne, KORA, laboratoires départementaux d'analyses vétérinaires, OFB, etc.</p>
<p>Coût estimé en € (partenaires financiers potentiels)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Un ETP chargé du Lynx au niveau national à l'OFB (partage de son temps avec d'autres actions « Lynx »). • 60 € / autopsie (Centre Athénas) (en prévoir 10 par an). • 30 € / radio (cliché numérique) de dépouille de lynx (Centre Athénas) (en prévoir 10 par an). • 500 € / an pour la recherche de pathologies (Centre Athénas). <p>(Donateurs privés, DREAL, fonds de recherche attribués au laboratoire chrono-environnement de l'Université de Franche-Comté, Réseau SAGIR-ONCFS, etc.)</p>

Action n° 19	Action 19. Étudier le régime alimentaire du Lynx sur le long terme					Priorité	
						1	2
Objectif opérationnel visé	Poursuivre et améliorer le suivi de l'espèce et mener des actions d'études et de recherche pour améliorer la conservation du Lynx						
Domaine	Connaissance/veille écologique		Protection/gestion conservatoire		Communication/sensibilisation/animation		
Aire géographique	Massifs des Vosges (cf. PLMV), du Jura et nord du massif alpin, fronts de colonisation et jonctions transfrontalières						
Calendrier	2019	2020	2021	2022	2023	2024	
Contexte	<p>Le Lynx est un mammifère carnivore strict. L'étude de son régime alimentaire est importante pour mieux appréhender l'impact potentiel qu'il peut avoir sur les populations d'ongulés sauvages et domestiques et sur sa capacité à réguler les populations d'autres espèces comme le renard roux. Certains chasseurs français ont fait part de leur inquiétude concernant l'impact du Lynx sur les densités de chevreuils et de chamois. Une étude en cours dans la forêt du Palatinat s'intéresse aux impacts du Lynx sur les populations de chevreuils dont il se nourrit principalement (suivi avant et après réintroduction de Lynx). Pour l'instant, l'étude montre qu'il ne semble pas y avoir d'impact de la présence du Lynx sur les densités ni sur les comportements des chevreuils. De nombreuses études sur le régime alimentaire du Lynx ont été publiées, provenant de divers pays d'Europe dont l'Allemagne et la Suisse, mais aucune étude robuste n'a été menée en France. De nombreuses études ne se sont par ailleurs appuyées que sur la recherche de carcasses grâce au suivi de Lynx équipés de collier GPS. Or, cette technique est connue pour être biaisée envers les grosses proies. Le but de cette action est donc d'étudier le régime alimentaire du Lynx en France sur le long terme, avec des techniques permettant de détecter et d'estimer les restes de tout type de proie, y compris les plus petites. Elle vise également à mettre en avant d'éventuelles variations spatiales (différences inter- et intra-massifs), temporelles (variations saisonnières) et individuelles (sexe des individus) du régime alimentaire du Lynx, voire de nous apporter des renseignements cruciaux sur les voies d'exposition des individus à certains perturbateurs (voir action n°20).</p>						
Objectifs de l'action	<ul style="list-style-type: none"> • À long terme : utiliser les connaissances acquises pour améliorer la conservation du Lynx en réajustant la perception de certains acteurs sur les impacts du Lynx sur les populations de proies (communication des résultats avec les chasseurs et les éleveurs notamment). • À moyen terme : connaître le régime alimentaire du Lynx en France et ses voies d'exposition à d'éventuels perturbateurs. • Dans le cadre du plan : avoir mis en place un réseau et un protocole fonctionnels de collecte de fèces au sein des trois massifs de présence permanente du Lynx. 						

<p>Opérations</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Favoriser l'accessibilité aux données (obtention de permis, réseau de collecte de crottes, etc.) • Utiliser des méthodes de recherche permettant la détection et l'estimation quantitative de tout type de proie (ongulés, petits mammifères, rongeurs, etc.) comme l'analyse des macrorestes dans les fèces, le metabarcoding, l'analyse des isotopes dans les poils, les échantillons étant collectés <i>in natura</i> par un réseau de naturalistes connaissant bien l'espèce. • Valoriser les résultats, par exemple en les mettant en relation avec des données de disponibilité et de dynamique de populations de proies (calcul d'indices de préférence grâce à des pièges photographiques agencés pour détecter spécifiquement les proies, transects, CMR, tableaux de chasse, etc.), ou en les comparant par zones géographiques (différences inter et intra-massifs), en fonction des saisons et du sexe des individus (grâce au metabarcoding). • Mettre en relation les résultats des analyses du régime alimentaire du Lynx avec les voies d'exposition possible du Lynx à certains perturbateurs (en lien avec l'action 16).
<p>Indicateurs de suivi et d'évaluation</p>	<p>Nombre de fèces récoltées et analysées, nombre d'articles scientifiques, de rapports et d'articles de vulgarisation publiés, nombre de personnes participant au réseau de collecte, comparaison du régime alimentaire établie entre massifs et avec les pays européens.</p>
<p>Liens avec d'autres actions</p>	<p>Actions 18, 20, 21 du PNCL ; action 10 du PLMV.</p>
<p>Références</p>	<p>[35, 57, 303, 73, 74, 79, 147, 148, 299, 300–302]</p>
<p>Pilote(s) de l'action</p>	<p>Laboratoire chrono-environnement de l'Université de Franche-Comté (CNRS), SFPEM</p>
<p>Partenaires potentiels</p>	<p>Centre Athénas, CROC, OCS, Parc animalier La Garenne, parc naturels régionaux, Pôle Grands Prédateurs, Réserve naturelle nationale de la Haute Chaîne du Jura, Réserve naturelle nationale des Hauts de Chartreuse, Vetagro'Sup Lyon (USC INRA, équipe « Rongeurs sauvages – risques sanitaires et gestion des populations), etc.</p>
<p>Coût estimé en € (partenaires financiers potentiels)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Analyse des macrorestes dans les fèces : 750 € / 50 échantillons par an pendant cinq ans. • Analyse des fèces par metabarcoding : 2 500 € / 50 échantillons par an pendant cinq ans. • Frais kilométriques pour le réseau de collecte de fèces/poils : 1 800 € pour 5 ans. (DREAL, Laboratoire chrono-environnement de l'Université de Franche-Comté, Parc animalier de la Garenne, Réserve naturelle nationale de la Haute-Chaîne du Jura, WWF France, Zone atelier arc jurassien, etc.)

Action n° 20	Action 20. Mettre en place des études génétiques, éco-toxicologiques et éco-pathologiques sur le Lynx					Priorité	
						1	2
Objectif opérationnel visé	Poursuivre et améliorer le suivi de l'espèce et mener des actions d'études et de recherche pour améliorer la conservation du Lynx						
Domaine	Connaissance/veille écologique		Protection/gestion conservatoire		Communication/sensibilisation/animation		
Aire géographique	Massifs des Vosges (cf. PLMV), du Jura et nord du massif alpin, fronts de colonisation et jonctions transfrontalières						
Calendrier	2019	2020	2021	2022	2023	2024	
Contexte	<p>En France, le Lynx est considéré comme « en danger » sur la liste rouge de l'UICN. Associée à une mortalité relativement élevée (collisions, destructions illégales), la taille réduite des populations et leur isolement rendent fragile le maintien à long terme d'une population viable de lynx en France, notamment pour des raisons d'appauvrissement génétique. Les populations jurassienne et alpine sont issues d'une vingtaine d'individus uniquement et sont relativement isolées, même si quelques échanges ont parfois lieu entre massifs. La situation du noyau vosgien est critique. Dans le nord-ouest des Alpes, des problèmes de consanguinité ont déjà été mis en évidence et plusieurs cas de malformations congénitales chez des individus sauvages du massif jurassien ont également été rapportés, pouvant être dus à une diversité génétique appauvrie. En outre, l'état de santé des individus n'a jamais été évalué en France, alors que leur exposition à différents contaminants chimiques et/ou biologiques pourrait représenter une menace supplémentaire à la conservation de l'espèce. En effet, en Suisse, pour 18 % des dépouilles de lynx retrouvés et analysés, le rôle d'une maladie infectieuse de type parasitaire, bactériologique ou virale ne pouvait être exclu. Ces maladies sont une cause de mortalité cryptique qui peut facilement être sous-estimée, s'additionner aux autres causes de mortalité et avoir un impact important sur les petites populations françaises. Par ailleurs, les risques éco-toxicologiques mis en évidence chez d'autres espèces de félins dans le monde, comme le Lynx roux ou le Caracal, n'ont jamais été étudiés chez le Lynx boréal en France.</p> <p>Cette action vise donc dans un premier temps à mesurer l'exposition actuelle du Lynx en France à différents perturbateurs agissant au niveau individuel et populationnel (pollution environnementale, maladies infectieuses, dérive génétique, etc.) et qui sont susceptibles d'entraîner des modifications de la dynamique et de la viabilité de ses populations. Dans un second temps, cette action vise à adresser de façon efficace les menaces mises en avant par ces études (besoin de renforcement de population si la diversité génétique est très faible, suppression des sources de toxicité s'il y en a, etc.) par le biais de la constitution d'un groupe de travail multi-acteurs.</p>						

<p>Objectifs de l'action</p>	<ul style="list-style-type: none"> • À long terme : adresser de façon efficace les menaces mises en avant par ces études, pour améliorer la conservation du Lynx. • À moyen terme : communiquer sur les premiers résultats et mettre en place un groupe de travail multi-acteurs pour discuter de la meilleure façon de répondre aux menaces identifiées. • Dans le cadre du plan : avoir lancé les études génétiques, éco-toxicologiques et éco-pathologiques et mis en place le réseau de collecte d'échantillons associé.
<p>Description</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Mesurer la structure génétique des populations de lynx par un génotypage réalisé sur des échantillons de fèces, de poils, de tissus prélevés en nature, sur des animaux transférés au Centre Athénas ou sur des dépouilles récoltées pour autopsie par les réseaux existants. Ces mesures permettront de quantifier le degré de polymorphisme génétique des différentes populations (identification des risques de goulot d'étranglement et de dérive génétique) et de mesurer le degré d'apparentement des individus entre populations pour quantifier leur degré d'isolement. Une collaboration avec la Suisse et l'Allemagne est envisagée. • Utiliser les mêmes marqueurs génétiques et laboratoires d'analyses pour pouvoir comparer les résultats des analyses génétiques entre études et collaborer avec d'autres pays/groupes de recherche, notamment dans le cadre d'EUROLYNX. • Doser des contaminants chimiques (éléments métalliques toxiques, pesticides, notamment rodenticides anticoagulants) et réaliser des dosages d'éléments essentiels (calcium, fer, magnésium, etc.) dans des tissus (sang, foie, rein, cerveau, etc.) prélevés sur des individus transférés en centre de soins ou des dépouilles récoltées par les réseaux existants pour rechercher des causes éventuelles pouvant affecter leur état de santé. • Mettre en place et coordonner un suivi sanitaire de pathogènes susceptibles d'impacter la santé des individus (virus d'immunodéficience féline, leucose féline, coryza, typhus du chat, gale sarcoptique, etc.) dans des fèces ou des tissus. • Mettre en place une banque d'échantillons et une base de données correspondante des différents tissus et fèces prélevés pour cette action au Laboratoire chrono-environnement de l'Université Franche-Comté. Rendre visible à la communauté scientifique internationale les métadonnées des échantillons sur la plateforme dat@OSU gérée par l'Observatoire des sciences de l'univers terre homme environnement temps astronomie (OSU THETA). • Compléter, harmoniser et diffuser les protocoles dans le cadre du suivi sanitaire et éco-toxicologique du Lynx. • Collecter de manière systématique des métadonnées associées aux individus (lieu, date, facteurs environnementaux, etc.). • Mettre en place un groupe de réflexion et de discussion multi-acteurs sur les solutions à apporter aux problèmes soulevés en lien avec les résultats des études génétique, éco-toxicologique et sanitaire menées (prévention, détection, réduction et compensation de tout déclin potentiel du Lynx).
<p>Indicateurs de suivi et d'évaluation</p>	<p>Études génétique, éco-toxicologique et suivi sanitaire lancés et centralisés, nombre d'échanges avec les pays transfrontaliers, protocoles complétés et diffusés, groupe de réflexion multipartenaire mis en place dès l'obtention des premiers résultats, nombre de rapports/articles scientifiques/articles de vulgarisation publiés.</p>

Liens avec d'autres actions	Actions 4, 18, 19 du PNCL ; action 10 du PLMV.
Références	[234–236, 304–312]
Pilote(s) de l'action	Laboratoire chrono-environnement de l'Université de Franche-Comté (CNRS), SFPEM
Partenaires potentiels	Centre Athénas, CROC, laboratoires départementaux d'analyses vétérinaires, OCS, Parc animalier La Garenne, parcs naturels régionaux, Pôle Grands Prédateurs, Réseau SAGIR-ONCFS, Réserve naturelle nationale de la Haute Chaîne du Jura, Réserve naturelle nationale des Hauts de Chartreuse, Vetagro'Sup Lyon (UsC INRA, équipe « Rongeurs sauvages – risques sanitaires et gestion des populations), etc.
Coût estimé en € (partenaires financiers potentiels)	<ul style="list-style-type: none"> • Génétique : 1 100 € / lot de 20 échantillons par an pendant cinq ans. • Eco-toxicologie et éléments essentiels : 1 600 € / lot de 20 échantillons (dosage d'anticoagulants et de métaux) par an pendant cinq ans. • Sonde pour le dosage multi-résidus dans les poils de cinq individus : 1 500 €. • 30 € / radio (cliché numérique) de lynx vivants apportés au Centre Athénas pour soins (en prévoir 10 par an pendant cinq ans). • Frais d'envoi des échantillons aux laboratoires prestataires ou partenaires : 250 € / an pendant cinq ans. • Frais de publication d'articles scientifiques : 250 € / an pendant cinq ans. • Le coût du suivi sanitaire de pathogènes ne peut pas être estimé pour l'instant car il est dépendant des méthodes employées et des pathogènes recherchés, ce qui n'a pas encore été défini. • Réunion et animation du groupe de réflexion/discussion : 800 € / réunion / an pendant cinq ans. <p>(DREAL, Laboratoire chrono-environnement de l'Université de Franche-Comté, Parc animalier de la Garenne, Réserve naturelle nationale de la Haute-Chaîne du Jura, WWF France, Zone atelier arc jurassien, etc.)</p>

Action n° 21	Action 21. Renforcer la coopération entre structures aux niveaux régional et transfrontalier pour améliorer les suivis, leur coût, mutualiser les connaissances et mieux répartir la charge de travail					Priorité	
						1	2
Objectif opérationnel visé	Poursuivre et améliorer le suivi de l'espèce et mener des actions d'études et de recherche pour améliorer la conservation du Lynx						
Domaine	Connaissance/veille écologique	Protection/gestion conservatoire			Communication/sensibilisation/animation		
Aire géographique	Massifs des Vosges (cf. PLMV), du Jura et nord du massif alpin, fronts de colonisation, pays transfrontaliers (Allemagne, Suisse), autres pays impliqués dans le suivi du Lynx						
Calendrier	2019	2020	2021	2022	2023	2024	
Contexte	<p>En France, outre le Réseau Loup Lynx coordonné par l'ONCFS, d'autres structures et individus participent au suivi des populations de lynx, parfois sans communiquer entre eux. Pourtant, le suivi du Lynx bénéficierait grandement d'une collaboration entre acteurs au niveau régional et national, pour améliorer les connaissances, répartir la charge de travail et mutualiser le personnel et le matériel disponibles, réduisant ainsi les coûts de suivis. De même, la coopération entre structures au niveau transfrontalier pourrait être améliorée, notamment avec la Suisse, permettant de mutualiser les connaissances et de mener des recherches au niveau méta-populationnel. Cette action du PNCL vise donc à fédérer les acteurs et coordonner les efforts de prospection des différentes structures. Elle vise également à améliorer la communication entre l'ONCFS et les membres du Réseau Loup Lynx qui collectent les données, entre structures aux niveaux régional et national et entre structures au niveau international.</p>						
Objectifs de l'action	<ul style="list-style-type: none"> • À long terme : mettre en place un réseau opérationnel aux niveaux local et transfrontalier qui contribuera clairement à la conservation de l'espèce. • À moyen terme : améliorer la communication entre les différentes structures, y compris des pays transfrontaliers et analyser les résultats des données centralisées. • Dans le cadre du plan : avoir identifié les acteurs participant au suivi du Lynx en France, le matériel disponible et les besoins et avoir clairement établi le rôle de chacun. Avoir fédéré les structures autour d'une base de données commune. 						
Opérations	<ul style="list-style-type: none"> • Animer et coordonner les structures pour mener à bien des suivis intensifs du Lynx par piégeage photographique notamment (mutualisation du matériel, sessions tournantes par massif, intensification de l'effort de suivi de manière temporaire sur les secteurs où peu de données existe, etc.). • Mettre en place une base de données automatisée sur le Lynx pour améliorer le partage et la remontée de l'information vers les collecteurs de données sur lequel s'appuie le Réseau Loup Lynx (fiches d'identité des différents lynx comme le fait l'Urban Caracal Project, massif dans lesquels ils ont été observés, nombre d'années pendant lesquelles un individu a été suivi, devenir de l'individu si 						

	<p>connu, etc.) en s'appuyant sur le Kora Monitoring Center.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pérenniser la publication annuelle du bulletin d'information du Réseau Loup Lynx pour diffuser régulièrement les données sur la population (tendances, aire de répartition, quantification des menaces, etc.). • Créer un site internet servant de référence en termes de recherche de l'information sur le Lynx, sur le modèle du site Loupfrance.fr (informations sur l'espèce, ressources bibliographiques, liens vers les initiatives/programmes sur le Lynx, partage de nouvelles, etc.). • Contribuer au programme européen EUROLYNX et héberger leur réunion annuelle d'ici 2024. • Renforcer la communication et le partage d'informations avec les autres pays européens qui abritent des populations de lynx et avec les structures européennes travaillant sur les grands carnivores (LCIE, UICN Cat Specialist Group, EUROLYNX, etc.). • Définir les interlocuteurs privilégiés avec les Suisses (KORA notamment) ainsi que leur rôle respectif pour assurer une communication claire et rapide sur différents sujets liés au Lynx (zones de capture transfrontalières, identités des animaux capturés, individus dispersants, etc.).
Indicateurs de suivi et d'évaluation	Emploi d'un animateur pour coordonner les structures sur le suivi du Lynx, base de données automatisée mise en place, bulletin d'information du Réseau Loup Lynx publié annuellement et de manière pérenne, mise en place d'un site internet Lynxfrance, nombre de projets français collaborant entre eux, nombre de projets français participant à EUROLYNX, nombre de communications, de réunions d'échanges et de rapports avec les pays et structures européens travaillant sur le Lynx, interlocuteurs français clairement définis et réactifs, nombre de réunions/communications avec la Suisse.
Liens avec d'autres actions	Actions 3, 4, 17 du PNCL ; actions 10, 12 du PLMV
Références	www.eurolynx.org ; www.loupfrance.fr ; www.koracenter.ch ; www.oncfs.gouv.fr/Bulletin-d-information-du-Reseau-Lynx-ru131/Le-bulletin-du-Reseau-Lynx-ar192 ; www.lcie.org/Large-carnivores/Eurasian-lynx ; www.catsg.org/index.php?id=99 ; www.kora.ch/index.php?id=117&L=2 ; www.urbanaracal.org/meet-the-cats
Pilote(s) de l'action	OFB, LPO Auvergne-Rhône-Alpes
Partenaires potentiels	Acteurs des pays limitrophes, associations départementales des chasseurs de grand gibier, associations de protection de la nature, centres régionaux de la propriété forestière, conservatoires d'espaces naturels, CROC, DDT, fédérations de chasseurs, OCS, ONF, etc.
Coût estimé en € (partenaires financiers potentiels)	<ul style="list-style-type: none"> • Un ETP chargé du Lynx au niveau national à l'OFB, notamment du bulletin d'information sur le Lynx (partage de son temps avec d'autres actions « Lynx »). • 10 000 € pour la création d'un site Lynxfrance.fr par l'ONCFS et hébergé par l'OFB.

- | | |
|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none">• 1 400 € / personne / an pour les frais de déplacements et de participations (en partie pris en charge par les événements) à la réunion annuelle du programme EUROLYNX (pour trois personnes pendant cinq ans).• 1 400 € / personne / an pour les frais de déplacements et de participation (en partie pris en charge par les événements) aux réunions européennes tenues sur le Lynx (réunion SCALP, Lynx expert conference, etc.) (en prévoir deux par an pour trois personnes pendant cinq ans).• Un programmeur informatique (CDD pour un an) pour créer la base de données automatisée sur le Lynx et une interface conviviale, la mettre en ligne, former l'ETP chargé du Lynx à l'OFB à son utilisation, etc.). <p>(Commissariats de massifs, DREAL, financement européen, OFB, etc.)</p> |
|--|---|

Action n° 22	Action 22. Animer la mise en œuvre du plan et coordonner les actions					
Objectif opérationnel visé	Mettre en œuvre et animer le plan					
Domaine	Coordination/animation					
Aire géographique	Tout le territoire d'action du plan					
Calendrier	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Contexte	<p>Le PNCL, commandité par le WWF France et piloté par la SFPEM, a débuté en juin 2018. La synthèse des connaissances et les rencontres avec différents acteurs sur le terrain ont permis d'identifier les besoins et enjeux de conservation du Lynx en France et d'établir une stratégie de conservation sur cinq ans visant à améliorer le statut de conservation du Lynx en France, en relation avec les populations transfrontalières. Les ateliers de travail dans les massifs jurassien et alpin ont par ailleurs permis de définir une liste d'actions dans le cadre d'une démarche concertée et partagée avec les acteurs des territoires. Pour le massif des Vosges, le PNCL collabore avec le PLMV qui est un plan régional d'actions pour ce massif. Les actions de ce plan régional (PLMV) pour le massif des Vosges sont celles qui seront prises en compte par le PNCL. La phase rédactionnelle du PNCL (synthèse des connaissances, besoins, enjeux et fiches actions) s'est conclue en juillet 2019.</p>					
Objectif de l'action	Il s'agit d'animer le réseau de partenaires techniques et financiers pour mettre en œuvre les actions définies au sein du PNCL, en s'assurant de respecter les besoins et enjeux de conservation identifiés pour le Lynx.					
Opérations	<ul style="list-style-type: none"> • Organiser et animer les réunions des instances de gouvernance du plan ainsi que des groupes de travail qui seront nécessaires à la bonne réalisation des actions dans le respect des besoins et enjeux de conservation identifiés. • Communiquer autour du plan, au niveau national et international, avant le lancement de la phase opérationnelle du plan, au fur et à mesure de l'avancement des actions et à la fin des cinq années du plan de restauration. • Effectuer une évaluation de l'avancement du plan à mi-parcours pour valider les actions entreprises, ou les réviser au besoin. • Maintenir une bonne communication avec les coordinateurs des autres programmes de conservation du Lynx, y compris des autres plans d'actions. 					
Indicateurs de suivi et d'évaluation	Rédaction de rapports d'activités annuels, nombre d'actions lancées, nombre d'actions réalisées, nombre de réunions avec le comité de pilotage, rédaction d'un rapport d'activités à mi-parcours.					
Liens avec d'autres actions	Toutes les actions du PNCL, ainsi qu'avec l'action 18 du PLMV.					

Pilote(s) de l'action	SFEPM et WWF France
Partenaires potentiels	Comité de pilotage du PNCL, comité de suivi au sein de la SFEPM, groupes de travail, partenaires techniques et financiers, pilotes des actions du PNCL.
Coût estimé en € (partenaires financiers potentiels)	<ul style="list-style-type: none"> • Un ETP pour la coordination et le suivi du PNCL • 5 000 € pour les déplacements du coordinateur et du comité de suivi de la SFEPM • 2 000 € pour les réunions avec le comité de pilotage et les groupes de travail

3. Durée (calendrier des actions)

Les actions du plan présenté ici s'inscrivent dans le cadre d'un plan de restauration, au sens de la note du 9 mai 2017 relative à la mise en œuvre des plans nationaux d'actions, qui s'étale généralement sur une durée de cinq ans, avec un bilan à mi-parcours qui évaluera les actions réalisées et l'avancement de celles qui sont en cours (Tableau 5).

Tableau 5 : Proposition de calendrier de réalisation des actions sur la durée du plan (5 ans), avec un découpage annuel.

Enjeu	Domaine	N° fiche action	Priorité	Titre de l'action	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Diminuer les causes de mortalité anthropique afin de favoriser l'accroissement local des populations	Protection/gestion conservatoire	1	2	Aménager les passages (auto)routiers et ferroviaires pour diminuer la mortalité par collisions du Lynx	X	X	X	X	X	X
		2	1	Lutter contre les perturbations intentionnelles et les destructions illégales de lynx	X	X	X	X	X	X
		3	3	Renforcer et former un réseau national d'alerte pour le sauvetage des lynx en détresse (blessés, orphelins) et organiser les actions et moyens de sauvetage et de suivi de ces lynx	X	X	X	X	X	X
Améliorer la connectivité écologique de l'habitat du Lynx pour accroître la quantité d'habitat disponible pour l'espèce	Connaissance/veille écologique	4	2	Améliorer les connaissances des corridors écologiques et des obstacles aux déplacements du Lynx	X	X	X	X	X	
	Protection/gestion conservatoire	5	1	Développer des opérations de préservation et de restauration de la connectivité de l'habitat entre massifs		X	X	X	X	X
		6	1	Faciliter le franchissement des ouvrages (ILT, canaux)	X	X	X	X	X	X

	Communication/ sensibilisation/animation	7	2	Communiquer avec différents publics sur les besoins du Lynx en termes de continuité de son habitat et les risques liés aux ILT		X	X	X	X	X
Améliorer la coexistence entre le Lynx et les activités humaines	Connaissance/veille écologique	8	3	Effectuer un état des lieux des méthodes efficaces contre la prédation du Lynx et améliorer l'efficacité des moyens de protection des troupeaux		X	X	X	X	X
	Protection/gestion conservatoire	9	1	Encourager et soutenir les éleveurs pour améliorer la coexistence avec le Lynx	X	X	X	X	X	X
		11	2	Sensibiliser les pratiquants de sports et d'activités de plein air à la présence du Lynx pour éviter les perturbations non-intentionnelles	X	X	X	X	X	
		12	1	Prendre en compte la présence du Lynx dans l'activité de chasse	X	X	X	X	X	X
	Communication/ sensibilisation/animation	10	2	Poursuivre la communication avec les éleveurs	X	X	X	X	X	X
		13	2	Favoriser les échanges avec les chasseurs	X	X	X	X	X	X
Favoriser l'acceptation sociale du Lynx et sa valorisation en informant le grand public et les acteurs locaux sur les enjeux de sa conservation	Communication/ sensibilisation/animation	14	2	Valoriser l'image du Lynx et sa préservation par le biais de productions et de services locaux		X	X	X	X	X
		15	1	Initier et renforcer la mise en place d'actions d'information, de sensibilisation et d'éducation sur le Lynx et les enjeux de sa conservation auprès de différents publics	X	X	X	X	X	X

	Connaissance/veille écologique	16	1	Étudier la perception et l'acceptation du Lynx ainsi que l'impact des actions de communication sur leur évolution		X	X	X	X	X
Poursuivre et améliorer le suivi de l'espèce et mener des actions d'études et de recherche pour améliorer la conservation du Lynx	Connaissance/veille écologique	17	1	Améliorer le suivi régulier des populations et tenir à jour la cartographie de l'aire de répartition du Lynx	X	X	X	X	X	X
		18	1	Étudier et mieux exploiter les dépouilles de Lynx en améliorant l'accessibilité aux données, l'uniformisation des protocoles, l'interopérabilité des systèmes et la valorisation des résultats	X	X	X	X	X	X
		19	2	Étudier le régime alimentaire du Lynx sur le long terme	X	X	X	X	X	X
		20	1	Mettre en place des études génétiques, éco-toxicologiques et éco-pathologiques sur le Lynx	X	X	X	X	X	X
	Communication/ sensibilisation/animation	21	1	Renforcer la coopération entre structures aux niveaux régional et transfrontalier pour améliorer les suivis, leur coût, mutualiser les connaissances et mieux répartir la charge de travail	X	X	X	X	X	X
Mettre en œuvre et animer le plan	Coordination/ animation	22		Animer la mise en œuvre du plan et coordonner les actions	X	X	X	X	X	X

4. Suivi et évaluation du plan (indicateurs)

Les indicateurs de suivi et d'évaluation sont présentés dans chaque fiche action et ici sous forme synthétique (Tableau 6). Cette liste n'est pas exhaustive et des indicateurs complémentaires pourront être ajoutés.

Tableau 6 : Récapitulatif des indicateurs de suivi et d'évaluation de chaque action du plan.

N° fiche action	Indicateurs de suivi et d'évaluation
1	<ul style="list-style-type: none"> - Nombre d'ouvrages dont les abords ont été modifiés - Nombre de mesures correctrices améliorées et mises en place - Base de données sur les caractéristiques des zones où sont recensés des cas de mortalité par collision mise en place - Nombre d'utilisateurs de l'outil prédictif développé lors du projet ERC-Lynx
2	<ul style="list-style-type: none"> - Nombre de magistrats sensibilisés - Politique pénale mise en place - Création d'un groupe d'intervention spéciale formé à la criminalistique pour les enquêtes de délit de la faune sauvage - FDC et APN sensibilisés et d'accord pour se porter partie civile en cas de destruction illégale ou de perturbation intentionnelle d'un lynx - Réseau de veille mis en place et animé - Accord du Ministère pour que tout lynx détruit illégalement soit remplacé dans l'année aux frais de la personne ayant commis l'acte de destruction - Nombre de lynx retrouvés tués ou blessés - Nombre d'orphelins retrouvés suite à la disparition de leur mère
3	<ul style="list-style-type: none"> - Protocole d'alerte du Centre Athénas diffusé au sein des trois massifs et des fronts de colonisation (diffusion dans les cliniques vétérinaires, au sein des services départementaux de l'OFB, dans les gendarmeries et les casernes de pompiers, etc.) - Nombre de journées de formation proposées et nombre de personnes formées - Nombre de vétérinaires formés à une prise en charge d'urgence - Nombre de lynx pris en charge et soignés au centre - Nombre de lynx équipés de collier GPS et suivis post-relâché - Nouvelles données acquises grâce à ces suivis
4	<ul style="list-style-type: none"> - Description et cartographie des corridors potentiels pour le Lynx suite aux études de modélisation - Identification des zones de rupture de la continuité de l'habitat - Cartographie des obstacles et des zones accidentogènes - Création d'une base de données multipartenaire et rédaction d'une convention collective d'utilisation - Publication de rapports et d'articles scientifiques
5	<ul style="list-style-type: none"> - Cartes d'habitat détaillées pour chaque population de Lynx - Identification des facteurs favorables et limitants à l'installation du Lynx, - Nombre de mentions du Lynx dans les documents d'aménagement, les rapports et communications - Nombre d'ouvrages réhabilités plutôt que nouvellement créés - Création d'un groupe de travail pour la mise en place du réseau de « havres de paix » puis création du réseau et de sa charte - Nombre de signataires de la charte
6	<ul style="list-style-type: none"> - Cartes et base de données des ouvrages de franchissement existants créées - Nombre d'ouvrages dont l'efficacité a été évaluée

	<ul style="list-style-type: none"> - Production de rapports d'étude - Nombre de personnes/structures utilisant l'outil prédictif développé dans le cadre du projet ITTECOP-ERC Lynx
7	<ul style="list-style-type: none"> - Nombre d'articles postés sur les réseaux sociaux en lien avec les besoins du Lynx en termes de continuité de son habitat et avec les risques liés aux ILT - Organisation de sorties de terrain et nombre de participants à ces sorties - Création et distribution du dossier d'informations sur les besoins du Lynx en termes de continuité de son habitat et des risques liés aux ILT - Mise en place d'outils de communication visuelle (comme les panneaux) - Célébrité « porte-parole pour le Lynx » identifiée, contactée et communication faite autour de son engagement - Mise en place d'opérations de sensibilisation temporaires et nombre de personnes y participant
8	<ul style="list-style-type: none"> - État des lieux de la littérature scientifique et technique internationale effectuée - Détermination des méthodes efficaces contre la prédation du Lynx suite à l'état des lieux - Efficacité des chiens de protection contre la prédation du Lynx quantifiée - Nombre d'entretiens avec les éleveurs détenteurs de chiens de protection - Détermination des facteurs de vulnérabilité des exploitations au risque de prédation du Lynx - Nombre de méthodes testées - Résultats des différentes études et expérimentations fournis sous forme de rapport/articles scientifiques/communications - Évolution du nombre d'attaques de Lynx en France
9	<ul style="list-style-type: none"> - Nombres de sessions organisées en formation continue - Développement d'un programme dans le cursus de formation agricole sur la protection des troupeaux et les procédures en cas d'attaque - Nombre de magistrats, maires et gendarmeries sensibilisés - Groupe de discussion mis en place sur la mise à disposition d'un avocat spécialisé - Parcelles à risque identifiées et moyens de protection possibles identifiés et mis en place - Groupe de discussion organisé sur les solutions envisageables en cas d'attaques récurrentes sur une parcelle - Aide financière et technique disponible pour les éleveurs volontaires afin d'anticiper les attaques de lynx - Mise en place de la cellule d'action - Système d'indemnisation révisé, harmonisé, simplifié et rapide
10	<ul style="list-style-type: none"> - Mise en place d'un réseau de communication avec les éleveurs au sujet de la présence du Lynx et de ses attaques sur les troupeaux domestiques - Nombre de réunions organisées entre éleveurs de différentes régions - Nombre de journées de formation organisées et nombre d'éleveurs présents - Création d'un programme sur les prédateurs au sein des cursus agricoles - Création de la plaquette et nombre d'éleveurs l'ayant reçu - Nombre de projets de communication mis en place sur le travail des éleveurs et sa valorisation (articles, panneaux, actions de maraudage, etc.) - Évolution de la perception du Lynx chez les éleveurs (en lien avec l'action 16)
11	<ul style="list-style-type: none"> - Guide/dépliant des bonnes pratiques écrit et distribué

	<ul style="list-style-type: none"> - Nombre de projets de sensibilisation mis en place - Nombre d'articles publiés dans la presse - Nombre de personnes sensibilisées lors de rencontres de terrain - Nombre de collectivités sensibilisées - Nombre d'organiseurs d'évènements sportifs/de plein air sensibilisés et relayant l'information à leurs pratiquants (via leur site, via la diffusion du guide des bonnes pratiques, etc.)
12	<ul style="list-style-type: none"> - Mentions du Lynx dans les SDGC des départements où le Lynx est présent - Mise en place du groupe de réflexion sur les dérangements liés à la chasse - Rédaction et signature de conventions pour permettre la recherche scientifique - Livre Blanc de la FNC et documents officiels révisés
13	<ul style="list-style-type: none"> - Nombre de réunions organisées à destination des chasseurs et nombre de chasseurs présents aux réunions - Chapitre sur le Lynx ajouté dans la formation du permis de chasse et dans celle du Brevet grand gibier - Nombre de communications/présentations faites dans des classes de BTS et nombre d'étudiants sensibilisés - Nombre d'articles sur le Lynx publiés à destination des chasseurs - Démarche de médiation chasse étendue aux trois massifs avec la création au minimum d'un poste de médiateur
14	<ul style="list-style-type: none"> - Rapports sur les impacts positifs du Lynx rédigé - Groupes de travail créés avec les artisans de chaque massif - Nombre d'artisans approchés par massif - Nombre de produits « Lynx » lancés - Nombre et type d'objets créés et commercialisés - Nombre de revendeurs d'objets « Lynx » - Nombre d'initiatives touristiques sur le Lynx recensées et promues - Guide touristique créé et distribué - Nombre de personnes/attractions touristiques ayant reçu le guide - Nombre d'entreprises et de services utilisant l'image du Lynx ou son nom impliqués dans la conservation de l'espèce
15	<ul style="list-style-type: none"> - Nombre d'articles, de rapports, de réunions, de formations, de films, de livres, de colloques/conférences créés sur le Lynx - Nombre de personnes sensibilisées - Rapport écrit recensant les projets de communication existants - Mise en place d'une « journée du Lynx » au niveau national, en phase avec les autres pays européens - Programme « Parole de Lynx » mis en place dans les massifs du Jura et des Vosges - Nombre de nouveaux supports de communication créés - Malle pédagogique Lynx créée - Nombre d'artistes/JNE sensibilisés et mobilisés le Lynx
16	<ul style="list-style-type: none"> - État des lieux de la littérature sur la perception et l'acceptation du Lynx mené à bien - Nombre d'études conduites et nombres de personnes interrogées - Rapports produits et vulgarisation des résultats effectuée notamment envers les programmes de communication et de sensibilisation en cours et en construction

	<ul style="list-style-type: none"> - Prise en compte des résultats de ces études dans les stratégies de conservation du Lynx - Production d'articles scientifiques et de vulgarisation
17	<ul style="list-style-type: none"> - Nombre de conventions de partenariat pour la recherche scientifique - Prospection renforcée au sein des fronts de colonisation du Lynx - Suivis prioritaires identifiés - Méthodes de suivi de l'espèce développées, harmonisées et diffusées à tous les partenaires - Étude sur les relations Loup/Lynx engagée (recrutement d'un post-doc par exemple)
18	<ul style="list-style-type: none"> - Protocoles d'échantillonnage complétés, harmonisés et diffusés aux LDAV - Délais d'autopsies diminués pour les femelles lynx - Nombre de conventions mises en place et d'autorisations obtenues pour la recherche scientifique - Stockage des dépouilles de lynx réorganisé et partenariat(s) mis en place
19	<ul style="list-style-type: none"> - Nombre de fèces récoltées et analysées - Nombre d'articles scientifiques, de rapports et d'articles de vulgarisation publiés - Nombre de personnes participant au réseau de collecte - Comparaison du régime alimentaire établie entre massifs et avec les pays européens
20	<ul style="list-style-type: none"> - Études génétique, éco-toxicologique et suivi sanitaire lancés et centralisés - Nombre d'échanges avec les pays transfrontaliers - Protocoles complétés et diffusés - Groupe de réflexion multipartenaire mis en place dès l'obtention des premiers résultats - Nombre de rapports/articles scientifiques/articles de vulgarisation publiés
21	<ul style="list-style-type: none"> - Emploi d'un animateur pour coordonner les structures sur le suivi du Lynx - Base de données automatisée mise en place - Bulletin d'Information du Réseau Loup Lynx publié annuellement et de manière pérenne - Mise en place d'un site internet Lynxfrance - Nombre de projets français collaborant entre eux - Nombre de projets français participant à EUROLYNX - Nombre de communications, de réunions d'échanges et de rapports avec les pays et structures européens travaillant sur le Lynx - Interlocuteurs français clairement définis et réactifs - Nombre de réunions/communications avec la Suisse
22	<ul style="list-style-type: none"> - Rédaction de rapports d'activités annuels - Nombre d'actions lancées - Nombre d'actions réalisées - Nombre de réunions avec le comité de pilotage - Rédaction d'un rapport d'activités à mi-parcours

5. Estimation financière

Les estimations financières sont données à titre indicatif et représentent une valeur minimum (Tableau 7).

Tableau 7 : Récapitulatif des estimations financières de chaque action du plan.

N° action	Titre de l'action	Coût estimé en euros
1	Aménager les passages routiers et ferroviaires pour diminuer la mortalité par collisions du Lynx	1 ETP pendant 6 mois, 27 000 € / an pendant 3 ans pour 3 radars à animaux à installer dans les zones les plus accidentogènes, 780 € / km de route pour l'achat de piquets réflecteurs et de panneaux danger animaux sauvages
2	Lutter contre les perturbations intentionnelles et les destructions illégales de lynx	2 000 € / 2 jours de formation et réunion par massif pendant 5 ans pour le réseau de veille, coordinateur du plan pour l'animation du réseau, 2 000 € / 2 jours de formation par an et par massif à prévoir pendant 5 ans pour la formation d'un groupe d'intervention spéciale d'experts en criminalistique, 60 € pour l'impression et la distribution de 2 000 prospectus (démarche à suivre en cas de suspicion d'un cas de destruction illégale)
3	Renforcer et former un réseau national d'alerte pour le sauvetage de lynx en détresse (blessés, orphelins) et organiser les actions de sauvetage et de suivi de ces lynx	30 € pour l'impression et la distribution de 1 000 prospectus sur le protocole d'alerte, 3 600 € pour les journées de formation avec déplacements, 141 320 € pour le sauvetage et le suivi de 4 lynx par an comprenant

		les frais de personnel associés
4	Améliorer les connaissances des corridors écologiques et des obstacles aux déplacements du Lynx	1 post-doc sur 2 ans, 2 étudiant(e)s de master
5	Développer des opérations de préservation et de restauration de la connectivité de l'habitat entre massifs	1 post-doc sur 2 ans, animateur du plan pour la mise en place et l'animation du réseau « havres de paix »
6	Faciliter le franchissement des ouvrages (ILT, canaux)	1 ETP pendant 1 an ou 1 post-doc sur 2 ans, 1 ETP pendant 6 mois, 24 000 € pour 80 packs de pièges photo prêts à l'emploi
7	Communiquer avec différents publics sur les besoins du Lynx en termes de continuité de son habitat et les risques liés aux ILT	3 000 € pour 6 journées de formation au sein des 3 massifs, 6 000 € pour trois panneaux « publicitaires » Lynx, 1 200 € pour 10 silhouettes animaux grandeur nature en carton, 7 200 € pour 18 journées de sensibilisation (2 journées par massif pendant 3 ans)
8	Effectuer un état des lieux des méthodes efficaces contre la prédation du Lynx et améliorer l'efficacité des moyens de protection des troupeaux	1 étudiant(e) en thèse de doctorat ou 1 post-doc sur 2 ans + déplacements sur le terrain, 1 ETP sur 2 ans avec déplacements sur le terrain
9	Encourager et soutenir les éleveurs pour améliorer la coexistence avec le Lynx	1 ETP et un minimum de 8 400 € / an pour les journées de formation et de terrain
10	Poursuivre la communication avec les éleveurs	24 0285 € / an, 1 ETP chargé du Lynx au niveau national à l'OFB (partage de son temps avec d'autres actions « Lynx »)
11	Sensibiliser les pratiquants de sports et d'activités de plein air à la présence du Lynx pour éviter les perturbations non-intentionnelles	39 200 € / an, animateur du plan pour organiser et coordonner la sensibilisation, expositions
12	Prendre en compte la présence du Lynx dans l'activité de	2 ETP à partager avec

	chasse	d'autres actions du plan, 1 étudiant(e) en thèse de doctorat, 1 200 € / an pour le groupe de réflexion
13	Favoriser les échanges avec les chasseurs	156 800 € / an incluant le recrutement d'un médiateur chasse dans le massif des Vosges et le massif du Jura
14	Valoriser l'image du Lynx et sa préservation par le biais de productions et de services locaux	1 ETP ou SCV pendant un an, 4 900 € / an pendant 5 ans
15	Initier et renforcer la mise en place d'actions d'information, de sensibilisation et d'éducation sur le Lynx et les enjeux de sa conservation auprès de différents publics	24 000 € pour les malles pédagogiques, 35 000 € / an pour développer Parole de Lynx et le festival du PGP, coût du développement du programme Œil de Lynx et de la journée du Lynx à l'échelle nationale, 7 800 € / an pour les formations
16	Étudier la perception et l'acceptation du Lynx ainsi que l'impact des actions de communication sur leur évolution	1 étudiant(e) en thèse de doctorat ou 1 post-doc sur 2 ans, 15 000 € pour les enquêtes et questionnaires
17	Améliorer le suivi régulier des populations et tenir à jour la cartographie de l'aire de répartition du Lynx	1 ETP chargé du Lynx au niveau national à l'OFB (partage de son temps avec d'autres actions « Lynx »), 1 post-doc sur 2 ans, 12 000 € de pièges photographiques
18	Étudier et mieux exploiter les dépouilles de lynx en améliorant l'accessibilité aux données, l'uniformisation des protocoles, l'interopérabilité des systèmes et la valorisation des résultats	1 ETP chargé du Lynx au niveau national à l'OFB (partage de son temps avec d'autres actions « Lynx »), 900 € pour les radiographies et autopsies de dépouilles de lynx à raison de 10 par an pendant 5 ans, 500 € / an pour la recherche de pathologies pour les dépouilles récupérées par le Centre Athénas
19	Étudier le régime alimentaire du Lynx sur le long terme	3 610 € / an soit 18 050 €

		sur 5 ans
20	Mettre en place des études génétiques, éco-toxicologiques et éco-pathologiques sur le Lynx	23 000 € / 5 ans, coût du suivi sanitaire de pathogènes (en cours d'estimation)
21	Renforcer la coopération entre structures aux niveaux régional et transfrontalier pour améliorer les suivis, leur coût, mutualiser les connaissances et mieux répartir la charge de travail	1 ETP chargé du Lynx au niveau national à l'OFB (partage de son temps avec d'autres actions « Lynx »), 1 CDD d'un an pour un programmeur informatique, 10 000 € pour la création du site internet et 8 400 € / an pendant 5 ans pour la participation aux réunions internationales sur le Lynx pour 2 personnes
22	Animer la mise en œuvre du plan et coordonner les actions	1 ETP pour la coordination et le suivi des actions du plan, 5 000 € pour les déplacements du coordinateur, 2 000 € pour les réunions avec le comité de pilotage et les groupes de travail

B. Modalités organisationnelles pour la mise en œuvre du plan

Sur commande du WWF France, la SFPEM a coordonné la rédaction de ce plan « associatif » et a assuré la coordination/animation des différents acteurs et partenaires impliqués dans la conservation du Lynx. L'État français doit maintenant définir les modalités de mise en œuvre de ce plan en tant que plan « État » ainsi que le rôle dévolu à la SFPEM et aux différents acteurs déjà impliqués. La mise en œuvre d'un plan d'actions implique la participation de partenaires nombreux et diversifiés et la conduite en grande partie décentralisée des actions. La complémentarité entre les partenaires et entre les échelles nationale, régionale et locale, est donc indispensable pour atteindre les objectifs du plan.

CE QUI SUIT CI-DESSOUS A ETE ECRIT DANS L'OPTIQUE – SOUHAITEE – DE LA MISE EN ŒUVRE D'UN PLAN NATIONAL D'ACTION EN FAVEUR DU LYNX BOREAL PAR L'ETAT FRANÇAIS.

Animation du plan

La mise en œuvre de ce plan prévoit une articulation entre différents niveaux de responsabilité et d'organisation. Le rôle de chacun est détaillé ci-dessous.

La Direction de l'Eau et de la Biodiversité (DEB) du Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire (MTES) :

- initie le plan,
- charge le préfet de région d'assurer le pilotage du plan et désigne la DREAL coordinatrice du plan,
- planifie les présentations du projet de plan et des bilans devant la commission « *espèces et communautés biologiques* » du CNPN et les consultations interministérielles,
- soumet au ministre en charge de l'écologie l'approbation du plan,
- diffuse le plan au niveau national,
- est associée par la DREAL coordinatrice au choix de l'opérateur,
- délègue les crédits nécessaires à l'animation du plan,
- assure le suivi du plan par l'intermédiaire de la DREAL coordinatrice et participe au comité de pilotage,
- relaie les actions du plan auprès de la Commission européenne.

La DREAL retenue pour la coordination du plan :

- est le pilote délégué du plan et s'appuie sur un comité de pilotage national,
- choisit l'opérateur du plan dont elle est l'interlocuteur privilégié, en lien avec le MTES,
- définit, en lien avec le rédacteur puis l'opérateur, la composition du comité de pilotage national ; elle réunit et préside ces comités,
- diffuse le plan auprès des partenaires associés à la mise en œuvre du plan,
- définit les missions de l'opérateur en cohérence avec la stratégie du plan,

- gère les crédits alloués par le MTES dédiés à la rédaction et à l'animation du plan,
- diffuse les informations auprès du MTES et des autres DREAL,
- s'assure de la bonne mise en œuvre de l'animation par l'opérateur, de la réalisation et de la diffusion des bilans intermédiaires et du bilan final du plan.

L'opérateur national du plan :

- anime le plan et assure la mise en œuvre des actions nationales dont il est pilote,
- anime le comité de pilotage national et en assure le secrétariat,
- apporte un appui aux partenaires, notamment aux pilotes des actions et aux animateurs régionaux,
- assure l'animation du réseau des partenaires,
- centralise les informations issues du réseau technique, prépare les bilans et les programmes d'actions annuels à soumettre au comité de pilotage pour le compte de la DREAL coordinatrice, établit les bilans intermédiaires et le bilan final du plan,
- assure le secrétariat et l'ingénierie du plan,
- assure la communication autour du plan,
- assure les présentations devant le CNPN, en lien avec la DREAL coordinatrice.

Sur commande du WWF France, la SFEPM a coordonné la rédaction de ce plan et a assuré la coordination/animation des différents acteurs et partenaires impliqués dans la conservation du Lynx. L'État français doit maintenant définir les modalités de mise en œuvre de ce plan ainsi que le rôle dévolu à la SFEPM et aux différents acteurs déjà impliqués.

2. Comité de pilotage national du plan

Ce comité prend le relais du comité de suivi de la rédaction du plan. Il est composé de la DREAL coordinatrice, de l'opérateur du plan, du MTES, des pilotes des fiches-actions, de l'ensemble des DREAL concernées, de certains partenaires identifiés dans les fiches actions et de représentants scientifiques. Il **propose les orientations stratégiques et budgétaires** du plan suite à l'évaluation des résultats des actions et des moyens financiers du plan. Il se réunit au moins une fois par an.

3. Groupes de travail

Des groupes de travail thématiques peuvent être mis en place pour conduire certaines actions ou orienter les avis du comité de pilotage, avec des structures et des personnes ressources identifiées. Ces groupes de travail sont animés par le(s) pilote(s) de ces actions.

Nota : la question de la mise en place d'un conseil scientifique a été évoquée. Dans un premier temps, un tel conseil ne sera pas statutairement mis en place, des experts pouvant être regroupés et consultés selon les questions méthodologiques qui surgiront au fur et à mesure du déroulement des actions.

4. Les DREAL associées

Un certain nombre de DREAL sont concernées par le plan, soit en raison de la présence effective de l'espèce, soit dans le but d'accompagner son retour sur leur territoire.

Les DREAL :

- diffusent le plan auprès des partenaires locaux,
- peuvent contribuer financièrement à son application,
- peuvent désigner un opérateur local chargé d'animer le plan au niveau régional ou infra-régional, interlocuteur direct de l'animateur national du plan sur les volets techniques et scientifiques des actions et chargé d'animer les comités de pilotage régionaux,
- informent l'opérateur national et la DREAL coordinatrice des éléments relatifs au plan et transmettent les bilans annuels des actions mises en œuvre dans leur région.

5. Les acteurs mobilisables aux niveaux national et régional

Les autres principaux partenaires techniques et/ou financiers du plan en faveur du Lynx boréal sont :

- les **services de l'État** : ils veillent à la prise en compte des orientations et des mesures prévues par le plan dans le cadre de la mise en œuvre de leurs missions, notamment en lien avec les autres directions du Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire et du Ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation, les services déconcentrés de l'État (DREAL, DDT(M), DD(CS)PP, DIR, etc.),
- les **collectivités territoriales** et les établissements de coopération intercommunale (conseils régionaux, conseils départementaux, communautés de communes, syndicats de rivière, parcs naturels régionaux, etc.),
- les **partenaires scientifiques et techniques** : Agence Française pour la Biodiversité, MNHN, OFB, ONF, CNRS, Universités, Cerema, SNCF Réseau, Réserves Naturelles de France, CROC, etc.,
- les **associations de protection de la nature**,
- les **gestionnaires d'espaces naturels** : Parcs naturels régionaux, Parcs nationaux, Réserves Naturelles de France, Fédération des Conservatoires d'Espaces Naturels, etc.,
- les **acteurs socio-professionnels** : éleveurs (syndicats agricoles, d'éleveurs, etc.), chasseurs et piégeurs (Fédération Nationale des Chasseurs, Union Nationale des Associations de Piégeurs Agréés de France, etc.), associations d'activités de loisir (Association française des Photographes naturalistes, Fédération Française de la Randonnée Pédestre, etc.), aménageurs constructeurs et gestionnaires d'infrastructures linéaires, bureaux d'études, centres de soins, etc.
- le **pilote et coordinateur du PLMV** (futur Plan régional d'actions Lynx pour le Massif des Vosges).

6. Durée du plan et évaluation

La durée du présent plan est fixée à **5 ans, avec extension/prorogation sur 5 années complémentaires. La plupart des actions sont destinées à être mises en place sur le long terme.**

Une évaluation du plan devra être réalisée, à minima, à mi-parcours, soit fin 2022-début 2023. L'objectif sera d'évaluer la mise en œuvre des actions au regard des objectifs du plan et de procéder à d'éventuels réajustements si cela s'avère nécessaire.

L'évaluation finale permettra de mesurer l'efficacité du plan au regard de l'état de conservation de l'espèce. Une prolongation éventuelle du plan pourra être décidée si celle-ci s'avère

pertinente. Établi par l'opérateur du plan, un bilan technique et financier présentera, pour chaque action et globalement sur toute la durée du plan, les résultats obtenus et les moyens mis en œuvre.

REMERCIEMENTS

Nous tenons à remercier l'ensemble des personnes/structures qui ont contribué à l'élaboration de ce document, notamment :

- les membres du comité de pilotage : Gilles Moyne et Lorane Mouzon (Centre Athénas), Alain Morand (Cerema), Dominique Soichet (Chambre d'Agriculture Bourgogne-Franche-Comté, section ovine du Comité d'orientation élevage), Sandra Péroux (CNPFF), Estelle Germain et Anaïs Charbonnel (CROC), Mathieu Métral (DREAL Auvergne-Rhône-Alpes), Luc Terraz (DREAL Bourgogne-Franche-Comté), Thierry Mougey (Fédération des Parcs naturels régionaux de France), Olivier Guder (FERUS), Emmanuel Cretin (FNE et LPO Franche-Comté), Claude Font et Emmanuel Blanc (FNO), Manuela Arrot (FRAPNA), Marianne Vebr (MTES), Alain Laurent et Arnaud Hurstel (OCS), Margaux Pizzo (Parc Zoologique de la Citadelle de Besançon), Claude Michel (PNR Ballon des Vosges), Antoine Durieux (ONCFS - Délégation Régionale Bourgogne-Franche-Comté), Murielle Guinot-Ghestem (ONCFS Unité PAD), Stephan Paillard (ONF), Julien Barlet (PNR Haut Jura), Jean Claude Génot (PNR Vosges du Nord), Delphine Chenesseau (Réseau Loup Lynx), Johann Rosset et Guillaume Cadier (Réserve Naturelle Nationale de la Haute Chaîne du Jura), Patrice Raydelet (Pôle Grands Prédateurs), Jérôme Bailly (Réserve Naturelle Nationale des Hauts de Chartreuse), Sophie Marty-Le Ridant (Sanef), Adeline Dorbani (SNCF Réseau), Lucie Legroux (FNO BFC et Syndicat caprin-ovin Franche-Comté),
- les membres du comité scientifique et technique : Marie Canut, Patrick Degeorges, Hervé Fritz, Olivier Gimenez, Hervé Lethier, Justin O'Riain, François Sarrazin et Fridolin Zimmermann),
- tous les participants à nos groupes de travail « massif alpin » : Gilbert Cochet et Béatrice Kremer-Cochet (ASPAS), Cécile Racape (CEN Rhône-Alpes), Gilles Moyne, Lorane Mouzon, Nina Blanco (Centre Athénas), Théo Bonnet (Conseil départemental de l'Isère), Soria Jabouille, Mikael Barozzi (DDT 73), Dominique Gentier, Léa Scerri (DREAL Auvergne-Rhône-Alpes), Bernard Boutin (Fédération Française du Milieu Montagnard et Vercors Nature), Patrick Boffy (FERUS), Christophe Gilles (FNE Haute-Savoie), Emmanuel Blanc (FNO), Alain Charrière (Groupement forestier privé), Barbara Ducreux, Yves Lachenal (IDELE – Réseau technique national chiens de protection), Jean-Marc Landry (IPRA Landry), Yves Jorand (LPO nationale), Jean-Claude Louis (LPO délégation territoriale Haute-Savoie), Ulysse Faure (LPO délégation territoriale Isère), Michèle Nicolas, Angèle Macé (LPO délégation territoriale Savoie), Marie-Paule de Thiersant (LPO AURA), Gilles Rayé (MTES), Antoine Rezer, Jean-Baptiste Pouchin (naturalistes indépendants), Benoît Maréchal (ONCFS – Délégation Auvergne-Rhône-Alpes), Sylvain Gatti (ONCFS – PNA Lynx boréal), Jean-Claude Reverdy, Victor Jabouille (ONCFS SD Savoie), Sylvain Ducruet (ONF - Réseau mammifères), Richard Cousin (PNR du massif des Bauges), Benoît Betton (PNR du Vercors), Jérôme Bailly (RNN des Hauts de Chartreuse et PNR de Chartreuse), Véronique Beauvais, Maryan Ribicic, Martin Daviot (RNR du Lac d'Aiguebelette),
- tous les participants à nos groupes de travail « massif jurassien » : Lise Vurpillot (artiste), Gilles Moyne, Guillaume François, Mathilde Houmont (Centre Athénas), Raphaël Vauthier (CEN Franche-Comté), Alain Morand, Delphine Souillot (Cerema), Margaux Pizzo, Anaïs Frapsauce (Citadelle de Besançon), Sandra Péroux (CRPF), Guillaume Millot (Commissariat de Massif du Jura), Karen Coudry (Conseil régional de Bourgogne-

Franche-Comté), Sabine Hetier (DDT 39), Sarah Pierre, Stéphane Issanchou, Luc Terraz (DREAL Bourgogne-Franche-Comté), Olivier Guder (FERUS), Manuela Arrot (FRAPNA Ain), Rémi Bahadur-Thapa (IDELE – Réseau technique national chiens de protection), Michaël Coeurdassier, Renaud Scheifler (Laboratoire Chrono-environnement de l'Université de Franche-Comté), Francisque Bullifon (LPO Ain, coordination Auvergne-Rhône-Alpes), Simon-Pierre Babski (LPO délégation territoriale Côte d'Or et Saône et Loire), Alain Laurent, Arnaud Hurstel (OCS), Stephan Paillard (ONF), Sylvain Gatti (ONCFS – PNA Lynx boréal), Delphine Chenesseau (Réseau Loup Lynx), Didier Pépin, Hervé Lethier, Dominique Michelat, Laurent Geslin (naturalistes indépendants), Michel Gauthier-Clerc (Parc animalier la Garenne), Patrice Raydelet (Pôle Grands Prédateurs), Julien Barlet (PNR du Haut Jura), Johan Rosset, Guillaume Cadier (RNN de la Haute Chaîne du Jura), Patrice Notteghem (Société d'Histoire Naturelle d'Autun), Lucie Legroux (Syndicat caprin-ovin Franche-Comté), Brice Deloge (Ville de Besançon).

Merci à Estelle Germain et Anaïs Charbonnel du CROC pour avoir mis à notre disposition la synthèse des connaissances du PLMV et pour avoir permis une bonne articulation entre le PLMV et le présent plan.

Un grand merci aux structures qui nous ont gracieusement accueillies au sein de leurs locaux et en particulier aux personnes qui ont facilité notre venue : Véronique Beauvais pour nos réunions à la Réserve naturelle régionale du Lac d'Aiguebelette et Margaux Pizzo pour notre réunion dans la chapelle de la Citadelle de Besançon.

Nous sommes particulièrement reconnaissants aux talentueux photographes animaliers et naturalistes qui ont mis à notre disposition leurs clichés pour illustrer le présent document, en particulier : Alain Laurent, Antoine Rezer (www.antoine-rezer.com), Didier Pépin (www.didierpepin.jimdo.com), Guillaume Cadier, Laurent Geslin (www.laurent-geslin.com), Patrice Raydelet, Stephan Paillard et le trio Julien Aït el Mekki, Philippe Legay et Thomas Ruys.

LEXIQUE

ADCGG : Association départementale des chasseurs de grand gibier
AFB : Agence française pour la biodiversité
ANEM : Association nationale des élus de montagne
ANCGG : Association nationale des chasseurs de grand gibier
APRR : Autoroutes Paris-Rhin-Rhône
ASPAS : Association pour la protection des animaux sauvages
CEN : Conservatoire des espaces naturels
Cerema : Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement
CITES : Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora
CMR : Capture-marquage-recapture
CNPN : Conseil national de la protection de la nature
CNRS : Centre national de la recherche scientifique
CEFE : Centre d'écologie fonctionnelle et évolutive
CEN : Conservatoire d'espaces naturels
CMR : Capture-marquage-recapture
CNPF : Centre national de la propriété forestière
CNRS : Centre national de la recherche scientifique
COFOR : Communes forestières
CPIE : Centre permanent d'initiatives pour l'environnement
CROC : Centre de recherche et d'observation sur les carnivores
CRPF : Centre régional de la propriété forestière
DDT : Direction départementale des territoires
DHFF : Directive habitat-faune-flore
DIR : Direction interdépartementale des routes
DREAL : Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement
EN : En danger
ERC : Éviter-réduire-compenser
ETP : Équivalent temps plein
FDC : Fédération départementale des chasseurs
FDSEA : Fédération départementale des syndicats d'exploitants agricoles
FFCAM : Fédération française des clubs alpins et de montagne
FNC : Fédération nationale des chasseurs
FNCOFOR : Fédération nationale des communes forestières
FRSEA : Fédération régionale des syndicats d'exploitants agricoles
GEPMA : Groupe d'étude et de protection des mammifères d'Alsace
IDELE : Institut de l'élevage
ILT : Infrastructures linéaires de transport
IPRA : Institut pour la promotion et la recherche sur les animaux de protection
ITT : Infrastructures de transport terrestre
ITTECOP : Infrastructures de transports terrestres, écosystèmes et paysages
JNE : Journalistes-écrivains pour la nature et l'écologie
LCIE : Large Carnivore Initiative for Europe
LDAV : Laboratoires départementaux d'analyses vétérinaires
LPO : Ligue de protection des oiseaux

MNHN : Muséum national d'histoire naturelle
MSA : Mutualité sociale agricole
OCS : Observatoire des carnivores sauvages
OFB : Office français de la biodiversité (regroupement de l'AFB et de l'ONCFS)
ONCFS : Office national de la chasse et de la faune sauvage
PGP : Pôle grands prédateurs
PLMV : Programme Lynx Massif des Vosges
PNA : Plan national d'actions
PACL : Plan d'actions pour la conservation du Lynx boréal
PNR : Parc naturel régional
Sanef : Société des autoroutes du Nord et de l'Est de la France
SCALP : Status and Conservation of the Alpine Lynx Population
SCV : Service civique volontaire
SDGC : Schémas départementaux de gestion cynégétique
SFEPM : Société française pour l'étude et la protection des mammifères
SNAM : Syndicat national des accompagnateurs en montagne
SNCF : Société nationale des chemins de fer français
SNU : Stiftung Natur und Umwelt
SRCE : Schéma régional de cohérence écologique
UICN : Union internationale pour la conservation de la nature
UPAD : Unité prédateurs-animaux déprédateurs
VHF : Very High Frequency
VNF : Voies navigables de France
VU : Vulnérable
WWF : World Wide Fund for Nature
ZNIEFF : Zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique

BIBLIOGRAPHIE

1. UICN France, MNHN, SFPEM & ONCFS (2009). *Mammifères de France métropolitaine*. In: La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France.
2. UICN France, MNHN, SFPEM & ONCFS (2017). *Mammifères de France métropolitaine*. In La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France.
3. Savouré-Soubelet A. & Meyer S. (2018). *Liste hiérarchisée d'espèces pour la conservation en France. Espèces prioritaires pour l'action publique. V2. Mise à jour 2017*. UMS 2006 PatriNat, 21 p.
4. Wozencraft W. (1993). *Order Carnivora*. In: Species of the World: A Taxonomic and Geographic Reference (Wilson D. & Reeder, D., ed.), Washington, DC: Smithsonian Institution Press: pp. 279-348.
5. Stahl P. & Vandel J. (1998). *Le lynx boréal : Lynx lynx (Linné, 1758)*. Encyclopédie des Carnivores de France, 65 p.
6. Werdelin L. (1996). *The history of Felid classification*. In: Wild cats: status survey and conservation action plan (Nowell K. & Jackson, P., ed.), Gland, Switzerland: International Union for the Conservation of Nature and Natural resources: pp. 18-23.
7. von Arx M., Breitenmoser-Würsten C., Zimmermann F. & Breitenmoser U. (2004). *Status and conservation of the Eurasian Lynx (Lynx lynx) in Europe in 2001*. KORA Bericht Nr. 19: 1-18.
8. Breitenmoser U., Breitenmoser-Würsten C., Lanz T., von Arx M., Antonevich A., Bao W. & Avgan B. (2015). *Lynx lynx (errata version published in 2017)*. IUCN Red List of Threatened Species. www.iucnredlist.org/species/12519/121707666 (date d'accès: 4 avril 2019).
9. Autenrieth M. (2015). *Evolutionary history of the Eurasian lynx*. Mammals Evolve. www.mammalsevolve.wordpress.com/2015/11/17/evolutionary-history-of-the-eurasian-lynx/ (date d'accès: 4 avril 2019).
10. Sunquist M. & Sunquist F. (2009). *Lynx boréal Lynx lynx*. In: Handbook of the mammals of the world. Vol 1. Carnivores (Wilson D. & Mittermeier R., ed.), 151 p.
11. Raydelet P. (2006). *Le Lynx boréal: histoire, mythe, description, moeurs, protection*. Paris, France: Delachaux & Niestlé, 191 p.
12. Thüler K. (2002). *Spatial and temporal distribution of coat patterns of Eurasian Lynx (Lynx lynx) in two re-introduced populations in Switzerland*. KORA Bericht Nr. 13: 1–35.
13. Breitenmoser U., Ryser A., Molinari-Jobin, A Zimmermann F., Haller H., Molinari P. & Breitenmoser-Würsten C. (2010). *The changing impact of predation as a source of conflict between hunters and reintroduced lynx in Switzerland*. In: Biology and Conservation of Wild Felids (MacDonald D. & Loveridge A.), Oxford, UK: Oxford University Press: pp. 493-505.
14. INPN & MNHN (2007). *Lynx lynx (Linnaeus, 1758)*. www.inpn.mnhn.fr/espece/cd_nom/60612/tab/statut (date d'accès: 19 mai 2017).
15. Chapron G., Kaczensky P., Linnell J., von Arx M., Huber D., Andrén H. & Balčiauskas L. (2014). *Recovery of large carnivores in Europe's modern human-dominated landscapes*. Science, 346: 1517–1519.
16. Sordello R., Comolet-Tirman J., De Massary J., Dupont P., Haffner P., Touroult J. & Siblet J. (2011). *Trame verte et bleue – Critère de cohérence – Contribution à la définition*

- du critère sur les espèces. Rapport MNHN-SNPN, 57 p.*
17. ONCFS (2011). *Le Lynx. Document de formation*. Direction Etudes & Recherche - CNERA PAD - Equipe loup-lynx, 53 p.
 18. Bouyer Y. (2015). *Managing the carnivore comeback: assessing the adaptive capacity of the Eurasian lynx (Lynx lynx) to cohabit with humans in shared landscapes*. University of Liège, NINA (Norwegian Institute for Nature Research) & Museum (Operational Directorate Natural Environment). www.orbi.uliege.be/handle/2268/176592.
 19. Kaczensky P., Chapron G., von Arx M., Huber D., Andrén H. & Linnell J. (2013). *Status, management and distribution of large carnivores – bear, lynx, wolf and wolverine – in Europe. Part 1 and 2. Report to the EU Commission*, 272 p.
 20. Vandel J. (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, 112 p.
 21. Breitenmoser U., Breitenmoser-Würsten C., Okarma H., Kaphegyi T., Kaphygyi-Wallmann U. & Müller U. (2000). *Action Plan for the conservation of the Eurasian Lynx (Lynx lynx) in Europe*. Nature and Environment, 112: 1-68.
 22. Linnell J., Breitenmoser U., Breitenmoser-Würsten C., Odden J. & von Arx M. (2009). *Recovery of Eurasian Lynx in Europe: What Part has Reintroduction Played?* In: *Reintroduction of Top-Order Predators* (Hayward M. & Somers M., ed), Oxford, UK: Wiley-Blackwell: pp. 72-91.
 23. Melovski D., Breitenmoser U., von Arx M., Breitenmoser-Würsten & C. Lanz T. *Lynx lynx ssp. balcanicus (errata version published in 2016)*. IUCN Red List of Threatened Species 2015. www.iucnredlist.org/species/68986842/87999432.
 24. von Arx M., Breitenmoser Würsten C., Zimmermann F., Kunz F., Vogt K., Ryser A., Struch M. & Breitenmoser U. (2017). *Der Luchs im Jura : unter besonderer Berücksichtigung des Solothurner Juras*. Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft des Kantons Solothurn, 43: 177–233.
 25. Vandel J.M. & Stahl P. (2005). *Distribution trend of the Eurasian lynx Lynx lynx populations in France*. Mammalia, 69: 145–158.
 26. Herrenschmidt V. & Vandel J.M. (1990). *Le lynx dans les Vosges, le Jura et les Alpes*. Office National de la Chasse, nature document, 4 p.
 27. 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.
 28. Schwoerer 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.
 29. Molinari-Jobin A., Kéry M., Marboutin E., Marucco F., Zimmermann F., Molinari P., Frick H., Fuxjäger C., Wölfl S., Bled F., Breitenmoser-Würsten C., Kos I., Wölfl M., Černe R., Müller O. & Breitenmoser U. (2018). *Mapping range dynamics from opportunistic data: spatiotemporal modelling of the lynx distribution in the Alps over 21 years*. Animal Conservation, 21: 168–180.
 30. Painer J., Jewgenow K., Dehnhard M., Arnemo J.M., Linnell J.D.C., Odden J., Hildebrandt T.B. & Goeritz F. (2014). *Physiologically persistent corpora lutea in eurasian lynx (Lynx lynx) - Longitudinal ultrasound and endocrine examinations intra-vitam*. PLoS ONE, 9: e90469.
 31. Pulliainen E., Lindgren E. & Tunkkari P.S. (2014). *Influence of food availability and reproductive status on the diet and body condition of the European lynx in Finland*. Acta

- Theriologica, 40: 181–196.
32. Stehlik J. (1983). *Le comportement sexuel du lynx boréal (Lynx lynx)*. Mammalia, 47: 483–492.
 33. Zimmermann F., Strahm D. & Breitenmoser-Würsten C. (1998). *Dispersion et survie des Lynx (Lynx lynx) subadultes d'une population réintroduite dans la chaîne du Jura*. KORA Bericht Nr. 4: 1-50.
 34. Zimmermann F., Breitenmoser-Würsten C. & Breitenmoser U. (2005). *Natal dispersal of Eurasian lynx (Lynx lynx)*. Journal of Zoology, 267: 381–395.
 35. Molinari-Jobin A., Zimmermann F., Ryser A., Breitenmoser-Würsten C., Capt S., Breitenmoser U., Molinari P., Haller H. & Eyholzer R. (2007). *Variation in diet, prey selectivity and home-range size of Eurasian lynx Lynx lynx in Switzerland*. Wildlife Biology, 13: 393–405.
 36. Breitenmoser U., Breitenmoser - Würsten C., Capt S., Bernhart F., Kavczensky P., Dötterer M. & Liberek M. (1993). *Spatial organization and recruitment of lynx (Lynx lynx) in a re-introduced population in the Swiss Jura Mountains*. Journal of Zoology, 231: 449–464.
 37. Andrén H., Linnell J.D.C., Liberg O., Ahlqvist P., Andersen R., Danell A., Franzén R., Kvam T., Odden J. & Segerström P. (2002). *Estimating total lynx Lynx lynx population size from censuses of family groups*. Wildlife Biology, 8: 299–306.
 38. Boutros D., Breitenmoser-Würsten C., Zimmermann F., Ryser A., Molinari-Jobin A., Capt S., Güntert M. & Breitenmoser U. (2008). *Characterisation of Eurasian lynx Lynx lynx den sites and kitten survival*. Wildlife Biology, 13: 417–429.
 39. Breitenmoser-Würsten C., Vandel J.-M., Zimmermann F. & Breitenmoser U. (2007). *Demography of lynx Lynx lynx in the Jura Mountains*. Wildlife Biology, 13: 381–392.
 40. Jędrzejewski W., Jędrzejewska B., Okarma H., Schmidt K., Bunevich A.N. & Miłkowski L. (1996). *Population dynamics (1869-1994), demography, and home ranges of the lynx in Białowieża Primeval Forest (Poland and Belarus)*. Ecography, 19: 122–138.
 41. Linnell J.D.C., Liberg O., Andersen R., Danell A., Moa F., Ahlqvist P., Kvam T., Franze R., Karlsson J., Odden J. & Segerstro P. (2006). *Survival rates and causes of mortality in Eurasian lynx (Lynx lynx) in multi-use landscapes*. Biological Conservation, 1: 23–32.
 42. Mörner T. (1992). *Sarcoptic mange in Swedish wildlife*. Revue scientifique et technique (International Office of Epizootics), 11: 1115–21.
 43. Schmidt K. (2014). *Maternal behaviour and juvenile dispersal in the Eurasian lynx*. Acta Theriologica, 43: 391–408.
 44. Sunde P., Kvam T., Moa P., Negård A. & Overskaug K. (2014). *Space use by Eurasian lynxes Lynx lynx in central Norway*. Acta Theriologica, 45: 507–524.
 45. Charbonnel A. and Germain E., coordination. *Programme Lynx Massif des Vosges (PLMV) : Améliorer l'état de conservation du Lynx boréal (Lynx lynx) dans le Massif des Vosges dans le cadre d'une démarche concertée et partagée avec les acteurs du territoire*. Centre de Recherche et d'Observation sur les Carnivores (CROC), Lucy, France. Document de travail, version provisoire du 21/12/2018 pour la synthèse et du 11/06/2019 pour les fiches action, 169 p.
 46. Breitenmoser-Würsten C., Zimmermann F., Molinari-Jobin A., Molinari P., Capt S., Vandel J.-M., Stahl P. & Breitenmoser U. (2007). *Spatial and Social stability of a Eurasian lynx Lynx lynx population: an assessment of 10 years of observation in the Jura Mountains*. Wildlife Biology, 13: 365–380.
 47. Gatti S., Blanc L., Gimenez O. & Marboutin E. (2014). *Estimation des densités de lynx*

- dans le massif du Jura entre 2011 et 2014. Faune sauvage*, 304: 4–8.
48. Breitenmoser U. & Haller H. (2007). *Patterns of Predation by Reintroduced European Lynx in the Swiss Alps*. *The Journal of Wildlife Management*, 57: 135-144.
 49. Avgan B., Zimmermann F., Güntert M., Arıkan F. & Breitenmoser U. (2014). *The First Density Estimation of an Isolated Eurasian Lynx Population in Southwest Asia*. *Wildlife Biology*, 20: 217–221.
 50. Gimenez O., Gatti S., Duchamp C., Germain E., Laurent A., Zimmermann F. & Marboutin E. (2019). *Spatial density estimates of Eurasian lynx (Lynx lynx) in the French Jura and Vosges Mountains*. bioRxiv: 600015.
 51. Pesenti E. & Zimmermann F. (2013). *Density estimations of the Eurasian lynx (Lynx lynx) in the Swiss Alps*. *Journal of Mammalogy*, 94: 73–81.
 52. Kubala J., Smolko P., Zimmermann F., Rigg R., Tám B., Il'ko T., Foresti D., Breitenmoser-Würsten C., Kropil R. & Breitenmoser U. (2017). *Robust monitoring of the Eurasian lynx Lynx lynx in the Slovak Carpathians reveals lower numbers than officially reported*. *Oryx*, 53: 1–9.
 53. Weingarth K., Heibl C., Knauer F., Zimmermann F., Bufka L. & Heurich M. (2012). *First estimation of Eurasian lynx (Lynx lynx) abundance and density using digital cameras and capture-recapture techniques in a German national park*. *Animal Biodiversity and Conservation*, 35: 197–207.
 54. Wilson C.J. (2004). *Could we live with reintroduced large carnivores in the UK?* *Mammal Review*, 34: 211–232.
 55. Kvam T. (1990). *Population biology of the European lynx (Lynx lynx) in Norway*. PhD thesis. Department of Zoology, University of Trondheim, Norway, 34 p.
 56. Jędrzejewska B. & Jędrzejewski W. (1998). *Diets and hunting habits of predators*. In: *Predation in vertebrate communities: the Białowieża Primeval Forest as a case study*. Berlin Heidelberg: Springer-Verlag, pp. 180-208.
 57. Jobin A., Molinari P. & Breitenmoser U. (2000). *Prey spectrum, prey preference and consumption rates of Eurasian lynx in the Swiss Jura Mountains*. *Acta Theriologica*, 45: 243–252.
 58. Schmidt K. (2008). *Behavioural and spatial adaptation of the Eurasian lynx to a decline in prey availability*. *Acta Theriologica*, 53: 1–16.
 59. Okarma H., Jędrzejewski W., Schmidt K., Kowalczyk R. & Jędrzejewska B. (2014). *Predation of Eurasian lynx on roe deer and red deer in Białowieża Primal Forest, Poland*. *Acta Theriologica*, 42: 203–224.
 60. Gervasi V., Nilsen E.B., Odden J., Bouyer Y. & Linnell J.D.C. (2014). *The spatio-temporal distribution of wild and domestic ungulates modulates lynx kill rates in a multi-use landscape*. *Journal of Zoology*, 292: 175–183.
 61. Mengülluoğlu D., Ambarlı H., Berger A. & Hofer H. (2018). *Foraging ecology of Eurasian lynx populations in southwest Asia: Conservation implications for a diet specialist*. *Ecology and Evolution*, 8: 9451–9463.
 62. Soyumert A., Ertürk A. & Tavşanoğlu Ç. (2019). *The importance of lagomorphs for the Eurasian lynx in Western Asia: Results from a large scale camera-trapping survey in Turkey*. *Mammalian Biology*, 95: 18–25.
 63. Gehr B., Hofer E.J., Muff S., Ryser A., Vimercati E., Vogt K. & Keller L.F. (2017). *A landscape of coexistence for a large predator in a human dominated landscape*. *Oikos*, 126: 1389–1399.
 64. Stahl P., Vandel J.M., Ruetten S., Coat L., Coat Y. & Balestra L. (2002). *Factors affecting*

- lynx predation on sheep in the French Jura*. Journal of Applied Ecology, 39: 204–216.
65. Pedersen V.A., Linnell J.D.C., Andersen R., Andrén H., Lindén M. & Segerström P. (2018). *Winter lynx Lynx lynx predation on semi-domestic reindeer Rangifer tarandus in northern Sweden*. Wildlife Biology, 5: 203–212.
 66. Mattisson J., Andrén H., Persson J. & Segerström P. (2011). *Influence of intraguild interactions on resource use by wolverines and Eurasian lynx*. Journal of Mammalogy, 92: 1321–1330.
 67. Odden J., Linnell J.D.C., Moa P.F., Herfindal I., Kvam T. & Andersen R. (2007). *Lynx Depredation on Domestic Sheep in Norway*. The Journal of Wildlife Management, 66: 98–105.
 68. Agreste Bourgogne-Franche-Comté (2017). *La filière ovine en Bourgogne-Franche-Comté*. Direction Régionale de l'Aménagement, de l'Agriculture et de la Forêt de Bourgogne-Franche-Comté, Service Régional de l'Information Statistique et Economique, 2 p.
 69. Molinari-Jobin A., Molinari P., Loison A., Gaillard J.-M. & Breitenmo (2013). *Life cycle period and activity of prey influence their susceptibility to predators*. Ecography, 27: 323–329.
 70. Molinari-Jobin A., Molinari P., Breitenmoser-Würsten C. & Breitenmoser U. (2002). *Significance of lynx Lynx lynx predation for roe deer Capreolus capreolus and chamois Rupicapra rupicapra mortality in the Swiss Jura Mountains*. Wildlife Biology, 8: 109–115.
 71. Andersen R., Karlsen J., Austmo L.B., Odden J., Linnell J.D.C. & Gaillard J.-M. (2007). *Selectivity of eurasian lynx Lynx lynx and recreational hunters for age, sex and body condition in roe deer Capreolus capreolus*. Wildlife Biology, 13: 467–474.
 72. Krofel M., Jerina K., Kljun F., Kos I., Potočnik H., Ražen N., Zor P. & Žagar A. (2014). *Comparing patterns of human harvest and predation by Eurasian lynx Lynx lynx on European roe deer Capreolus capreolus in a temperate forest*. European Journal of Wildlife Research, 60: 11–21.
 73. Okarma H. (2014). *The physical condition of red deer falling a prey to the wolf and lynx and harvested in the Carpathian Mountains*. Acta Theriologica, 29: 283–290.
 74. Krofel M., Huber D. & Kos I. (2011). *Diet of Eurasian lynx Lynx lynx in the northern Dinaric Mountains (Slovenia and Croatia)*. Acta Theriologica, 56: 315–322.
 75. Belotti E., Weder N., Bufka L., Kaldhusdal A., Küchenhoff H., Seibold H., Woelfing B. & Heurich M. (2015). *Patterns of lynx predation at the interface between protected areas and multi-use landscapes in Central Europe*. PLoS ONE, 10: e0138139.
 76. Mabile G., Stien A., Tveraa T., Mysterud A., Brøseth H. & Linnell J.D.C. (2015). *Sheep farming and large carnivores: What are the factors influencing claimed losses?* Ecosphere, 6: 1–17.
 77. Mabile G., Stien A., Tveraa T., Mysterud A., Brøseth H. & Linnell J.D.C. (2016). *Mortality and lamb body mass growth in free-ranging domestic sheep – environmental impacts including lethal and non-lethal impacts of predators*. Ecography, 39: 763–773.
 78. Capt S., Bernhart F., Breitenmoser U., Breitenmoser-Würsten C., Haller H., Liberek M., Vandel J.-M. & Herrenschmidt V. (1993). *Prédation du lynx (Lynx lynx) sur les ongulés sauvages et domestiques*. In: Actes du colloque prédation et gestion des prédateurs (Migot P. & Stahl, P., ed.), Paris: ONC-UNFDC : 85–92.
 79. Odden J., Linnell J.D.C. & Andersen R. (2006). *Diet of Eurasian lynx, Lynx lynx, in the boreal forest of southeastern Norway: The relative importance of livestock and hares at low roe deer density*. European Journal of Wildlife Research, 52: 237–244.

80. Zimmermann A., Baker N., Inskip C., Linnell J.D.C., Marchini S., Odden J., Rasmussen G. & Treves A. (2009). *Contemporary Views of Human-Carnivore Conflicts on Wild Rangelands*. In: *Wild Rangelands: Conserving Wildlife While Maintaining Livestock in Semi-Arid Ecosystems* : 129–151.
81. Angst C. & Breitenmoser U. (2003). *Eurasian lynx depredation on livestock in Switzerland - a lasting controversy 30 years after the reintroduction*. In: *Proceedings of the 2nd Conference on Status and Conservation of the Alpine Lynx population*, pp. 34–35.
82. Vandel J.M. & Stahl P. (1998). *Colonisation du massif Jurassien par le lynx (Lynx lynx) et impact sur les ongulés domestiques*. *Gibier et Faune Sauvage*, 15: 1161–1169.
83. Stahl P., Vandel J.M., Herrenschildt V. & Migot P. (2001). *Predation on livestock by an expanding reintroduced lynx population: Long-term trend and spatial variability*. *Journal of Applied Ecology*, 38: 674–687.
84. Vogt K., Hofer E., Ryser A., Kölliker M. & Breitenmoser U. (2016). *Is there a trade-off between scent marking and hunting behaviour in a stalking predator, the Eurasian lynx, Lynx lynx?* *Animal Behaviour*, 117: 59–68.
85. Krofel M., Potočnik H. & Kos I. (2007). *Topographical and vegetational characteristics of lynx kill sites in Slovenian Dinaric mountains*. *Natura Sloveniae*, 9: 25–36.
86. Schmidt K. (1999). *Variation in daily activity of the free-living Eurasian lynx (Lynx lynx) in Białowieża Primeva Forest, Poland*. *Journal of Zoology*, 249: 417–425.
87. Jędrzejewski W., Schmidt K., Miłkowski L., Jędrzejewska B. & Okarma H. (2014). *Foraging by lynx and its role in ungulate mortality: the local (Białowieża Forest) and the Palaearctic viewpoints*. *Acta Theriologica*, 38: 385–403.
88. Breitenmoser U. & Haller H. (1987). *La réintroduction du Lynx (Lynx lynx L. 1758) : une appréciation après 15 ans d'expérience en Suisse*. *Ciconia*, 11: 119–130.
89. Heurich M., Möst L., Schauburger G., Reulen H., Sustr P. & Hothorn T. (2012). *Survival and causes of death of European Roe Deer before and after Eurasian Lynx reintroduction in the Bavarian Forest National Park*. *European Journal of Wildlife Research*, 58: 567–578.
90. Gervasi V., Brunberg S., Swenson J. & Bowman J. (2006). *An individual-based method to measure animal activity levels: a test on brown bears*. *Wildlife Society Bulletin*, 34: 1314–1319.
91. Linnell J.D.C., Broseth H., Odden J. & Nilsen E.B. (2010). *Sustainably harvesting a large carnivore? Development of eurasian lynx populations in Norway during 160 years of shifting policy*. *Environmental Management*, 45: 1142–1154.
92. Kaczensky P. (1996). *Large carnivore–livestock conflicts in Europe*. Munich, Germany: Munich Wildlife Society.
93. Herfindal I., Linnell J.D.C., Moa P.F., Odden J., Austmo L.B. & Andersen R. (2006). *Does recreational hunting of lynx reduce depredation losses of domestic sheep?* *Journal of Wildlife Management*, 69: 1034–1042.
94. Linnell J.D.C., Swenson J.E. & Andersen R. (2001). *Predators and people: Conservation of large carnivores is possible at high human densities if management policy is favourable*. *Animal Conservation*, 4: 345–349.
95. Rigg, R., Find'o, S., Wechselberger, M., Gorman, M. L., Sillero-Zubiri, C., & Macdonald D.W. (2011). *Mitigating carnivore–livestock conflict in Europe: lessons from Slovakia*. *Oryx*, 45: 272–280.
96. Keçi E., Trajçe A., Mersini K., Bego F., Ivanov G., Melovski D., Stojanov, A., Breitenmoser U. & Von Arx, M. Schwaderer, G. Spangenberg, A. Linnell J.D.C. (2008).

- Conflicts between lynx, other large carnivores, and humans in Macedonia and Albania*. In: Proceedings of the III congress of ecologists of the Republic of Macedonia with international participation, Struga, Macedonia, pp. 257-264.
97. Stahl P., Vandel J.M., Herrenschildt V. & Migot P. (2001). *The effect of removing lynx in reducing attacks on sheep in the French Jura Mountains*. Biological Conservation, 101: 15–22.
 98. Podolski I., Belotti E., Bufka L., Reulen H. & Heurich M. (2013). *Seasonal and daily activity patterns of free-living Eurasian lynx Lynx lynx in relation to availability of kills*. Wildlife Biology, 19: 69–77.
 99. Heurich M., Hilger A., Küchenhoff H., Andrén H., Bufka L., Krofel M., Mattisson J., Odden J., Persson J., Rauset G.R., Schmidt K. & Linnell J.D.C. (2014). *Activity patterns of Eurasian lynx are modulated by light regime and individual traits over a wide latitudinal range*. PLoS ONE, 9: e114143.
 100. Reinhardt I. & Halle S. (1999). *Time of activity of a female free-ranging Lynx (Lynx lynx) with young kittens in Slovenia*. Zeitschrift Fur Säugetierkunde-International Journal of Mammalian Biology, 64: 65–75.
 101. Jedrzejewski W., Schmidt K., Okarma H. & Kowalczyk R. (2002). *Movement pattern and home range use by the Eurasian lynx in Białowieża Primeval Forest (Poland)*. Annales Zoologici Fennici, 39: 29–41.
 102. Peters G. (1987). *Acoustic communication in the genus Lynx (Mammalia: Felidae) - comparative survey and phylogenetic interpretation*. Bonn Zoological Bulletin, 38: 315–330.
 103. Ray R.R., Seibold H. & Heurich M. (2014). *Invertebrates outcompete vertebrate facultative scavengers in simulated lynx kills in the Bavarian Forest National Park, Germany*. Animal Biodiversity and Conservation, 37: 77–88.
 104. Mattisson J., Persson J., Andrén H. & Segerström P. (2011). *Temporal and spatial interactions between an obligate predator, the Eurasian lynx (Lynx lynx), and a facultative scavenger, the wolverine (Gulo gulo)*. Canadian Journal of Zoology, 89: 79–89.
 105. Samelius G., Andrén H., Liberg O., Linnell J.D.C., Odden J., Ahlqvist P. & Segerström P. (2012). *Spatial and temporal variation in natal dispersal*. Journal of Zoology, 286: 120–130.
 106. Herfindal I., Linnell J.D.C. & Odden J. (2005). *Prey density, environmental productivity and home-range size in the Eurasian lynx (Lynx lynx)*. Journal of Zoology, 265: 63–71.
 107. Aronsson M., Low M., López-Bao J. V., Persson J., Odden J., Linnell J.D.C. & Andrén H. (2016). *Intensity of space use reveals conditional sex-specific effects of prey and conspecific density on home range size*. Ecology and Evolution, 6: 2957–2967.
 108. Breitenmoser U. (1998). *Large predators in the Alps: the fall and rise of man's competitors*. Biological Conservation, 83: 279–289.
 109. Schadt S., Revilla E., Wiegand T., Knauer F., Kaczensky P., Breitenmoser U., Bufka L., Červený J., Koubek P., Huber T., Staniša C. & Trepl L. (2002). *Assessing the suitability of central European landscapes for the reintroduction of Eurasian lynx*. Journal of Applied Ecology, 39: 189–203.
 110. Cristescu B., Domokos C., Teichman K.J. & Nielsen S.E. (2019). *Large carnivore habitat suitability modelling for Romania and associated predictions for protected areas*. PeerJ, 7: e6549.
 111. Basille M., Herfindal I., Santin-Janin H., Linnell J.D.C., Odden J., Andersen R., Arild Høgda K. & Gaillard J.M. (2009). *What shapes Eurasian lynx distribution in human*

- dominated landscapes: Selecting prey or avoiding people?* *Ecography*, 32: 683–691.
112. Müller J., Wöfl M., Wöfl S., Müller D.W.H., Hothorn T. & Heurich M. (2014). *Protected areas shape the spatial distribution of a European lynx population more than 20 years after reintroduction*. *Biological Conservation*, 177: 210–217.
 113. 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.
 114. Podgórski T., Schmidt K., Kowalczyk R. & Gulczyńska A. (2008). *Microhabitat selection by Eurasian lynx and its implications for species conservation*. *Acta Theriologica*, 53: 97–110.
 115. Odden J., Herfindal I., Linnell J.D.C. & Andersen R. (2008). *Vulnerability of Domestic Sheep to Lynx Depredation in Relation to Roe Deer Density*. *Journal of Wildlife Management*, 72: 276–282.
 116. Bouyer Y., San Martin G., Poncin P., Beudels-Jamar R.C., Odden J. & Linnell J.D.C. (2015). *Eurasian lynx habitat selection in human-modified landscape in Norway: Effects of different human habitat modifications and behavioral states*. *Biological Conservation*, 191: 291–299.
 117. Bunnefeld N., Linnell J.D.C., Odden J., Van Duijn M.A.J. & Andersen R. (2006). *Risk taking by Eurasian lynx (Lynx lynx) in a human-dominated landscape: Effects of sex and reproductive status*. *Journal of Zoology*, 270: 31–39.
 118. Kramer-Schadt S., Revilla E. & Wiegand T. (2005). *Lynx reintroductions in fragmented landscapes of Germany: Projects with a future or misunderstood wildlife conservation?* *Biological Conservation*, 125: 169–182.
 119. Kramer-Schadt S., Kaiser T.S., Frank K. & Wiegand T. (2011). *Analyzing the effect of stepping stones on target patch colonisation in structured landscapes for Eurasian lynx*. *Landscape Ecology*, 26: 501–513.
 120. Niedziałkowska M., Jędrzejewski W., Mysłajek R.W., Nowak S., Jędrzejewska B. & Schmidt K. (2006). *Environmental correlates of Eurasian lynx occurrence in Poland - Large scale census and GIS mapping*. *Biological Conservation*, 133: 63–69.
 121. Ripple W.J., Estes J.A., Beschta R.L., Wilmers C.C., Ritchie E.G., Hebblewhite M., Berger J., Elmhagen B., Letnic M., Nelson M.P., Schmitz O.J., Smith D.W., Wallach A.D. & Wirsing A.J. (2014). *Status and ecological effects of the world's largest carnivores*. *Science*, 343: 151–162.
 122. Melis C., Jędrzejewska B., Apollonio M., Bartón K. A., Jędrzejewski W., Linnell J. D. C., Kojola I., Kusak J., Adamic M., Ciuti S., Delehan I., Dykyy I., Krapinec K., Mattioli L., Sagaydak A., Samchuk N., Schmidt K., Shkvyrya M., Sidorovich V. E., Zawadzka B. & Zhyla S. (2009). *Predation has a greater impact in less productive environments: Variation in roe deer, Capreolus capreolus, population density across Europe*. *Global Ecology and Biogeography*, 18: 724–734.
 123. Melis C., Basille M., Herfindal I., Linnell J.D.C., Odden J., Gaillard J.-M., Høgda K.-A. & Andersen R. (2010). *Roe deer population growth and lynx predation along a gradient of environmental productivity and climate in Norway*. *Ecoscience*, 17: 166–174.
 124. Davis M.L., Stephens P.A. & Kjellander P. (2016). *Beyond climate envelope projections: Roe deer survival and environmental change*. *Journal of Wildlife Management*, 80: 452–464.
 125. Okarma H., Jędrzejewski W., Schmidt K., Kowalczyk R. & Jędrzejewska B. (1997). *Predation of Eurasian lynx on roe deer and red deer*. *Acta theriologica*, 42: 203–224.

126. Laundré J. W., Hernández L. & Ripple W. (2010). *The landscape of fear: ecological implications of being afraid*. Open Ecology Journal, 3: 1–7.
127. Utsi A. I. (2015). *Seasonal and Diurnal Variation in Habitat Overlap of Roe Deer and Eurasian Lynx in a Human-Dominated Landscape*. MSc thesis, Department of Biology, Norwegian University of Science and Technology, Trondheim, Norway, 35 p.
128. Eccard J.A., Meißner J.K. & Heurich M. (2017). *European Roe Deer Increase Vigilance When Faced with Immediate Predation Risk by Eurasian Lynx*. Ethology, 123: 30–40.
129. Kuijper D.P.J., Schmidt K., Behnke R. & Wikenros C. (2015). *Behavioural responses of ungulates to indirect cues of an ambush predator*. Behaviour, 152: 1019–1040.
130. Samelius G., Andrén H., Kjellander P. & Liberg O. (2013). *Habitat Selection and Risk of Predation: Re-colonization by Lynx had Limited Impact on Habitat Selection by Roe Deer*. PLoS ONE, 8: e75469.
131. Schmidt K. & Kuijper D. P. J. (2015). *A “death trap” in the landscape of fear*. Mammal Research, 60: 275–284.
132. Wirsing A.J., Cameron K.E. & Heithaus M. R. (2010). *Spatial responses to predators vary with prey escape mode*. Animal Behaviour, 79: 531–537.
133. Lone K., Loe L.E., Gobakken T., Linnell J.D.C., Odden J., Remmen J. & Mysterud A. (2014). *Living and dying in a multi-predator landscape of fear: Roe deer are squeezed by contrasting pattern of predation risk imposed by lynx and humans*. Oikos, 123: 641–651.
134. Norum J.K., Lone K., Linnell J.D.C., Odden J., Loe L.E. & Mysterud A. (2015). *Landscape of risk to roe deer imposed by lynx and different human hunting tactics*. European Journal of Wildlife Research, 61: 831–840.
135. Bonnot N.C., Bergvall U.A., Jarnemo A. & Kjellander P. (2018). *Who’s afraid of the big bad wolf? Variation in the stress response among personalities and populations in a large wild herbivore*. Oecologia, 188: 85–95.
136. Angelstam P., Manton M., Pedersen S. & Elbakidze M. (2017). *Disrupted trophic interactions affect recruitment of boreal deciduous and coniferous trees in northern Europe*. Ecological Applications, 27: 1108–1123.
137. Morris T. & Letnic M. (2017). *Removal of an apex predator initiates a trophic cascade that extends from herbivores to vegetation and the soil nutrient pool*. Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences, 284: 1–9.
138. Pellerin M., Saïd S., Richard E., Hamann J.L., Dubois-Coli C. & Hum P. (2010). *Impact of deer on temperate forest vegetation and woody debris as protection of forest regeneration against browsing*. Forest Ecology and Management, 260: 429–437.
139. Ostfeld R.S. & Holt R.D. (2004). *Are predators good for your health? Evaluating evidence for top - down regulation of zoonotic disease reservoirs*. Frontiers in Ecology and the Environment, 2: 13–20.
140. Andersen N.S., Skarphéðinsson S., Knudtzen F.C., Olesen C.R., Jensen T.G. & Jensen P.M. (2018). *Reduction in human Lyme neuroborreliosis associated with a major epidemic among roe deer*. Ticks and Tick-borne Diseases, 9: 379–381.
141. White C., Convery I., Eagle A., O’Donoghue P., Piper S., Rowcroft P., Smith D.J. & van Maanen E. (2015). *Cost-benefit analysis for the reintroduction of lynx to the UK: main report*. Application for the reintroduction of Lynx to the UK government, AECOM, 48 p.
142. Letková V., Lazar P., Čurlík J., Goldová M., Kočíšová A., Košuthová L. & Mojžišová J. (2006). *The red fox (Vulpes vulpes L.) as a source of zoonoses*. Veterinarski arhiv, 76: 73–81.
143. Elmhagen B., Ludwig G., Rushton S.P., Helle P. & Lindén H. (2010). *Top predators,*

- mesopredators and their prey: Interference ecosystems along bioclimatic productivity: Gradients.* Journal of Animal Ecology, 79: 785–794.
144. Ritchie E.G., Elmhagen B., Glen A.S., Letnic M., Ludwig G. & McDonald R.A. (2012). *Ecosystem restoration with teeth: What role for predators?* Trends in Ecology and Evolution, 27: 265–271.
 145. Helldin J.O., Liberg O. & Glöersen G. (2006). *Lynx (Lynx lynx) killing red foxes (Vulpes vulpes) in boreal Sweden - Frequency and population effects.* Journal of Zoology, 270: 657–663.
 146. Sunde P. & Kvam T. (2014). *Diet patterns of Eurasian lynx Lynx lynx: what causes sexually determined prey size segregation ?* Acta Theriologica, 42: 189–201.
 147. Sidorovich V.E. (2006). *Relationship between prey availability and population dynamics of the Eurasian lynx and its diet in northern Belarus.* Acta Theriologica, 51: 265–274.
 148. Vogt K., Vimercati E., Ryser A., Hofer E., Signer S., Signer C. & Breitenmoser U. (2018). *Suitability of GPS telemetry for studying the predation of Eurasian lynx on small- and medium-sized prey animals in the Northwestern Swiss Alps.* European Journal of Wildlife Research, 64: 73.
 149. Valdmann H., Andersone-Lilley Z., Koppa O., Ozolins J. & Bagrade G. (2005). *Winter diets of wolf Canis lupus and lynx Lynx lynx in Estonia and Latvia.* Acta Theriologica, 50: 521–527.
 150. Sunde P., Overskaug K. & Kvam T. (1999). *Intraguild predation of lynxes on foxes: Evidence of interference competition?* Ecography, 22: 521–523.
 151. Pasanen-Mortensen M., Pyykönen M. & Elmhagen B. (2013). *Where lynx prevail, foxes will fail - limitation of a mesopredator in Eurasia.* Global Ecology and Biogeography, 22: 868–877.
 152. Pasanen-Mortensen M. & Elmhagen B. (2015). *Land cover effects on mesopredator abundance in the presence and absence of apex predators.* Acta oecologica, 67: 40–48.
 153. Prugh L.R., Stoner C.J., Epps C.W., Bean W.T., Ripple W.J., Laliberte A.S. & Brashares J.S. (2009). *The Rise of the Mesopredator.* BioScience, 59: 779–791.
 154. Ritchie E.G. & Johnson C.N. (2009). *Predator interactions, mesopredator release and biodiversity conservation.* Ecology Letters, 12: 982–998.
 155. Marström V., Kenward R.E. & Engren E. (1988). *The impact of predation on boreal tetraonids during vole cycles: an experimental study.* Journal of animal ecology, 57: 859–873.
 156. Laundré J., Hernández L. & Altendorf K.B. (2001). *Wolves, elk, and bison: reestablishing the 'landscape of fear' in Yellowstone National Park, U.S.A.* Canadian Journal Of Zoology, 79: 1401–1409.
 157. Gosselink T.E., Deelen T.R. Van, Warner R.E. & Joselyn M.G. (2007). *Temporal Habitat Partitioning and Spatial Use of Coyotes and Red Foxes in East-Central Illinois.* The Journal of Wildlife Management, 67: 90-103.
 158. Suraci J.P., Clinchy M., Dill L.M., Roberts D. & Zanette L.Y. (2016). *Fear of large carnivores causes a trophic cascade.* Nature Communications, 7: 10698.
 159. Helldin J.-O. & Danielsson A. V. (2007). *Changes in red fox Vulpes vulpes diet due to colonisation by lynx Lynx lynx.* Wildlife Biology, 13: 475–480.
 160. Rothschild M. & Clay T. (1952). *Fleas, flukes and cuckoos: A study of bird parasites.* London: Collins, 304 p.
 161. Krofel M. & Kos I. (2010). *Modeling potential effects of brown bear kleptoparasitism on the predation rate of Eurasian lynx.* Acta Biologica Slovenica, 53: 47–54.

162. Krofel M. & Jerina K. (2016). *Mind the cat: Conservation management of a protected dominant scavenger indirectly affects an endangered apex predator*. *Biological Conservation*, 197: 40–46.
163. Krofel M., Kos I., Linnell J., Odden J. & Teurlings I. (2008). *Human kleptoparasitism on Eurasian lynx (Lynx lynx L.) in Slovenia and Norway*. *Varstvo Narave*, 21: 93–103.
164. Krofel M., Kos I. & Jerina K. (2012). *The noble cats and the big bad scavengers: Effects of dominant scavengers on solitary predators*. *Behavioral Ecology and Sociobiology*, 66: 1297–1304.
165. Hilborn A., Pettorelli N., Caro T., Kelly M.J., Laurenson M.K. & Durant S.M. (2018). *Cheetahs modify their prey handling behavior depending on risks from top predators*. *Behavioral Ecology and Sociobiology*, 72: 74.
166. Khalil H., Pasanen-Mortensen M. & Elmhagen B. (2014). *The relationship between wolverine and larger predators, lynx and wolf, in a historical ecosystem context*. *Oecologia*, 175: 625–637.
167. Haswell P.M., Kusak J. & Hayward M.W. (2017). *Large carnivore impacts are context-dependent*. *Food Webs*, 12: 3–13.
168. Estes J.A., Terborgh J., Brashares J.S., Power M.E., Berger J., Bond W.J., Carpenter S.R., Essington T.E., Holt R.D., Jackson J.B.C, Marquis R.J., Oksanen L., Oksanen T., Paine R.T., Pikitch E.K., Ripple W.J., Sandin S.A., Scheffer M., Schoener T.W., Shurin J.B., Sinclair A.R.E., Soulé M.E., Virtanen R. & Wardle D.A. (2011). *Trophic Downgrading of Planet Earth*. *Science*, 333: 301–306.
169. Kuijper D.P.J., Sahlén E., Elmhagen B., Chamaillé-Jammes S., Sand H., Lone K. & Cromsigt J.P.G.M. (2016). *Paws without claws? Ecological effects of large carnivores in anthropogenic landscapes*. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, 283: 20161625.
170. Dorresteijn I., Schultner J., Nimmo D.G., Fischer J., Hanspach J., Kuemmerle T., Kehoe L. & Ritchie E.G. (2015). *Incorporating anthropogenic effects into trophic ecology: predator–prey interactions in a human-dominated landscape*. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, 282: 20151602.
171. Ordiz A., Bischof R. & Swenson J.E. (2013). *Saving large carnivores, but losing the apex predator?* *Biological Conservation*, 168: 128–133.
172. Ferreira-Koch D. (1998). *Les éleveurs et les chasseurs des Vosges du Nord et leurs relations au Lynx (Lynx lynx). Image et place de l'animal dans notre société*. *Annales Scientifiques de la Réserve de Biosphère des Vosges du Nord*, 6: 77–94.
173. Vourc'h A. (1990). *Représentation de l'animal et perceptions sociales de sa réintroduction. Le cas du lynx des Vosges*. *Revue d'Ecologie, Suppl.* 5: 175–187.
174. Christen G., Mechin C. & Wintz M. (2016). *Le lynx : perturbateur ou partenaire de l'équilibre sylvo-cynégétique? Regard sur les jeux d'acteurs qui s'approprient le retour du lynx dans la réserve de biosphère transfrontalière Vosges du Nord – Pfälzerwald*. *Annales Scientifiques de la Réserve de Biosphère Transfrontalière des Vosges du Nord-Pfälzerwald*, 18: 60–88.
175. Kaltenborn B.P., Bjerke T. & Vitterso J. (1999). *Attitudes toward large carnivores among sheep farmers, wildlife managers, and research biologists in Norway*. *Human Dimensions of Wildlife*, 4: 57–73.
176. Benhammou F. & Dangléant C. (2009). *Ours, lynx, loup : une protection contre nature ?* Milan - TERRE!, 117 p.
177. Scheid C. (2013). *Le Lynx a-t-il encore sa place dans les Vosges? Statut actuel*,

- acceptation et perspectives pour le lynx dans les Vosges, Vosges du Nord et Pfälzerwald*, 42 p.
178. Génot J.-C. (2006). *Vivre avec le lynx*. Saint-Claude-de-Diray, France: Hesse, 141 p.
 179. Monrolin M. (2014). *Améliorer la cohabitation hommes - grands prédateurs : Le cas du lynx et du loup dans le Massif Jurassien*. MSc thesis, Agro Paris Tech Montpellier, France, 132 p.
 180. Gaudry W., Pellerin M., Marboutin E., Michallet J., Saïd S., Toïgo C., Guinot-Ghestem M., Klein F., Maillard D., Bombois J., Renault F., Bollet Y. & Lescureux N. (2015). *Programme prédateur-proies dans le massif du jura : influence de la chasse et de la prédation par le lynx sur les populations de chevreuils et de chamois et sur l'équilibre ongulés-environnement*. Présentation PowerPoint®.
 181. Kvaalen I. (1998). *Acceptance of lynx by sheep farmers - a sociological comparison*. In: *The Re-introduction of the Lynx Into the Alps* (Breitenmoser-Würsten C, Rohner C. & Breitenmoser U., ed.), Engelberg, Switzerland: Council of Europe Pub : 59–64.
 182. Schlegel J. & Rupf R. (2010). *Attitudes towards potential animal flagship species in nature conservation: A survey among students of different educational institutions*. *Journal for Nature Conservation*, 18: 278–290.
 183. Vittersø J., Kaltenborn B.P. & Bjerke T. (1998). *Attachment to livestock and attitudes toward large carnivores among sheep farmers in Norway*. *Anthrozoos*, 11: 210–217.
 184. Zeiler H., Zedrosser A. & Bath A. (1999). *Attitudes of Austrian hunters and Vienna residents toward bear and lynx in Austria*. *Ursus*, 11: 193–200.
 185. Červený J., Krojerová-Prokešová J., Kušta T. & Koubek P. (2019). *The change in the attitudes of Czech hunters towards Eurasian lynx: Is poaching restricting lynx population growth?* *Journal for Nature Conservation*, 47: 28–37.
 186. Andersone Ž. & Ozoliņš J. (2004). *Public perception of large carnivores in Latvia*. *Ursus*, 15: 181–187.
 187. Von Essen E., Hansen H. & Källström H. (2015). *The radicalisation of rural resistance: How hunting counterpublics in the Nordic countries contribute to illegal hunting*. *Journal of Rural Studies*, 39: 199-209.
 188. Bath A., Olszanska A. & Okarma H. (2008). *From a human dimensions perspective, the unknown large carnivore: Public attitudes toward Eurasian lynx in Poland*. *Human Dimensions of Wildlife*, 13: 31–46.
 189. Smith D.J., O'Donoghue P., Convery I., Eagle A. & Piper S. (2016). *Reintroduction of the Eurasian Lynx to the United Kingdom: results of a public survey*. Lynx UK Trust / Clifford Chance / University of Cumbria, 68 p.
 190. Manfredi M.J., Teel T.L. & Bright A.D.W. (2003). *Why are public values toward wildlife changing?* *Human Dimensions of Wildlife*, 8: 287–306.
 191. Wechselberger M., Rigg R. & Beťková S. (2005). *An investigation of public opinion about the three species of large carnivores in Slovakia: brown bear (Ursus arctos), wolf (Canis lupus) and lynx (Lynx lynx)*. Slovak Wildlife Society, Liptovský Hrádok. x + 89 pp.
 192. Balčiauskas L. & Kazlauskas M.R.T. (2010). *Lynx acceptance in Lithuania, Poland and Estonia*. *Estonian Journal of Ecology*, 59: 52–61.
 193. Ericsson G. & Heberlein T.A. (2003). *Attitudes of hunters, locals, and the general public in Sweden now that the wolves are back*. *Biological Conservation*, 111: 149–159.
 194. Zimmermann B., Wabakken P. & Dötterer M. (2001). *Human-carnivore interactions in Norway : How does the re-appearance of large carnivores affect people's attitudes and levels of fear ?* *Forest Snow and Landscape Research*, 153: 137–153.

195. Kleiven J, Bjerke T & Kaltenborn B.P (2004). *Factors influencing the social acceptability of large carnivore behaviours*. Biodiversity and Conservation, 13: 1647–1658.
196. Røskaft E., Händel B., Bjerke T. & Kaltenborn B.P. (2007). *Human attitudes towards large carnivores in Norway*. Wildlife Biology, 13: 172–185.
197. Lescureux N., Linnell J.D.C., Mustafa S., Melovski D., Stojanov A., Ivanov G., Avukatov V., von Arx M. & Breitenmoser U. (2011). *Fear of the unknown: local knowledge and perceptions of the Eurasian lynx Lynx lynx in western Macedonia*. Oryx, 45: 600–607.
198. Lute M.L., Carter N.H., López-Bao J. V. & Linnell J.D.C. (2018). *Conservation professionals agree on challenges to coexisting with large carnivores but not on solutions*. Biological Conservation, 218: 223–232.
199. Lühtrath A. & Schraml U. (2015). *The missing lynx — understanding hunters' opposition to large carnivores*. Wildlife Biology, 21: 110–119.
200. van Heel B.F., Boerboom A.M., Fliervoet J.M., Lenders H.J.R. & van den Born R.J.G. (2017). *Analysing stakeholders' perceptions of wolf, lynx and fox in a Dutch riverine area*. Biodiversity and Conservation, 26: 1723–1743.
201. Parlement du Lynx des Vosges du Nord - Propositions d'engagement des acteurs (2016). *Livre blanc 2016 du Parlement du Lynx des Vosges du Nord*, 8 p. Parc naturel régional des Vosges du Nord.
202. Stahl P. & Vandel J.M. (2001). *Lynx distribution in the French Alps (1995-1999)*. Hystrix, 12: 11–15.
203. Mertens A. & Promberger C. (2011). *Economic Aspects of Large Carnivore-Livestock Conflicts in Romania*. Ursus, 12: 173–180.
204. Linnell J.D.C., Odden J., Smith M.E., Aanes R. & Swenson J.E. (1999). *Large carnivores that kill livestock: do problem animals really exist?* Wildlife Society Bulletin, 27: 698–705.
205. Bautista C., Revilla E., Naves J., Albrecht J., Fernández N., Olszańska A., Adamec M., Berezowska-Cnota T., Ciucci P., Groff C., Härkönen S., Huber D., Jerina K., Jonozovič M., Karamanlidis A.A., Palazón S., Quenette P.-Y., Rigg R., Seijas J., Swenson J.E., Talvi T. & Selva N. (2019). *Large carnivore damage in Europe: Analysis of compensation and prevention programs*. Biological Conservation, 235: 308–316.
206. Næss M.W., Bårdsen B.J., Pedersen E. & Tveraa T. (2011). *Pastoral Herding Strategies and Governmental Management Objectives: Predation Compensation as a Risk Buffering Strategy in the Saami Reindeer Husbandry*. Human Ecology, 39: 489–508.
207. van Bommel L. & Johnson C.N. (2012). *Good dog! Using livestock guardian dogs to protect livestock from predators in Australia's extensive grazing systems*. Wildlife Research, 39: 220-229.
208. Potgieter G.C., Marker L.L., Avenant N.L. & Kerley G.I.H. (2013). *Why Namibian Farmers Are Satisfied With the Performance of Their Livestock Guarding Dogs*. Human Dimensions of Wildlife, 18: 403–415.
209. Landry J.M. & Raydelet P. (2010). *Efficacité des chiens de protection contre la prédation du lynx dans le Massif jurassien - Présentation préliminaire des résultats de l'enquête de terrain*, 37 p.
210. Slagle K., Bruskotter J.T., Singh A.S. & Schmidt R.H. (2017). *Attitudes toward predator control in the United States: 1995 and 2014*. Journal of Mammalogy, 98: 7–16.
211. Treves A., Krofel M. & McManus J. (2016). *Predator control should not be a shot in the dark*. Frontiers in Ecology and the Environment, 14: 380–388.
212. Eklund A., López-Bao J.V., Tourani M., Chapron G. & Frank J. (2017). *Limited evidence*

on the effectiveness of interventions to reduce livestock predation by large carnivores. *Scientific Reports*, 7: 1–9.

213. Berger K.M. (2006). *Carnivore-livestock conflicts: Effects of subsidized predator control and economic correlates on the sheep industry*. *Conservation Biology*, 20: 751–761.
214. Boyer J. (2007). *Prélèvement Légal D'un Lynx Dans Le Jura En 2006*. Bulletin d'information du Réseau Lynx, 13: 14.
215. Linnell J.D.C., Andersen R., Kvam T., Andrén H., Liberg O., Odden J. & Moa P.F. (2001). *Home range size and choice of management strategy for lynx in Scandinavia*. *Environmental Management*, 27: 869–879.
216. OFEV (2016). *Plan Lynx - Aide à l'exécution de l'OFEV relative à la gestion du lynx en Suisse*, 22p.
217. L'équipe animatrice du Réseau (2013). *Synthèse des cas de mortalité en 2011-2012*. Bulletin Lynx du Réseau, 18: 3.
218. Wilcove D.S., Rothstein D., Dubow J., Phillips A. & Losos E. (1998). *Quantifying Threats to Imperiled Species in the United States*. *BioScience*, 48: 607–615.
219. Crooks K.R., Burdett C.L., Theobald D.M., Rondinini C. & Boitani L. (2011). *Global patterns of fragmentation and connectivity of mammalian carnivore habitat*. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 366: 2642–2651.
220. Crooks K.R. (2002). *Relative sensitivities of mammalian carnivores to habitat fragmentation*. *Conservation Biology*, 16: 488–502.
221. Klar N., Herrmann M. & Kramer-Schadt S. (2006). *Effects of roads on a founder population of lynx in the biosphere reserve "Pfälzerwald -Vosges du Nord" - A model as planning tool*. *Naturschutz und Landschaftsplanung*, 38: 330–337.
222. 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.
223. Morand A. (2016). *Le Lynx : risques routiers et mesures correctrices – état des lieux et recommandations*. Rapport DGALN/DEB/MTES, 79 p.
224. Schmidt K., Ratkiewicz M. & Konopiński M.K. (2011). *The importance of genetic variability and population differentiation in the Eurasian lynx Lynx lynx for conservation, in the context of habitat and climate change*. *Mammal Review* 41: 112–124.
225. Ratkiewicz M., Matosiuk M., Kowalczyk R., Konopiński M.K., Okarma H., Ozolins J., Männil P., Ornicans A. & Schmidt K. (2012). *High levels of population differentiation in Eurasian lynx at the edge of the species' western range in Europe revealed by mitochondrial DNA analyses*. *Animal Conservation*, 15: 603–612.
226. Deinet S., Leronymidou C., McRae L., Burfield I.J., Foppen R.P., Collen B. & Böhm M. (2013). *Wildlife comeback in Europe: The recovery of selected mammal and bird species*. Final report to Rewilding Europe by ZSL, BirdLife International and the European Bird Census Council, 312 p.
227. Saint-Andrieux C. & Barboiron A. (2018). *Tableaux de chasse ongulés sauvages saison 2017-2018*. *Faune Sauvage*, 320: 1–8.
228. Savouré-Soubelet, A. Sordello R., Rogeon G. & Haffner P. (2012). *Réflexion préliminaire concernant les impacts du réseau ferroviaire sur le Lynx boréal (Lynx lynx)*. Muséum national d'Histoire naturelle – Service du Patrimoine Naturel, 16 p.
229. Schmidt-Posthaus H., Breitenmoser-Wörsten C., Posthaus H., Bacciarini L. & Breitenmoser U. (2013). *Causes of mortality in reintroduced Eurasian lynx in Switzerland*. *Journal of Wildlife Diseases*, 38: 84–92.

230. Červený J., Koubek P. & Bufka L. (2002). *Eurasian Lynx (Lynx Lynx) and its Chance for Survival in Central Europe: The Case of the Czech Republic*. Acta Zoologica Lituanica, 12: 428–432.
231. Schnidrig R., Nienhuis C., Imhof R., Bürki R. & Breitenmoser U. (2016). *Lynx in the Alps: Recommendations for an internationally coordinated management*. RowAlps Report Objective 3. KORA Bericht Nr. 71: 1-70.
232. Benhammou F. (2007). *Crier au loup pour avoir la peau de l'ours : une géopolitique locale de l'environnement à travers la gestion et la conservation des grands prédateurs en France*. Ecole Nationale du Génie Rural, des Eaux et Forêt de Paris, 638 p. + annexes.
233. Heurich M., Schultze-Naumburg J., Piacenza N., Magg N., Červený J., Engleder T., Herdtfelder M., Sladova M. & Kramer-Schadt S. (2018). *Illegal hunting as a major driver of the source-sink dynamics of a reintroduced lynx population in Central Europe*. Biological Conservation, 224: 355–365.
234. Breitenmoser-Würsten C. & Obexer-Ruff G. (2003). *Population and conservation genetics of two re-introduced lynx (Lynx lynx) populations in Switzerland – a molecular evaluation 30 years after translocation*. In *Proceedings of the 2nd conference on the Status and Conservation of the Alpine Lynx Population*, pp. 28–31.
235. Bull J.K., Heurich M., Saveljev A.P., Schmidt K., Fickel J. & Förster D.W. (2016). *The effect of reintroductions on the genetic variability in Eurasian lynx populations: the cases of Bohemian–Bavarian and Vosges–Palatinian populations*. Conservation Genetics, 17: 1229–1234.
236. Ryser-Degiorgis M.-P., Hofmann-Lehmann R., Leutenegger C.M., Segerstad C.H., Mörner T., Mattsson R. & Lutz H. (2013). *Epizootiologic investigations of selected infectious disease agents in free-ranging Eurasian lynx from Sweden*. Journal of Wildlife Diseases, 41: 58–66.
237. Ryser-Degiorgis, M.-P. Marti I, Pisano S., Wehrle M., Hofmann-Lehmann, R. Breitenmoser, U. Origgi F., Kübberheiss, A. Knauer F. & Meli M. (2017). *Suspected Feline Immunodeficiency Virus Infection In Eurasian Lynx During A Translocation Program - A Veterinary Challenge At The Interface Among Health Risks, Species Conservation, Animal Welfare And Politics*. In: 66th WDA International Conference, Mexico: 27.
238. Marti I, Pisano S.R.R., Wehrle M., Meli M.L., Hofmann-Lehmann R. & Ryser-Degiorgis M.-P. (2018). *Severe Conjunctivitis Associated with Chlamydia felis Infection in a Free-ranging Eurasian Lynx (Lynx lynx)*. Journal of Wildlife Diseases, 55: 522-525.
239. Ryser-Degiorgis M.-P., Ryser A., Bacciarini L.N., Angst C., Gottstein B., Janovsky M. & Breitenmoser U. (2002). *Notoedric and Sarcoptic Mange in Free-ranging Lynx from Switzerland*. Journal of Wildlife Diseases, 38: 228–232.
240. Hameed K., Angelone-Alasaad S., Din J.U., Nawaz M.A. & Rossi L. (2016). *The threatening but unpredictable Sarcoptes scabiei: First deadly outbreak in the Himalayan lynx, Lynx lynx isabellinus, from Pakistan*. Parasites and Vectors, 9: 402.
241. Marion R., Véron G., Delfour J., Callou C. & Jennings A. (2005). *Larousse des félins*. Larousse.
242. Cacho C., Martos J.A., Yravedra J., Ortega P., Martín-Lerma I., Avezuela B., Zapata L., Ruiz-Alonso M. & Valdivia J. (2016). *On the use of space at La Peña de Estebanvela (Ayllón, Segovia, Spain): An approach to economic and social behaviour in the Upper Magdalenian*. Quaternary International, 412: 44–53.
243. Moroni A., Boscato P., Allevato E., Benocci A., Di Bella F., Di Pasquale G., Favilli L.,

- Manganelli G. & Gambassini P. (2016). *The Mesolithic occupation at Grotta della Cala (Marina di Camerota - Salerno - Italy). A preliminary assessment*. *Preistoria Alpina*, 48: 171–182.
244. Belmaker M. (2018). *Insights from carnivore community composition on the paleoecology of early Pleistocene Eurasian sites: Implications for the dispersal of hominins out of Africa*. *Quaternary International*, 464: 3–17.
245. Tosello G. (2003). *Pierres gravées du Périgord magdalénien: art, symboles, territoires*. CNRS Paris, 577 p.
246. Foulques-Delanos L. (1816). *Manuel héraldique ou Clef de l'art du blason*. Limoges, France. 205 p.
247. Frégat C. (2016). *Lynx dans l'Ain - Le lynx boréal synonyme de la sagacité*. www.lynx-dans-l-ain.fr/novembre-1-2016/
248. Macdonald E.A., Burnham D., Hinks A.E., Dickman A.J., Malhi Y. & Macdonald D.W. (2015). *Conservation inequality and the charismatic cat: Felis felis*. *Global Ecology and Conservation*, 3: 851–866.
249. Sergio F., Caro T., Brown D., Clucas B., Hunter J., Ketchum J., McHugh K. & Hiraldo F. (2008). *Top Predators as Conservation Tools: Ecological Rationale, Assumptions, and Efficacy*. *Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics*, 39: 1–19.
250. Colléony A., Clayton S., Couvet D., Saint Jalme M. & Prévot A.C. (2017). *Human preferences for species conservation: Animal charisma trumps endangered status*. *Biological Conservation*, 206: 263–269.
251. Swenson J., Andersen R. & Linnell J. (2000). *Conservation of biodiversity in Scandinavian boreal forests: large carnivores as flagships, umbrellas, indicators, or keystones?* *Biodiversity and Conservation*, 9: 857–868.
252. Ednarsson M. (2010). *Attitudes towards large carnivores and carnivore tourism among tourism entrepreneurs in Sweden*. *Revue de géographie alpine*, 94: 58–67.
253. Okello M.M., Manka S.G. & D'Amour D.E. (2008). *The relative importance of large mammal species for tourism in Amboseli National Park, Kenya*. *Tourism Management*, 29: 751–760.
254. Hawkins D.E. & Lamoureux K. (2001). *Global growth and magnitude of ecotourism*. In: *The Encyclopedia of Ecotourism* (Wallingford D.B.W., ed.) : 63–72. CABInternational.
255. Harold Goodwin, H. Johnston G. & Warburton C. (2000). *Tourism & Carnivores - The challenge ahead*. Surrey, UK, WWF UK. WWF UK Report, 25 p.
256. White C., Almond M., Dalton A., Eves C., Fessey M., Heaver M., Hyatt E., Rowcroft P. & Waters J. (2016). *The Economic Impact of Lynx in the Harz Mountains*. Prepared for the Lynx UK Trust by AECO, 7 p.
257. Marsden K., Hovardas T., Psaroudas S., Mertzanis Y. & Baatz U. (2016). *Minimizing conflict, finding solutions: Supporting good practice for coexistence – presentation of examples and analysis of support through the EAFRD*, 17 p. + annexes.
258. Johnson C.N. & Wallach A.D. (2016). *The virtuous circle: predator-friendly farming and ecological restoration in Australia*. *Restoration Ecology*, 24: 821–826.
259. Directorate of Culture and Cultural and Natural Heritage (2002). *Large Carnivore Initiative for Europe Core Group position statement on the use of hunting, and lethal control, as means of managing large carnivore populations*. Convention on the conservation of European wildlife and natural habitat, Standing Committee, 22nd meeting, Strasbourg, 2-5 December 2002, 4 p.
260. Salvatori V., Okarma H., Ionescu O., Dohanyich Y., Find'o S. & Boitani L. (2018).

- Hunting legislation in the Carpathian Mountains: implications for the conservation and management of large carnivores.* *Wildlife Biology*, 8: 3–10.
261. Hofer D. (2002). *The lion's share of the hunt: trophy hunting and conservation: a review of the legal Eurasian tourist hunting market and trophy trade under CITES.* A TRAFFIC Europe regional report, 72 p.
262. Brainerd S. (2007). *Charte européenne de la chasse et de la biodiversité.* Document de la Convention de Berne T-PVS (2007) 7 révisé, Strasbourg, 29 novembre 2007, 28 p.
263. Ozoliņš J., Pupila A., Ornicāns A. & Bagrade G. (2007). *Lynx management in Latvia : population control or sport hunting?* In: Proceedings of 1st Scientific Conference of the North Vidzeme Biosphere Reserve 'Economic, Social and Cultural Aspects in Biodiversity Conservation', Valmiera, Latvia, pp. 59-72.
264. Thorn M., Green M., Dalerum F., Bateman P.W. & Scott D.M. (2012). *What drives human-carnivore conflict in the North West Province of South Africa?* *Biological Conservation*, 150: 23–32.
265. van Niekerk H.N. (2010). *The cost of predation on small livestock in South Africa by medium-sized predators.* MSc thesis, University of the Free State, Bloemfontein, South Africa, 100 p.
266. Côté S.D., Rooney T.P., Tremblay J.-P., Dussault C. & Waller D.M. (2004). *Ecological Impacts of Deer Overabundance.* *Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics*, 35: 113–147.
267. Ward A.I., White P.C., Smith A. & Critchley C.H. (2004). *Modelling the cost of roe deer browsing damage to forestry.* *Forest Ecology and Management*, 191: 301–310.
268. Meier M., Stöhr D., Walde J. & Tasser E. (2017). *Influence of ungulates on the vegetation composition and diversity of mixed deciduous and coniferous mountain forest in Austria.* *European Journal of Wildlife Research*, 63: 29.
269. Allombert S., Gaston A.J. & Martin J.L. (2005). *A natural experiment on the impact of overabundant deer on songbird populations.* *Biological Conservation*, 126: 1–13.
270. Vázquez D.P. & Simberloff D. (2004). *Indirect effects of an introduced ungulate on pollination and plant reproduction.* *Ecological Monographs*, 74: 281–308.
271. Gilbert S.L., Sivy K.J., Pozzanghera C.B., DuBour A., Overduijn K., Smith M.M., Zhou J., Little J.M. & Prugh L.R. (2017). *Socioeconomic Benefits of Large Carnivore Recolonization Through Reduced Wildlife-Vehicle Collisions.* *Conservation Letters*, 10: 430–438.
272. Levi T., Kilpatrick A.M., Mangel M. & Wilmers C.C. (2012). *Deer, predators, and the emergence of Lyme disease.* *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 109: 10942–10947.
273. Simpson V.R. (2002). *Wild animals as reservoirs of infectious diseases in the UK.* *The Veterinary Journal* 163: 128–146.
274. Feldhamer G., Whittaker J., Monty A.-M. & Weickert C. (2002). *Charismatic Mammalian Megafauna: Public Empathy and Marketing Strategy.* *The Journal of Popular Culture*, 36: 160–167.
275. Courchamp F., Jaric I., Albert C., Meinard Y., Ripple W.J. & Chapron G. (2018). *The paradoxical extinction of the most charismatic animals.* *PLoS Biology*, 16: e2003997.
276. Abbey R. (2010). *Encouraging Animal Advertisers to Pay for the Use of Animal Images: A Voluntary Certification Approach.* *Stanford Journal of Animal Law and Policy*, 3: 76–105.
277. Billon L., Sordello R. & Touroult J. (2015). *Protocole de recensement des collisions entre la faune sauvage et les véhicules: proposition d'un socle commun.* Service du patrimoine

- naturel, Muséum national d'Histoire naturelle, Paris. SPN 2015 – 40, 18 p.
278. Hurstel A. & Laurent A. (2016). *Première preuve de dispersion du lynx d'Eurasie (Lynx lynx) du Jura vers les Vosges*. Ciconia, 40: 1–6.
279. Olivier C.-A. (2018). *Étude comparative de différentes méthodes de modélisation de corridors écologiques pour le Lynx boréal en France*. Mémoire de fin d'étude Master 2 BGE, EPHE, Paris, France 30 p. + annexes.
280. Sétra (Cete de l'Est) (1993). *Guide technique « Passage pour la grande faune »*. SETRA. 124 p.
281. Carsignol J. (2006). *Bilan d'expériences - Routes et passages à faune - 40 ans d'évolution*. SETRA, 57 p.
282. Sunde P., Stener S.Ø. & Kvam T. (2018). *Tolerance to humans of resting lynxes Lynx lynx in a hunted population*. Wildlife Biology, 4: 177–183.
283. Rauset G.R., Andrén H., Swenson J.E., Samelius G., Segerström P., Zedrosser A. & Persson J. (2016). *National Parks in Northern Sweden as Refuges for Illegal Killing of Large Carnivores*. Conservation Letters 9: 334–341.
284. Glista D.J., Devault T.L. & Dewoody J.A. (2009). *Landscape and Urban Planning A review of mitigation measures for reducing wildlife mortality on roadways*. Landscape and Urban Planning, 91: 1–7.
285. Rogeon G. & Girardet X. (2012). *Identification des points de conflits entre la faune sauvage et les véhicules : Méthode d'observation des collisions par les agents d'entretien des routes. Retour d'expérience sur le réseau de la DIR Est en Franche-Comté*. Muséum national d'Histoire naturelle – Service du patrimoine naturel, Paris, 67 p. + annexes.
286. Fahrig L. & Lesbarre D. (2012). *Measures to reduce population fragmentation by roads : what has worked and how do we know ?* Trends in Ecology and Evolution, 27: 374–380.
287. Gaillard J.-M., Hermery A., Bonenfant C., Basille M., Marboutin E., Mauz I. & Doré A. (2012). *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*. Rapport final programme ITTECOP, 82 p.
288. Carsignol J. & Tekielak G. (2016). *Clôtures routières et faune. Critères de choix et recommandations d'implantation. Note d'information*.
289. Souillot D. (2019). *Réduire et éviter le risque de mortalité du Lynx boréal (Lynx lynx) par collision avec les véhicules de transports terrestres dans le Massif du Jura. Typologie des tronçons accidentogènes et profils biologiques des lynx mort*. Mémoire de fin d'étude Master 2 "Biodiversité, Ecologie, Evolution", Université de Perpignan Via Domitia, 32 p. + annexes.
290. Lesbarrères D. & Fahrig L. (2012). *Measures to reduce population fragmentation by roads: What has worked and how do we know?* Trends in Ecology & Evolution 27: 374–380.
291. Fabian Y., Bollmann K., Brang P., Heiri C., Olschewski R., Rigling A., Stofer S. & Holderegger R. (2019). *How to close the science-practice gap in nature conservation? Information sources used by practitioners*. Biological Conservation, 235: 93–101.
292. Vandel J.M., Stahl P., Durand C., Balestra L. & Raymond J. (2001). *Des chiens de protection contre le lynx*. Faune sauvage, 254: 22–27.
293. Barreteau M., Bornerand C., Cabrol M., Dumé A., Garde L., Genevet E., Golé S., Leclerc M.-C., Moret A., Niez T., Patrouiller J., Rocher C. & Romagny T. (2012). *Protection des troupeaux contre la prédation*. Cerpam - OIER-Suamme - Ademe - DDT/M 04-05-06-38-73 - IDELE. Coédition Cerpam - Cardère éditeur, 11 p.

294. Stahl P., Vandel J.M. & Migot P. (2002). *Le lynx boréal (Lynx lynx) en France: statut actuel et problèmes de gestion* In: L'Etude et la Conservation des Carnivores (Chapron G. & Moutou F., ed.), Société Française pour l'Etude et la Protection des Mammifères SFPEM, Paris, pp. 24-27.
295. Hargues R. & Arnauduc J.P. (2014). *Les chasseurs français et les grands prédateurs*. Le Livre blanc de la FNC sur les grands prédateurs. Fédération Nationale des Chasseurs, 48 p.
296. Belotti E., Heurich M., Kreisinger J., Šustr P. & Bufka L. (2012). *Influence of tourism and traffic on the Eurasian lynx hunting activity and daily movements*. *Animal Biodiversity and Conservation*, 35: 235–246.
297. Bouyer Y., Gervasi V., Poncin P., Odden J. & Linnell J.D.C. (2014). *Tolerance to anthropogenic disturbance by a large carnivore: the case of Eurasian lynx in south-eastern Norway*. *Animal Conservation*, 18: 271–278.
298. Ministerio de agricultura y pesca, alimentación y medio ambiente (2017). *Les bonnes pratiques pour l'observation de l'ours, du loup et du lynx en Espagne*, 34 p.
299. Pitman R.T., Swanepoel L.H. & Ramsay P.M. (2012). *Predictive modelling of leopard predation using contextual Global Positioning System cluster analysis*. *Journal of Zoology*, 288: 222–230.
300. Darimont C.T. & Reimchen T.E. (2002). *Intra-hair stable isotope analysis implies seasonal shift to salmon in gray wolf diet*. *Canadian Journal of Zoology*, 80: 1638–1642.
301. Shehzad W., Riaz T., Nawaz M.A., Miquel C., Poillot C., Shah S.A., Pompanon F., Coissac E. & Taberlet P. (2012). *Carnivore diet analysis based on next-generation sequencing: Application to the leopard cat (Prionailurus bengalensis) in Pakistan*. *Molecular Ecology*, 21: 1951–1965.
302. McInnes J.C., Alderman R., Deagle B.E., Lea M.A., Raymond B. & Jarman S.N. (2017). *Optimised scat collection protocols for dietary DNA metabarcoding in vertebrates*. *Methods in Ecology and Evolution*, 8: 192–202.
303. Deagle B.E., Thomas A.C., McInnes J.C., Clarke L.J., Vesterinen E.J., Clare E.L., Kartzinel T.R. & Eveson J.P. (2019). *Counting with DNA in metabarcoding studies: How should we convert sequence reads to dietary data?* *Molecular Ecology*, 28: 391–406.
304. Berny P. (2007). *Pesticides and the intoxication of wild animals*. *Journal of Veterinary Pharmacology and Therapeutics*, 30: 93–100.
305. Degiorgis M.P., Berg A.L., Hard Af Segerstad C., Morner T., Johansson M. & Berg M. (2000). *Borna disease in a free-ranging lynx (Lynx lynx)*. *Journal of Clinical Microbiology*, 38: 3087–3091.
306. Rueness K., Hellborg L., Walker C.W., Knispel Rueness E., Stacy J.E., Kojola I., Valdmann H., Zimmermann B., Jakobsen K.S., Ellegren H., Rueness E.K., Stacy J.E., Kojola I., Valdmann H., Vilà C., Zimmermann B., Jakobsen K.S. & Ellegren H. (2002). *Differentiation and levels of genetic variation in northern European lynx (Lynx lynx) populations revealed by microsatellites and mitochondrial DNA analysis*. *Conservation Genetics*, 3: 97–111.
307. Frey C.F., Schuppers M.E., Müller N., Ryser-Degiorgis M.P. & Gottstein B. (2009). *Assessment of the prevalence of Trichinella spp. in red foxes and Eurasian lynxes from Switzerland*. *Veterinary parasitology*, 159: 295–299.
308. Coeurdassier M., Riols R., Decors A., Mionnet A., David F., Quintaine T., Truchetet D., Scheifler R. & Giraudoux P. (2014). *Unintentional Wildlife Poisoning and Proposals for Sustainable Management of Rodents*. *Conservation Biology*, 28: 315–321.
309. Ryser-Degiorgis M.P. (2013). *Wildlife health investigations: Needs, challenges and*

- recommendations*. BMC Veterinary Research 9: 223.
310. Boyles E. & Nielsen C.K. (2017). *Bioaccumulation of PCBs in a Wild North American Felid*. Bulletin of Environmental Contamination and Toxicology, 98: 71–75.
 311. Fraser D., Mouton A., Serieys L.E.K., Cole S., Carver S., Vandewoude S., Lappin M., Riley S.P.D. & Wayne R. (2018). *Genome-wide expression reveals multiple systemic effects associated with detection of anticoagulant poisons in bobcats (Lynx rufus)*. Molecular Ecology, 27: 1170–1187.
 312. Serieys L.E.K., Bishop J., Okes N., Broadfield J., Winterton D.J., Poppenga R.H., Viljoen S., Wayne R.K. & O’Riain M.J. (2019). *Widespread anticoagulant poison exposure in predators in a rapidly growing South African city*. Science of the Total Environment, 666: 581–590.

ANNEXE 1 : Fonctionnement adopté pour la rédaction de ce plan de conservation « associatif »

Mode de gouvernance, rôle des différents partenaires et processus participatif

La phase rédactionnelle de ce plan s'est inscrite dans une démarche partagée avec les acteurs du territoire et ceux des pays limitrophes et dans une démarche de concertation et de respect des avis de chacun (Figure 34). La rédaction de ce plan a reposé sur six entités :

- le commanditaire,
- le rédacteur et coordinateur,
- le comité de pilotage,
- le comité scientifique et technique,
- les groupes de travail,
- des ressources extérieures ponctuelles.

Le commanditaire

Le WWF France est le commanditaire du plan. Il en garantit le portage politique et lui assure une meilleure reconnaissance et légitimité. Il finance et suit l'avancement de la rédaction du plan et participera ultérieurement au financement et à la mise en place de certaines actions.

Le rédacteur et coordinateur

La SFPEM a assuré le pilotage, la coordination, le suivi opérationnel de la rédaction de ce plan et l'animation des groupes de travail. Elle a rédigé le plan avec l'ensemble des parties. La SFPEM a été en relation avec le commanditaire, le comité de pilotage, le comité scientifique et technique, les groupes de travail, ainsi qu'avec les ressources extérieures ponctuelles. Elle sera en charge de diffuser le plan auprès des partenaires associés une fois celui-ci rédigé. Elle assurera la communication autour du plan en partenariat avec le WWF France.

Le comité de pilotage

Le comité de pilotage a validé les objectifs opérationnels, enjeux et besoins de conservation pour le Lynx au niveau national ainsi que les actions définies lors des groupes de travail.

Composition : Centre Athénas, Cerema, Chambre d'Agriculture Bourgogne-Franche-Comté (section ovine du Comité d'orientation élevage), CNPF, CROC, DREAL Auvergne-Rhône-Alpes, DREAL Bourgogne-Franche-Comté, Fédération des Parcs naturels régionaux de France, FERUS, FNE, FNO, FRAPNA, OCS, Parc Zoologique de la Citadelle de Besançon, PNR Ballon des Vosges, ONCFS - Délégation Régionale Bourgogne-Franche-Comté, ONCFS Unité PAD, ONF, PNR Haut Jura, PNR Vosges du Nord, Réseau Loup Lynx, Réserve Naturelle Nationale de la Haute Chaîne du Jura, Pôle Grands Prédateurs, Réserve Naturelle Nationale des Hauts de Chartreuse, Sanef, SNCF Réseau, Syndicat caprin-ovin Franche-Comté



Figure 34 : Schéma organisationnel du mode de gouvernance pour la rédaction de ce plan avec les différentes entités le composant.

Le comité scientifique et technique

Ce comité a partagé ses connaissances scientifiques et techniques pour accompagner la rédaction du plan. Il a assuré une relecture du plan et/ou a analysé et commenté les actions proposées lors des groupes de travail.

Composition :

- Marie CANUT, chargée de mission faune cynégétique et loup, Parc National du Mercantour ;
- Patrick DEGEORGES, directeur de l'Anthropocène curriculum de Lyon : humanités environnementales, accompagnement des processus de transition, ENS à Lyon ;
- Olivier GIMENEZ, directeur de Recherche au Centre d'Écologie Fonctionnelle et Évolutive (CEFE-CNRS), UMR 5175 à Montpellier ;
- Hervé LETHIER, personne qualifiée en matière de protection de la nature et en préservation de la faune sauvage ;
- Justin O'RIAIN, directeur de l'Institute for Communities and Wildlife in Africa (iCWild) à l'Université du Cap en Afrique du Sud ;
- François SARRAZIN, professeur de l'Université Pierre et Marie Curie (UPMC, Sorbonne Universités) et chercheur au Centre d'Écologie et des Sciences de la Conservation (CESCO, MNHN-CNRS-SU), UMR 7204 à Paris ;

- Fridolin ZIMMERMANN, coordinateur du suivi des grands carnivores au KORA en Suisse.

Les groupes de travail

Les groupes de travail sont au nombre de deux et se sont réunis par massif plutôt que par thématique. Un groupe de travail a rassemblé les acteurs du massif jurassien et un autre les acteurs du massif alpin. Pour le massif des Vosges, il faut se référer aux actions du Programme Lynx Massif des Vosges (PLMV) dans le cadre de la collaboration SFEPM-CROC. Les actions de ce plan régional (PLMV) pour le massif des Vosges sont celles qui ont été prises en compte dans le plan présenté ici. Les groupes de travail ont validé le processus d'élaboration du plan et ont discuté puis validé par consentement les pistes d'actions proposées par la SFEPM, en lien avec les objectifs, besoins et enjeux de la conservation du Lynx en France. Leurs membres ont partagé leur expertise et leurs connaissances pour que des actions concrètes pour la conservation du Lynx et sa coexistence avec les activités humaines puissent être rédigées de manière concertée. Les groupes de travail des massifs jurassien et alpin se sont réunis deux fois et ont également validé les enjeux et besoins de conservation pour le Lynx en France.

Composition du groupe de travail massif alpin : ASPAS, CEN Rhône-Alpes, Centre Athénas, Conseil départemental de l'Isère, DDT 73, DREAL Auvergne-Rhône-Alpes, Fédération Française du Milieu Montagnard, FERUS, FNE Haute-Savoie, FNO, IDELE – Réseau technique national chiens de protection, IPRA Landry, LPO délégations territoriales Savoie, Haute-Savoie et Isère, LPO Auvergne-Rhône-Alpes, LPO nationale, naturalistes indépendants, MTES, ONCFS – Délégation Auvergne-Rhône-Alpes, ONCFS – PNA Lynx boréal, ONCFS SD Savoie, ONF (Réseau mammifères), PNR du massif des Bauges, PNR du Vercors, RNN des Hauts de Chartreuse, RNR du Lac d'Aiguebelette, SFEPM, Vercors Nature, WWF France.

Composition du groupe de travail massif jurassien : Centre Athénas, CEN Franche-Comté, Cerema, Chambre d'Agriculture Bourgogne-Franche-Comté (section ovine du Comité d'orientation élevage), CRPF BFC, Commissariat de Massif pour le Jura, Conseil régional de Bourgogne-Franche-Comté, DDT 39, DREAL Bourgogne-Franche-Comté, FERUS, FRAPNA, IDELE – Réseau technique national chiens de protection, Laboratoire Chrono-environnement de l'Université de Franche-Comté, LPO délégation territoriale Côte d'Or et Saône et Loire, LPO Ain, OCS, ONF, ONCFS Unité PAD, Réseau Loup Lynx, naturalistes et photographes animaliers indépendants, Parc animalier la Garenne, Pôle Grands Prédateurs, Parc Zoologique de la Citadelle de Besançon, PNR du Haut Jura, RNN de la Haute Chaîne du Jura, SFEPM, Société d'Histoire Naturelle d'Autun, Syndicat caprin-ovin Franche-Comté, Ville de Besançon.

Composition des groupes de travail massif vosgien : se référer au PLMV et à la page internet décrivant leur mode de gouvernance www.programme-lynx-massif-des-vosges.org/qui

Des expertises extérieures ponctuelles

Le plan a pu faire appel à des expertises extérieures ponctuelles, en fonction des besoins identifiés lors de la phase rédactionnelle. Elles ont pu partager leurs expériences et leurs avis.

ANNEXE 2 : Calendrier et étapes de rédaction de ce plan

L'appel d'offre du WWF France pour la rédaction d'un plan d'actions pour la conservation du Lynx boréal ainsi que la signature de la convention entre le WWF France et la SFPEM après obtention de l'appel d'offre ont eu lieu en 2017. Le démarrage du plan s'est effectué en juin 2018 après recrutement de la chargée de missions. La figure 35 présente le calendrier et les étapes de rédaction du plan.

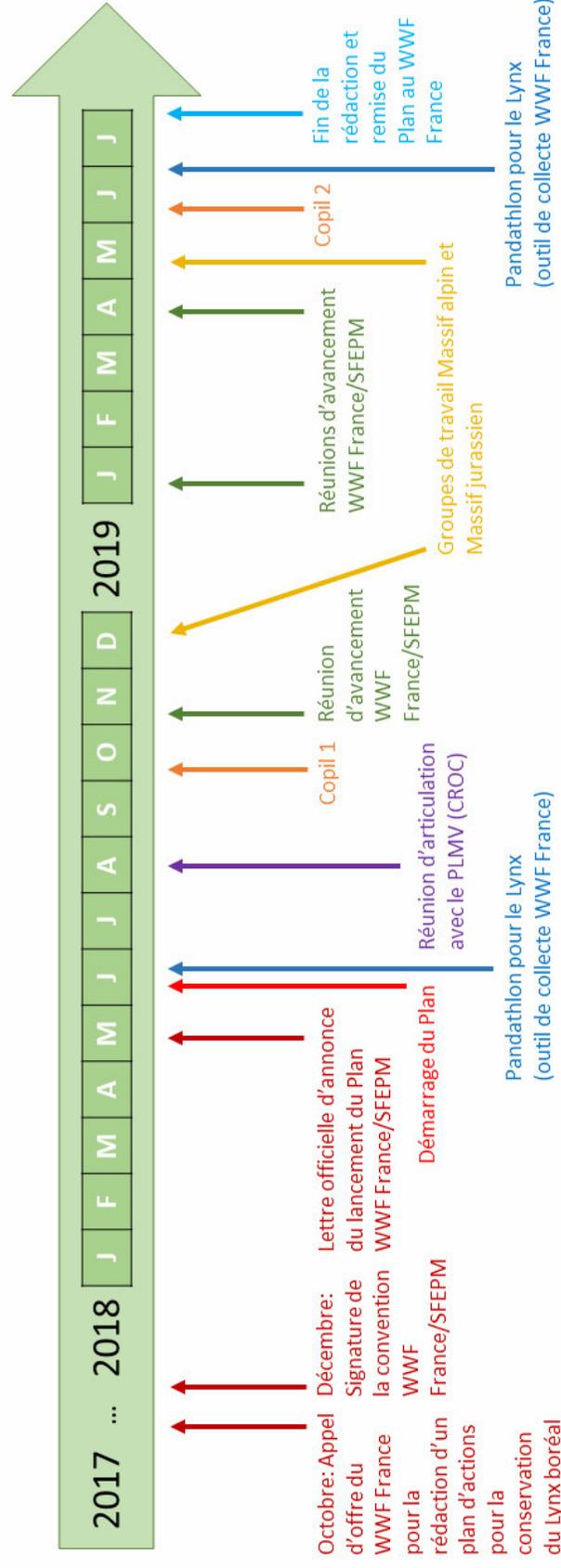


Figure 35 : Calendrier et étapes de rédaction du plan.