

La pratique d'un sport a un impact positif bien établi sur la santé.

De récentes recherches en génomique permettent maintenant de comprendre comment l'activité physique reprogramme le génome et pourquoi le sport bénéficie plus à certaines personnes.

du gène *FTO* pèsent en moyenne trois kilogrammes de plus que les non-porteurs, faisant de *FTO* le plus important contributeur génétique à l'obésité commune. Une étude portant sur près de 220 000 personnes a montré que l'effet du gène *FTO* sur la prise de poids est diminué de 27 pour cent chez les sujets pratiquant une activité physique, même quand celle-ci est limitée. Des résultats similaires ont été obtenus chez 110 000 personnes pour *FTO* et 11 autres gènes de prédisposition à l'obésité. L'effet bénéfique du sport sur la prédisposition génétique à l'obésité semble plus marqué chez les Nord-Américains que chez les Européens, probablement parce que les Européens bougent plus au quotidien.

L'interaction des gènes de prédisposition à l'obésité avec l'environnement peut conduire au meilleur comme au pire. Une récente étude réalisée chez 12 300 Nord-Américains a montré que le risque de prise de poids associé à 32 gènes de prédisposition à l'obésité est multiplié par quatre chez les « accros » du petit écran, une activité sédentaire par excellence.

Un mécanisme épigénétique ?

L'influence du sport sur les gènes de prédisposition ne se limite pas à l'obésité. Ainsi, un essai clinique a porté sur 3 500 sujets prédiabétiques suivis sur trois ans, répartis en deux groupes. Dans le groupe soumis à un programme intervenant sur la prise alimentaire et l'activité physique, cinq fois moins de porteurs de copies mutées de *TCF7L2*, un gène majeur de prédisposition au diabète de type 2, ont développé un diabète, par rapport au groupe contrôle. Si cette étude ne permet pas de mesurer les effets spécifiques du sport sur la prédisposition génétique au diabète de type 2, une étude indépendante portant sur 16 000 Suédois a montré une interaction de l'activité physique et des gènes *PPARG*, *HNF1B* et *CDKN2A/B* de prédisposition au diabète de type 2.

Une interaction du gène de prédisposition à l'hypertension *NOS3*, de l'activité physique et des variations de pression artérielle a aussi été décrite dans trois études indépendantes. Et une étude impliquant 23 000 femmes nord-américaines a montré

une interaction des gènes du métabolisme des lipides, du niveau d'activité physique, de la concentration de « bon » cholestérol et du risque d'accidents cardiovasculaires.

Le lien entre activité physique régulière et réduction des effets délétères de certaines mutations sur le syndrome métabolique tient sans doute à un mécanisme moléculaire dit épigénétique : la méthylation de l'ADN, c'est-à-dire l'ajout de groupes méthyle sur certaines bases nucléotidiques, les constituants de l'ADN. Dans la cellule, la méthylation de l'ADN agit comme un chef d'orchestre de l'expression des gènes. Une faible méthylation favorise l'expression d'un gène alors qu'une forte méthylation l'inhibe.

Les profils de méthylation sont programmés dans les différentes cellules au cours du développement embryonnaire. Cependant, ils peuvent être modifiés chez les mammifères en réponse à des stimulus environnementaux (nutrition, médicaments...). Une équipe suédoise a montré que le sport a un impact majeur sur les profils de méthylation du tissu adipeux : chez 23 hommes sédentaires, six mois d'activité physique régulière ont modifié la méthylation de 7 663 gènes, dont 39 gènes de prédisposition à l'obésité et au diabète de type 2 (parmi lesquels *CDKN2A/B*, *FTO* et *TCF7L2*). La méthylation de l'ADN expliquerait pourquoi certaines mutations sur des gènes de prédisposition aux maladies métaboliques ont plus ou moins d'impact en fonction du niveau d'activité physique.

Les faits sont là : la pratique d'un sport réduit l'effet négatif des gènes de prédisposition aux maladies cardiométaboliques, probablement *via* des mécanismes liés à la méthylation de l'ADN. Ces arguments biologiques solides militent en faveur de l'inclusion du sport dans les programmes de prévention de l'obésité et de ses complications à l'échelle nationale. On rêve déjà à la mise en place de programmes de prévention personnalisée précoces fondés sur le profil génétique des patients. Cependant, l'heure est encore à la découverte des nombreux gènes prédisposant aux maladies métaboliques et dont l'effet peut être modulé par l'activité physique. Notamment, de nouvelles approches coordonnées à l'échelle internationale visent à identifier les gènes de susceptibilité dont l'effet se limite aux personnes les plus sédentaires et qui n'ont pas été détectés par les approches de génétique classiques. ■

■ L'AUTEUR

David Meyre est directeur de recherche INSERM détaché à l'Unité CNRS UMR8199, à Lille. Il est professeur associé au Département d'épidémiologie clinique et biostatistiques de l'Université McMaster à Hamilton, au Canada.

■ BIBLIOGRAPHIE

S. Ahmad *et al.*, Gene x physical activity interactions in obesity: combined analysis of 111,421 individuals of European ancestry, *PLoS Genet.*, vol. 9, e1003607, 2013.

Q. Qi *et al.*, Television watching, leisure time physical activity, and the genetic predisposition in relation to body mass index in women and men, *Circulation*, vol. 126, pp. 1821-1827, 2012.

H. Choquet et D. Meyre, Genetics of obesity: what have we learned ?, *Current Genomics*, vol. 12, pp. 169-179, 2013.

Le retour du loup en Europe occidentale

Farid Benhammou

Éliminé au XX^e siècle de l'Europe de l'Ouest, le loup revient aujourd'hui, et avec lui l'hostilité des éleveurs et des chasseurs. Un conflit qu'il importe de bien gérer afin d'assurer à cette espèce une place dans la nature.

Après y avoir été éradiqué au XX^e siècle, le loup, *Canis lupus*, réinvestit l'Europe de l'Ouest. Déjà de retour en France, en Suisse et en Allemagne, l'espèce s'étend actuellement dans toutes les directions. La façon dont se déroule cette reconquête montre que les écosystèmes européens sont en train de recouvrer des qualités perdues – même si, parallèlement, les résistances à la protection de l'environnement perdurent. C'est ce que nous allons étudier ici.

L'imbrication entre espaces naturels et espaces anthropisés n'a rien de nouveau : elle a seulement évolué. Elle était en fait bien plus grande aux XIX^e et XX^e siècles, quand la population européenne était encore très occupée par les activités agricoles. C'est particulièrement vrai pour la France, où le monde rural a été prépondérant jusque dans les années 1930, alors qu'au Royaume-Uni et en Allemagne, le monde urbain dominait

1. LE LOUP, valorisé par certains pour son rôle dans la nature et sa beauté, se fait aussi à nouveau des ennemis dans le monde rural.

© Ena/Shutterstock.com





déjà. Pour leur part, les espaces ruraux de l'Italie et de l'Espagne étaient alors structurés par de grands domaines dans le cadre de rapports sociaux inégaux. Les conditions de vie des populations rurales européennes étaient rudes. Dans des pays tels que l'Allemagne, elles ont donc émigré massivement vers les villes industrielles ou vers l'étranger. À cette époque, la pression démographique et les besoins en bois de construction ou d'industrie avaient réduit les espaces forestiers à peau de chagrin, de sorte que le loup ne disposait plus que de très peu d'habitats.

Au milieu du XIX^e siècle, le loup a ainsi disparu de la plus grande partie de l'Europe de l'Ouest. En France, par exemple, la politique nationale d'éradication de la rage et les primes à l'abattage qui l'accompagnaient ont eu des effets redoutables pour *Canis lupus*. Dans les campagnes françaises, on pensait se débarrasser simplement d'un «nuisible», de sorte qu'avec la généralisation des armes à feu et du poison, la chute des effectifs était inéluctable.

Ainsi, un facteur politique – l'existence d'un pouvoir centralisé efficace sur tout le territoire français – et des facteurs techniques – la démocratisation des armes à feu et du poison – ont joué un rôle majeur dans l'extermination du loup.

À ces facteurs directs se sont ajoutés des facteurs indirects: le déboisement des milieux refuges et la disparition des grands ongulés sauvages ont incité le grand prédateur à se rabattre sur les proies domestiques, ce qui a motivé davantage encore sa destruction. La mise en place d'infrastructures de communication et de transport modernes désenclavait de plus en plus de territoires, ce qui a exposé davantage la faune, dont le loup. La pénétration des milieux et des écosystèmes, leur détérioration se sont intensifiées. En cette première ère industrielle, un réseau de chemin de fer, de routes et de chemins a recouvert progressivement l'Europe occidentale, ce qui a fragmenté et réduit drastiquement les dernières populations lupines (voir la figure 2).

Quelques dates caractérisent cette disparition progressive du principal grand prédateur européen. Le loup a d'abord disparu des îles britanniques: en Angleterre au début du XVI^e siècle, en Écosse en 1684 et en Irlande en 1710, ce qui a contribué à doter ces territoires d'un avantage compétitif dans l'élevage ovin. De fait, dès cette époque, ils sont réputés pour la qualité de leur laine. En Suisse, le dernier loup aurait été tiré en 1872. L'espèce lupine a disparu à la fin du XIX^e siècle en Belgique et en Allemagne (tout juste unifiées) après s'être réfugiée dans les forêts des Ardennes et des régions rhénanes.

Le grand prédateur s'est toutefois maintenu dans les contrées au développement industriel nul, faible ou tardif de l'Europe centrale et orientale. Dans ces régions où subsistaient les structures féodales, la vague d'extermination ne s'est propagée qu'à partir du début du XX^e siècle, mais sans menacer les populations lupines.

En Europe du Nord non plus, l'élimination n'a jamais été complète. Même s'il est arrivé que les populations baissent beaucoup, les loups circulent dans tout l'espace scandinave, et leurs effectifs sont alimentés par l'important réservoir russe. Dans le Sud de l'Europe, dans les péninsules ibérique et italienne surtout, les populations ont beaucoup régressé dans les années 1970, mais la destruction n'a jamais atteint

L'ESSENTIEL

■ **L'hostilité des populations rurales, encore nombreuses au XIX^e siècle, et la destruction de ses habitats ont fait disparaître le loup d'Europe de l'Ouest.**

■ **En raison de la déprise agricole, de nombreux milieux convenant au loup se recréent et le font revenir.**

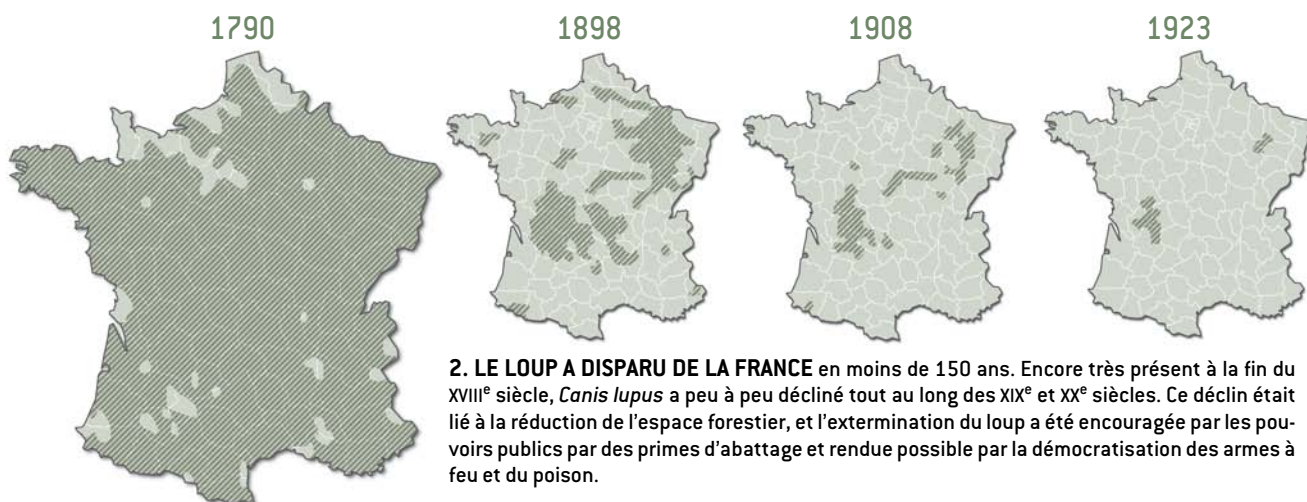
■ **Sa mauvaise image ayant cédé la place à une vision positive de son rôle dans la nature, le loup est désormais protégé.**

■ **Toutefois, une partie du monde rural lui redevient hostile, ce qui pose un défi aux politiques de protection.**

l'intensité qu'elle a eue en France.

Dans ce pays, le dernier loup aurait été abattu aux confins du Limousin et du Poitou en 1937. Mais entre cette date et le retour officiel du loup en France en 1992, des individus étaient régulièrement tués ou retrouvés morts. Il s'agissait probablement de restes de la population autochtone, des loups captifs libérés ou encore des pionniers de la recolonisation. Le mystère demeure.

En effet, le loup a longtemps survécu dans toutes les marges et les périphéries de l'Europe. En France, il s'agit de l'Est ou de marges intérieures (zones reculées du Massif central et du centre-Ouest). Constatant la



2. LE LOUP A DISPARU DE LA FRANCE en moins de 150 ans. Encore très présent à la fin du XVIII^e siècle, *Canis lupus* a peu à peu décliné tout au long des XIX^e et XX^e siècles. Ce déclin était lié à la réduction de l'espace forestier, et l'extermination du loup a été encouragée par les pouvoirs publics par des primes d'abattage et rendue possible par la démocratisation des armes à feu et du poison.

■ L'AUTEUR



Farid BENHAMOU, est géographe et chercheur associé au Laboratoire de géographie physique (UMR CNRS 8591).

■ BIBLIOGRAPHIE

O. Liberg *et al.*, Shoot, shovel and shut up: cryptic poaching slows restoration of a large carnivore in Europe, *Proc. R. Soc. B*, vol. 279, pp. 910-915, 2012.

Farid Benhamou, Ours, lynx, loup : une protection contre nature ?, Milan, 2009.

Site officiel français consacré au loup : www.loup.developpement-durable.gouv.fr

QUELQUES CHIFFRES

21 meutes et **250** loups en France en 2013.

2 à 5 individus par meute.

200 à 300 kilomètres carrés par meute.

1,5 million d'euros dépensés par l'État en 2011 pour indemniser les dégâts dus au loup, sur un budget loup total de 9 millions.

survie des loups au début du XIX^e siècle dans les zones frontalières des départements français, l'historien Alain Molinier pointa en 1993 la corrélation entre la présence du loup et un pouvoir politique faible ou un développement moindre dans les confins et les périphéries.

Pour la même raison, le loup a été refoulé aux marges de l'Europe de l'Ouest, et il n'est pas étonnant de constater qu'après les années 1950, les dernières populations viables se situaient à l'Est du rideau de fer.

Avant l'avènement du communisme, de grands propriétaires dominaient les structures agraires dans ces contrées, où la paysannerie, durablement marquée par le féodalisme et le contrôle du droit de chasse, était maintenue dans un statut subalterne. Cela avait préservé une faune que la noblesse se réservait pour la chasse dans de grands domaines forestiers, tel Bielowieza, en Pologne.

La mise en place des démocraties populaires et de la collectivisation ont ensuite maintenu des équilibres dynamiques entre un monde agricole aux techniques plutôt traditionnelles et les grands prédateurs, tel le loup. Contrairement à ce qui s'est produit en Europe de l'Ouest, les grands prédateurs ont continué à disposer de zones refuges où la chasse, souvent réservée aux apparatchiks ou à des fonctionnaires spécialisés, ne nuisait pas aux effectifs.

En 1989, le rideau de fer tombe, alors que les facteurs qui avaient produit la disparition du loup en Europe de l'Ouest ont largement disparu... Dès lors, les marges orientales et méridionales de l'Europe se sont mises à fournir continuellement des pionniers, qui ont amorcé la recolonisation de l'Europe de l'Ouest par le loup à la fin du XX^e siècle.

Plusieurs phénomènes complémentaires d'ordres écologiques, sociaux, politiques et territoriaux contribuent à ce retour du loup dans des pays tels que la France, la Suisse, l'Allemagne et dans des régions d'Espagne et surtout d'Italie où il avait été éradiqué. Tout d'abord, la vision du loup a changé : dans la plupart des pays d'Europe occidentale, il est passé, dans les années 1970, du statut d'un nuisible à éradiquer à celle d'une espèce à protéger. En Europe, deux textes majeurs garantissent la protection de cet animal : depuis 1979, la convention de Berne, puis, depuis 1992 dans l'Union européenne, la directive *Habitats faune flore* (directive 92/43/CEE).

Un nouveau statut juridique pour le loup

Ce retournement de statut juridique est aussi lié à l'évolution de la représentation du loup, qui doit beaucoup à la multiplication des études écologiques et à leur traduction en ouvrages pour le grand public. Ce phénomène a débuté aux États-Unis. Ainsi, David Mech, biologiste au Département de l'intérieur américain (administration chargée de protéger le domaine national américain), est l'auteur de plusieurs travaux pionniers, et il est aussi le fondateur, au Minnesota, du Centre international du loup (*International Wolf Center*), une institution destinée à éduquer le public à propos du loup.

En Europe, les travaux des Italiens Franco Tassi puis Luigi Boitani allaient dans le même sens et ont fait de l'Italie l'un des premiers pays européens à protéger sa population de loups – dès 1973. À l'époque, les seuls refuges du loup

en Europe occidentale se trouvaient en Espagne et en Italie. Si certaines de ces démarches n'étaient pas exemptes d'une certaine idéalisation naïve du loup, elles ont eu le mérite de ramener l'animal à sa réalité biologique, et ainsi de contribuer à le débarrasser de son image de mangeur d'hommes cruel et dévastateur.

Regain de nature...

Simultanément, les activités humaines dans les espaces ruraux ont changé et, avec elles, les milieux et les paysages. L'exode rural amorcé dans l'après-guerre est devenu intense pendant les Trente Glorieuses (1945-1975) et s'est accompagné d'une déprise agricole qui a laissé à la forêt et à l'«ensauvagement» de plus en plus de territoires. Peu à peu, la faune et la flore ont gagné du terrain et les milieux ont retrouvé des dynamiques écologiques riches et variées.

Dans ces espaces, les grands mammifères, tels les grands ongulés sauvages, qui avaient presque totalement disparu de France et d'Italie, sont revenus (voir la figure 5). Les proies vitales pour le loup que sont les sangliers, les cerfs, les chevreuils et les chamois ont vu leurs effectifs se conforter. La politique de maîtrise cynégétique (c'est-à-dire de la chasse) a aussi contribué à cela, les chasseurs ayant été contraints dans les années 1970 de réguler fortement leur activité s'ils ne voulaient pas voir disparaître le gibier. En France, les Plans de chasse, couplés à des systèmes de réserve et des réintroductions, ont permis de repeupler les espaces forestiers. Cependant, dans les Alpes françaises et italiennes, ainsi que dans les monts Cantabriques, en Espagne, les animaux domestiques (brebis, chèvres, chevaux, voire chiens) sont entrés pour une part variable dans l'alimentation du loup, ce qui a créé de grandes tensions.

La présence en ces régions de grands massifs forestiers et d'aires protégées a représenté aussi une aide ponctuelle à la colonisation. En France, en Italie, en Allemagne et même en Belgique, un réseau de parcs et de réserves naturelles plus ou moins connectés facilite l'expansion de l'espèce. Le retour des loups dans le parc du Mercantour (Alpes-Maritimes), par exemple, donne l'impression que l'espèce recherche ce type d'espace. Manifestement, le loup préfère les habitats comportant des zones difficiles d'accès et riches en proies.



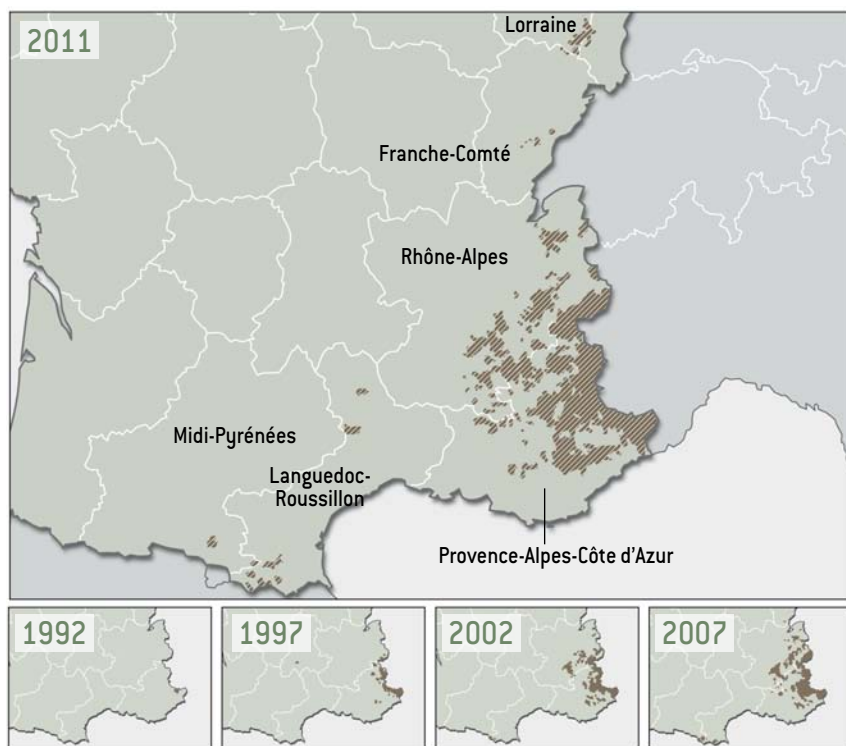
3. CANIS LUPUS ITALICUS, nommé aussi loup des Abruzzes ou loup des Apennins (*ci-dessus*), est la sous-espèce de loup issue d'Italie en train d'investir la France. Très dynamique, l'espèce progresse vite, car chaque meute émet presque chaque année des pionniers (*en haut*, l'arrivée nocturne d'un pionnier en Ardèche saisie par une caméra automatique), c'est-à-dire des jeunes loups qui partent explorer des territoires nouveaux et lointains à la recherche d'un partenaire.

Cela correspond aux territoires souvent retenus pour des aires protégées. Toutefois, les espaces assez sauvages pour le loup mais non protégés sont majoritaires en Europe. Par ailleurs, ce grand prédateur peut se contenter de milieux relativement pauvres sur le plan écologique. Ainsi, en Castille-La-Manche, en Espagne, le loup parvient à vivre et à se reproduire dans des paysages de grands champs en exploitant le réseau de canaux et de petits bosquets pour se cacher, et en se nourrissant de lapins et de la faune domestique.

... et recolonisation

Si cela ne correspond pas au loup idéal imaginé, *Canis lupus* ne répugne pas à vivre de déchets et à chasser chiens et chats. Cette souplesse lui est utile dans les phases d'essaimage, quand les jeunes exclus des meutes parcourent des dizaines, voire des centaines de kilomètres, avant de s'établir dans une région après avoir rencontré un congénère du sexe opposé. Elle s'illustre dans la présence sporadique de loups en zone périurbaine, tel cet individu photographié au bord d'une piscine en 2003 dans les Alpes-Maritimes ou cet autre loup renversé fin 2008 sur une voie rapide de la zone commerciale de Bourg-lès-Valence. Ces surprises mises à part, la recolonisation du canidé sauvage se fait très discrètement.

Comment cette conquête a-t-elle commencé en France et comment s'y déroule-t-elle ? La renaissance de la population



4. L'EXPANSION DU LOUP EN FRANCE est soutenue, car le pays contient de nombreux habitats vacants convenant à cet animal. La première meute s'est créée en 1992 dans le parc du Mercantour. Depuis, l'aire de répartition de l'espèce a augmenté de 20 à 25 pour cent par an, surtout dans des régions montagneuses où les meutes peuvent vivre en relative tranquillité.

française de loups résulte de l'expansion de la population lupine italienne dite des Abruzzes. À partir du refuge situé dans cette région d'Italie centrale, *Canis lupus italicus* a d'abord recolonisé les Apennins en direction du Nord (voir la figure 6), puis a atteint l'arc alpin, ce qui l'a conduit en France, dans le parc du Mercantour (voir la figure 3).

Parc du Mercantour, 1992

En novembre 1992, lors d'un comptage de chamois, deux canidés ressemblant à des loups y ont été aperçus. Après vérifications et tergiversations, la présence de *Canis lupus* en France fut officiellement reconnue. Mis dans la confidence par les agents du parc, le magazine *Terre Sauvage* publia l'information. Les pouvoirs publics ont dû réagir, alors qu'ils misaient sur la discrétion, au regard de la réputation de l'animal et des mauvaises relations de l'administration du parc avec les élus locaux, les chasseurs et les agriculteurs. Pourtant, dès le début des années 1990, des spécialistes italiens avaient, sans retenir l'attention des autorités, annoncé l'arrivée imminente du loup en France.

Le dynamisme avec lequel la colonisation s'est ensuite poursuivie est surpre-

nant (voir la figure 4). Dès 1997, les loups fréquentent le plateau de Canjuers, dans le Var, le massif du Queyras et les Hautes-Alpes. En 1998, leur présence est attestée dans les Monges (Alpes-de-Haute-Provence). En 1999, ils sont identifiés dans les massifs du Vercors (Drôme, Isère) et de Belledonne (Isère, Savoie). De 2000 à 2003, le loup laisse des traces dans les Préalpes de Grasse, proches de Nice, en Maurienne (Savoie) et dans le Bugey (Ain). Et on le repère dans les Pyrénées-Orientales dès la fin des années 1990 ! À partir de 2006, on le rencontre dans plusieurs départements du Massif central – la Lozère, l'Aveyron, le Cantal, l'Ardèche – et à partir de 2011 dans les Vosges. Aux dernières nouvelles, il est aussi arrivé en Haute-Marne et dans l'Aube. Dans l'ensemble, l'aire de répartition du loup s'est étendue 15 ans durant d'environ 25 pour cent par an en France, et cela malgré les décès accidentels ou les abattages.

En Allemagne, la tendance est la même. Au tournant des années 2000, des loups arrivent outre-Rhin de Pologne. Leur présence est d'abord attestée dans le Lausitz, région forestière riche en cervidés, à cheval entre la Pologne et les *länder* de Saxe et de

Brandebourg. Si 13 des 19 meutes allemandes vivent encore dans cette région, l'espèce a essaimé dans tout le pays. En équipant de jeunes loups de colliers GPS, les biologistes allemands ont mis en évidence que ni les routes ni les cours d'eau ne constituent des obstacles pour ces canidés, qui peuvent par ailleurs franchir des distances énormes. En deux mois, un jeune loup allemand a ainsi traversé la Vistule et l'Oder et parcouru 1 550 kilomètres avant de rencontrer une jeune femelle biélorusse. Dans l'Ouest de l'Allemagne, le loup a fréquenté la Rhénanie du Nord-Westphalie dès 2008 et l'analyse génétique d'un spécimen abattu en Rhénanie-Palatinat, un peu plus au Sud, a révélé qu'il s'agissait d'un loup italo-alpin !

Se profile ainsi une probable jonction entre les loups de souches orientale et nordique et les loups méditerranéens, jonction qui amorcera un précieux brassage génétique. De même, dans le Nord de l'Italie, en Autriche, voire en Suisse, les loups slovénes, eux aussi en expansion, pourraient rencontrer des loups italo-alpins.

Hostilité suisse

Le pays de la Convention de Berne devrait être une terre de recolonisation favorable au loup, qui y est arrivé dès 1995. Or il n'en est rien. En 2012, pas plus de 17 individus ont pu être recensés, dont une minorité de femelles. Plus que la rudesse du milieu montagnard, ce sont des facteurs politiques qui expliquent encore une fois les difficultés du loup en Suisse.

Dans ce pays fédéral décentralisé, le pouvoir important des élus des cantons a pour effet de multiplier les abattages officiels instamment demandés par de puissants groupes de pression agricoles et cynégétiques. À cela s'ajoutent de nombreux tirs illégaux, souvent couverts par les autorités. Même l'Office fédéral de l'environnement (OFEV) demande régulièrement au comité permanent de la Convention de Berne d'assouplir le statut de protection de l'espèce. Le Fonds mondial pour la nature (WWF) obtient souvent des condamnations des tirs par les tribunaux suisses, mais la plupart du temps après que le mal est fait... *Canis lupus* progresse donc difficilement en Suisse : il n'est arrivé que dans les cantons des Grisons, du Tessin, de Vaud, du Valais et, plus récemment, dans la région située entre Berne et Fribourg.

Il n'empêche : en Europe de l'Ouest, la dynamique de recolonisation par le loup est forte. La situation française l'illustre, puisque dans l'Hexagone, les accroissements des territoires et des effectifs restent actuellement de l'ordre de 20 pour cent par an en moyenne, et ce malgré l'existence d'un braconnage avéré et cryptique (caché), comme l'a étudié le biologiste Guillaume Chapron. Étant donné les espaces rendus disponibles par la déprise agricole, les loups français ne peuvent qu'avoir une grande capacité de dispersion.

C'est bien ce que montre le suivi français : des spécimens identifiés en Lozère ou dans les Pyrénées-Orientales l'avaient été plusieurs mois auparavant dans les Alpes. Des loups de souche italo-alpine franchissent même la frontière franco-espagnole pour coloniser la Sierra del Cadi, en Catalogne. La jonction avec les loups espagnols ne semble pas s'être faite, parce que leurs populations se trouvent à l'Ouest et au Sud de la péninsule Ibérique (voir la figure 6), et sans doute aussi parce qu'un braconnage efficace en Aragon et en Navarre isole encore les deux populations.

Un retour à gérer

Cependant, l'espèce ne cesse de surprendre, comme le montre la localisation la plus occidentale d'un loup en France : dans le Gers, en novembre 2012. Plus au Nord, fin 2011, c'est dans les Ardennes belges et même aux Pays-Bas que le canidé a été repéré. Les loups choisissent des marges pour opérer leur retour, mais celles-ci sont de plus en plus centrales (voir les figures 4 et 6).

Tout cela implique qu'une « gestion émergente et active » du loup s'impose. Par cette formule, le chercheur Laurent Mermet, d'AgroParisTech, désigne ce qui constitue dans les faits une gestion intentionnelle de l'entité naturelle la plus favorable à sa conservation. Les aspects biologique et politique s'entremêlent et interagissent dès qu'il s'agit de conservation. Or, dans les politiques européennes, la pensée écologiste, qui semble monter en puissance, est contrebalancée par de puissants groupes de pression d'agriculteurs et de chasseurs.

De nombreux problèmes de conservation d'espèces, de milieux et d'écosystèmes subsistent en Europe. Par exemple, la menace pesant sur les abeilles et sur les pollinisateurs sauvages est inquiétante. Pour

autant, une biodiversité remarquable est en train de se redévelopper, signalée de façon emblématique par les retours des grands rapaces, de la loutre, du castor ou encore du loup. S'agit-il là de l'arbre d'optimisme qui cache la forêt des désastres ? Ou des premiers signes pertinents d'un tournant écologique pris en Europe occidentale ? Il est trop tôt pour le savoir, mais il est clair que le retour du loup aura des effets profonds sur les écosystèmes et sur les sociosystèmes européens.

Malgré la mauvaise réputation acquise par la France en matière de protection de la

LA FRANCE EST EN TRAIN DE DÉPLOYER son Plan national loup, et la perspective européenne permet de prendre un peu de hauteur quant à la macrofaune de l'Hexagone.

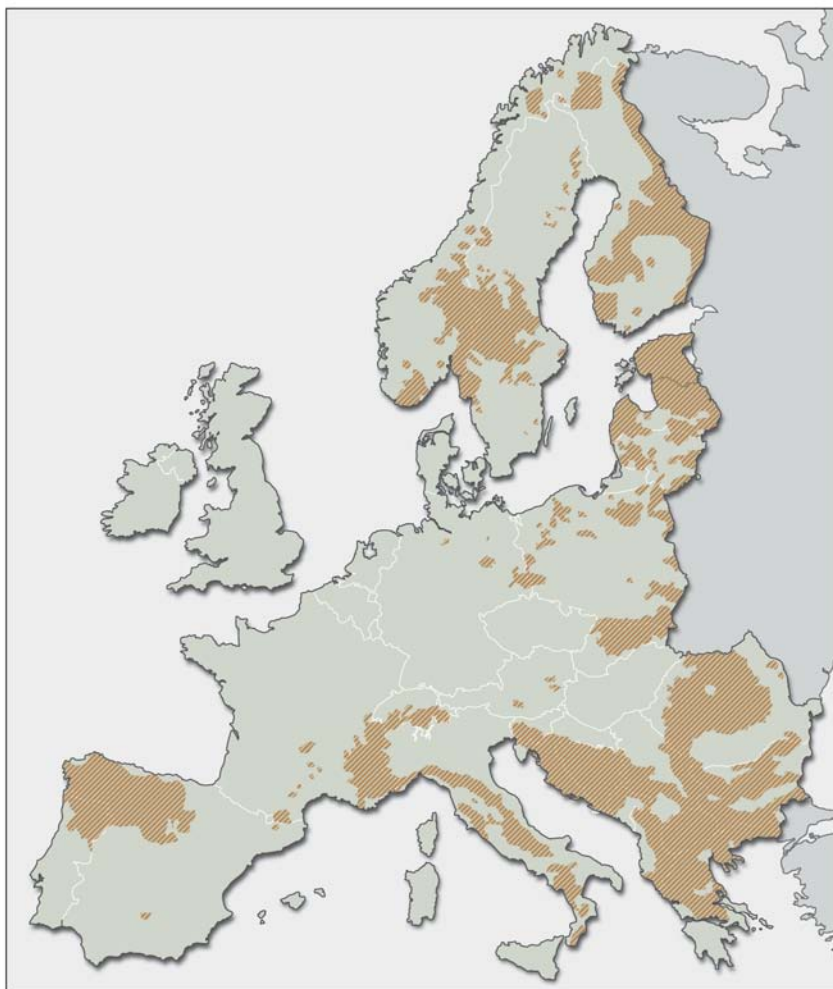
nature et de ses grands prédateurs, ce pays est en train de déployer son *Plan national loup* (2013-2017). À ce propos, la perspective européenne permet de prendre un peu de hauteur quant à la macrofaune hexagonale. La France n'est pas le seul pays européen où des acteurs poussent à réguler fortement les populations lupines. Dans ces pays de cohabitation traditionnelle homme-loup que sont l'Italie et l'Espagne, des conflits accompagnés de braconnage se sont développés dans les régions récemment colonisées par le prédateur.

En Suède, l'opposition est forte en zone rurale, où les populations sont attachées aux activités d'extérieur telles que le ski de fond et la chasse. Par ailleurs, comme les éleveurs français de moutons, les éleveurs lapons apprécient peu les pertes de rennes que leur occasionne le prédateur. Tout cela entraîne un important braconnage. L'intense pression sur les autorités suédoises a rendu possible à la fin de 2009 l'abattage d'une vingtaine de loups par an, afin de limiter la population à 210 individus. Au regard de la fragilité de l'espèce, l'Union européenne menace d'ailleurs régulièrement la Suède d'une procédure d'infraction à la directive *Habitats*. Le cas du loup contredit l'idée répandue que les pays nordiques seraient des modèles écologiques...

Malgré leurs faiblesses, la protection et la gestion du loup en France présentent d'indéniables atouts. Le suivi biologique de l'espèce y a été reconnu d'un niveau de qualité exceptionnellement élevé par une expertise internationale. Grâce à un travail de terrain de l'Office national de la chasse et de la faune sauvage (ONCFS) et à un réseau de correspondants de terrain, de nombreux indices de présence (crottes, poils, carcasses, hurlements, prises de vue automatiques, témoignages visuels) permettent de nourrir une base de données. Grâce aux analyses génétiques et à une modélisation, le *Réseau loup* établit les zones



5. LES POPULATIONS DE CERFS ÉLAPHES se développent en France en raison de l'expansion des forêts et des friches agricoles, et en raison de la gestion cynégétique. Ce phénomène favorise aussi le retour du loup, le principal prédateur du cerf. Si la présence de meutes de loups dans les forêts de plaine se confirme, elle constituera un régulateur naturel du cerf et pourrait avoir des effets positifs sur la végétation forestière et agricole.



6. LES ZONES DE PRÉSENCE DU LOUP EN EUROPE DE L'OUEST sont des régions peu habitées par l'homme. C'est particulièrement vrai en Italie, en Espagne, en France et dans toute l'Europe du Sud, où les loups occupent des massifs montagneux. Cela l'est aussi en Suède, en Finlande et en Allemagne, où le prédateur s'est surtout installé dans des régions forestières faiblement peuplées. Pour autant, cet infatigable explorateur a déjà été aperçu au Danemark, en Hollande, en Champagne...

de présence permanente du loup et simule les effectifs pour les estimer, ce qui est difficile s'agissant d'une espèce aussi mobile et discrète. À cela s'ajoutent les mesures d'accompagnement de l'élevage les plus abondantes et les mieux organisées d'Europe à l'échelle d'un territoire aussi vaste.

Toutefois, le dynamisme démographique de l'espèce, la pression des chasseurs et des agriculteurs, ainsi que le coût croissant des indemnités ont incité les pouvoirs publics à limiter la progression des effectifs et des territoires du loup. Dès 2004, le statut de protection intégrale du loup a été remis en cause par des autorisations légales de tir, malgré les protestations écologistes. Pourtant, les éliminations d'animaux sont coûteuses et peu efficaces sur le terrain.

L'espèce poursuivant sa reconquête, le nouveau plan français de gestion s'est efforcé de donner les autorisations et les moyens techniques d'éliminer au moins 24 loups en 2013. Les associations de protection du loup (*Ferus*, la Mission loup de *France Nature Environnement*, le WWF) ont critiqué la décision, qu'elles considèrent comme une annonce visant à contenter les éleveurs, mais en ont pris acte. Ce pragmatisme, dû à une confiance dans la volonté officielle de protection du loup, s'oppose à l'attitude de l'Association pour la sauvegarde de la faune sauvage qui a, elle, dénoncé la « trahison » du ministère de l'Écologie, prêt à éliminer dix pour cent de la population lupine estimée.

Malgré ces tentatives pour apaiser le monde agricole, ce dernier exige davan-

tage, particulièrement au niveau local. À cet égard, soulignons un effet paradoxal de la qualité du suivi scientifique français : ce bel effort fait de science et de bonne volonté se retrouve au service d'une politique régulatrice de l'espèce. Les pouvoirs publics voudraient en effet contenir le loup dans les zones actuelles, alors que son mode de colonisation par bonds expose aujourd'hui l'ensemble du territoire français. De fait, les dernières informations attestent qu'après avoir été vu dans les Vosges, *Canis lupus* l'a été en Haute-Saône, en Ardèche, dans le Gers – et il vient de l'être en Champagne...

Faiblesses de gestion

Les faiblesses d'une gestion « politico-émotionnelle » du loup en France apparaissent. Le poids des élus locaux leur permet d'obtenir facilement des préfets des tirs dérogatoires, quitte à ne pas respecter l'esprit des dispositifs nationaux. L'absence de vision prospective nationale accroît l'effet incendiaire de l'apparition du loup.

Pourtant, en 20 ans de présence de *Canis lupus* sur le sol français, de nombreux enseignements ont été tirés et devraient rendre possibles les anticipations souhaitables. Des chercheurs italiens ont publié une modélisation des espaces favorables à la colonisation du loup dans les Alpes et concluent que le massif est très propice au loup. Dans la majorité des massifs français, de telles études manquent. Or le retour d'un grand prédateur peut avoir des conséquences intéressantes sur les écosystèmes. En Amérique du Nord et en Europe de l'Est, plusieurs études montrent ces effets en cascade sur les grands ongulés, sur la végétation et sur quasiment toute la faune d'un territoire. En Europe de l'Ouest, le lancement d'études analogues s'impose.

L'évidence est là : grâce à sa plasticité et au retour à la nature d'espaces de plus en plus grands, le loup poursuivra sa progression en Europe. Ce phénomène n'est pas bien vu de tous. Attirant l'attention des médias et des pouvoirs publics, le prédateur déchaîne les passions, ce qui est une belle illustration du fait que les questions écologiques et les choix sociétaux sont étroitement imbriqués. Les mobilisations actuelles pourraient avoir un double effet : faire du loup... un bouc émissaire et détourner le regard des gens de cette nature qui redevient sauvage... à pas de loup. ■



CHAQUE MOIS



CHAQUE TRIMESTRE

Retrouvez vos magazines en kiosque ou directement chez vous

POUR LA SCIENCE

La référence de l'actualité scientifique internationale



VERSION NUMÉRIQUE
en format PDF



APPLICATION

sur votre smartphone ou tablette



Retrouvez Pour la Science
également sur :



WWW.POURLASCIENCE.FR

