

EVALUER UNE POPULATION MINIMUM VIABLE DE LOUPS EN FRANCE

Essai

par Michel Revelin¹

2 aout 2018

¹ Ingénieur retraité, Altermondialiste, auteur de "Les enjeux du pastoralisme face aux loups", Éditions 7, septembre 2017

PARTIE 1

RÉSUMÉ DU DOCUMENT (POUR UNE VISION D'ENSEMBLE)

Ce document est une contribution en vue d'apporter une information originale sur un sujet qui est essentiellement entre les mains des défenseurs inconditionnels du loup.

Tenter soi-même d'évaluer l'effectif d'une "*population minimum viable*" de loups en France est un exercice qui n'est pas impossible pour qui est extérieur au monde naturaliste professionnel.

En effet il est loisible d'approfondir la question car l'accès à l'information permet, aujourd'hui, de consulter de nombreuses publications, de récolter beaucoup de données scientifiques ou pas, et ainsi de suivre le chemin du processus d'estimation. Et finalement de pouvoir confronter les informations largement répandues dans la sphère lupophile, à d'autres sources qui ne vont pas toujours dans le sens des premières et les invalident parfois.

On découvre finalement qu'il n'y a pas de certitudes scientifiques pour exiger, comme le font les défenseurs inconditionnels de l'animal sauvage, un seuil élevé d'individus en France, bien au contraire. Et que cette certitude scientifique partisane peut cacher en fait des certitudes philosophiques.

Comment cheminer pour évaluer ce seuil de fragilité d'une population animale?

LES ÉTAPES DANS LE PROCESSUS D'ESTIMATION

Pour estimer une *population minimum viable*, notion inscrite dans les annexes² à la *Directive Habitat Faune Flore* de 1992, il y a lieu de prendre en compte tous les paramètres qui y sont liés.

Nous pouvons dérouler le processus d'estimation en fonction des critères qui y interviennent.

DÉFINIR CE QU'EST UNE POPULATION DE LOUPS EN S'APPUYANT SUR DES PUBLICATIONS SCIENTIFIQUES

I- LA DIMENSION NUMÉRIQUE D'UNE POPULATION

La dimension numérique se caractérise par deux volets:

1- LE VOLET DÉMOGRAPHIQUE AVEC LA VIABILITÉ DÉMOGRAPHIQUE

Combien de loups sont nécessaires pour assurer la viabilité **démographique** d'une population?:

-L'ÉVALUATION À PARTIR DES "**MEUTES**"

Divers travaux sont consacrés à cet aspect notamment des études sur le nombre minimum de **meutes** nécessaires (une meute comprend entre 6 et 9 loups environ actuellement):

² Linnell J., Salvatori V., Boitani L., 2008, « *Guidelines for population level management plans for large carnivores in Europe* », A Large Carnivore Initiative for Europe report prepared for the European Commission (contract 070501/2005/424162/MAR/B2), 85 p.

-Celle d'Isabelle Mauz en 2002 en se référant au *Groupe Loup France*³ (La Gazette de la meute) qui préconise **10 meutes** minimum, et à *France Nature Environnement*⁴ (la Voix du loup) qui suggère un minimum de **20 meutes**;

- Celle de Marboutin et Duchamp en 2005⁵ (page 14 de leur document): **15 meutes** minimum de 6 à 7 loups (**100 loups** environ).

-L'ÉVALUATION À PARTIR DES "INDIVIDUS"

D'autres travaux concernant des études sur le nombre minimum d'animaux nécessaires sont axés sur les *individus* sans considération des *meutes*. Tels sont :

- Ceux de Luigi Boitani en 2003⁶ : **100 loups** suffiraient;
- Ceux de Loubert Davaine en 2004⁷: **150 individus** minimum;
- Ceux de Durand *et al.* en 2013⁸: **150 individus** minimum ;
- Ceux de Le Maho *et al.* 2017⁹ : un effectif de **50 à 150 loups** minimum.

UNE CONCLUSION COMMUNE : un effectif de **50 à 150** loups constitue la viabilité **démographique** d'une population de loups.

UNE AUTRE APPROCHE : LA VIABILITÉ DÉMOGRAPHIQUE PAR LES TAUX DE RÉDUCTION POSSIBLES SUR LES POPULATIONS

La viabilité démographique peut aussi s'examiner à travers les **taux** possibles de réduction applicables sur les populations existantes. Les études sur le sujet:

- Marboutin et Duchamp en 2005¹⁰: **30%** de réduction possible avant la fin de la croissance des effectifs
- Mech et Boitani 2003¹¹ : **35 à 50%** de réduction possible

DES POSSIBILITÉS DE RÉDUCTION RÉELLES : L'ABONDANCE DES PISTES AMÉRICAINES

D'autres pistes sont données:

- par Courtois et Ouellet 2002¹² : **30%** de réduction sans fragilisation des populations
- par *The United States Department of Agriculture Animal and Plant Health Inspection Service Wildlife Services* pour les États américains suivants: Michigan en janvier 2006; Wisconsin en Avril 2006; Wyoming en octobre 2015; Minnesota en avril 2017. Ce sont notamment les travaux de:
 - Gasaway *et al.* en 1983¹³ : des populations de loups **stables** après des prélèvements de **16 à 24%** et en déclin de **20 à 52%** après des prélèvements de **42 à 61%**

³ Association de défense du loup

⁴ Association de fédération française des associations de protection de la nature et de l'environnement

⁵ Marboutin É., Duchamp C. et al. , 2005, « *Gestion adaptative de la population de loup en France : du monitoring à l'évaluation des possibilités de prélèvements* ». ONCFS, 6 p.

⁶ Boitani L., 2003, « *Plan d'action pour la conservation du loup en Europe (Canis lupus)* », Sauvegarde de la nature n° 113, éditions du Conseil de l'Europe, 90 p.

⁷ Loubert-Davaine X., 2004. « *Loup et droit* », Presses Universitaires de Limoges, coll. Les Cahiers du Crudeau, n°10, 188 p.

⁸ Durand L., Cipièrre M., Carpentier A. S., Baudry J. " *Concilier agricultures et gestion de la biodiversité*", Dynamiques sociales, écologiques et politiques, Éditions Quae, 2013, p.43

⁹ Le Maho Y. , Beudels-Jamar R. ,Chapron G. , Duchamp C. , Gimenez O. , Robert A. , Sarrazin F. 2017, « *Rapport sur le devenir de la population de loups en France, Démarche d'Evaluation prospective a l'horizon 2025-2030 et viabilité à long terme* », 17 février 2017

¹⁰ Marboutin É., Duchamp C. et al. , 2005, « *Gestion adaptative de la population de loup en France : du monitoring à l'évaluation des possibilités de prélèvements* ». ONCFS, 6 p.

¹¹ Mech D., Boitani L., 2003, « *Les loups, Comportement, écologie et conservation* ». Trad. 2005 Christiane et Robert Igel, pdf libre. Version anglaise originelle : « *Wolves. Behaviour, Ecology and Conservation* ». University of Chicago Press, 472 p.

¹² Courtois R., Ouellet J.-P., 2002, « *Modélisation des interactions entre le caribou, l'original et le loup dans la forêt boréale* », Québec, Canada, Société de la faune et des parcs du Québec, Université du Québec à Rimouski, 25 pages, p.10

¹³ Gasaway W. C. , Stephenson R. O. David J. L. Shepherd P. K. and Burns O. E. 1983, « *Interrelationships of wolves, prey, and man in interior Alaska* », Wild. Mono 84: 1-50

- Ballard *et al.* en 1997¹⁴ : des populations de loups **stables** après des prélèvements de **53%**.
- Mech en 2001¹⁵ : des prélèvements durables de **28 à 47%** n'ont pas réduit en permanence et après coup les populations ; des populations ont été réduites de **38 à 80 %** et ont à nouveau rapidement augmenté lorsque la réduction a cessé.
- L'ONCFS dans le Bulletin du réseau Loup n°36, à la page 11 : des possibilités de réduction jusqu'à **55%** existent pour des populations "*résistantes*".

En somme des taux de réduction des effectifs de loups de 50 à 60% sont possibles et compatibles avec la conservation des populations existantes.

LE SYSTÈME DE « MORTALITÉ COMPENSATOIRE » QUI RELATIVISE LE RISQUE DE FRAGILISATION PAR RÉDUCTION DES EFFECTIFS:

Il existe naturellement un système de « *mortalité compensatoire* », avec les pertes anthropiques et naturelles, qui remet en perspective l'idée de « *réduction de population* », car ce phénomène dynamise la reproduction des individus.

2- LE VOLET GÉNÉTIQUE AVEC LA VIABILITÉ GÉNÉTIQUE

Combien de loups sont nécessaires pour assurer la viabilité **génétique** d'une population?

DIVERSITÉ GÉNÉTIQUE : UN INTÉRÊT PARFOIS RELATIVISÉ

À noter au préalable des précisions sur l'aspect génétique:

- c'est la place **prépondérante** donnée au volet génétique par les défenseurs du loup qui conduit à **optimiser** les effectifs minimum nécessaires
- une diversité génétique considérée habituellement comme nécessaire mais dont l'importance est **relativisée** par des scientifiques: Mech et Boitani en 2003¹⁶; Alain Dubois en 2008¹⁷

En somme en ne perdant pas de vue ces remarques, on s'attachera à déterminer l'effectif minimum nécessaire pour assurer la viabilité **génétique** d'une population. Le processus d'estimation sera détaillé plus loin en précisant au préalable comment doit s'en évaluer la dimension géographique et la dimension numérique.

II- LA DIMENSION GÉOGRAPHIQUE D'UNE POPULATION

LES EFFECTIFS TRANSFRONTIÈRES¹⁸

La nécessité de prendre en compte les populations **transfrontières**, c'est-à-dire au-delà des limites administratives des pays, est montrée à partir de trois justifications de base:

1- LA JUSTIFICATION JURIDIQUE

¹⁴¹² Ballard W. B. , Ayres L. A. , Krausman P. R. , Reed D. J. and Fancy S. G. 1997, « *Ecology of wolves in relation to a migratory caribou herd in northwest Alaska* », Wildlife Monographs 135: 1-47

¹⁵ Mech D. 2001, « *Managing Minnesota's recovered wolves* », Wildlife Society Bulletin 29 (1) : 70-77, Northern prairie Wildlife Research Center, Jamestown, ND Northern Prairie Publication 1126

¹⁶ Mech D., Boitani L., 2003, « *Les loups, Comportement, écologie et conservation* ». Trad. 2005 Christiane et Robert Igel, pdf libre. Version anglaise originelle : « *Wolves. Behaviour, Ecology and Conservation* ». University of Chicago Press, 472 pages, p. 133, 146

¹⁷ Dubois A. 2008, « *La Notion de pollution Biotique: Pollution Faunistique, Floristique, Génétique et Culturelle* », Bulletin de la Société Zoologique de France n° 133, p. 365-367

¹⁸ Les populations transfrontières sont celles qui enjambent plusieurs pays

Les documents **annexes** joints à la *Directive Habitat Faune Flore*¹⁹ invitent à évaluer les populations de loups en prenant en compte les aspects **transfrontières** qui enjambent plusieurs pays: *préambule, articles 1, 10, 11 [§ 5.4 p. 18-19], articles 11 à 17 de la Directive [§ 3.3, et 5.6], § 5.5, § 6.2, la recommandation 115 (2005).*

2- LA JUSTIFICATION ÉCOLOGIQUE

Une population de loups ne peut être **circonscrite** aux limites géographiques nées de considérations administratives ou juridiques (frontières entre pays), considérations qui n'ont pas de sens pour l'écosystème animal.

3- LA JUSTIFICATION NATURALISTE

L'**UICN**²⁰, à travers ses documents listant les espèces menacées sous surveillance, appelés "*Listes Rouges*"²¹, incite à prendre en compte l'aspect **transfrontière** en considérant les effectifs d'une population dans leur réalité géographique, bien au-delà des frontières des pays.

4- LA NOTION DE "CONNECTIVITÉ ENTRE SOUS-POPULATIONS"

Pour considérer que des groupes de loups sont formés en population au-delà des frontières, il est nécessaire qu'il y ait une "**connectivité**" entre eux, c'est-à-dire des rencontres et des croisements entre individus. Cette connectivité dont on constate l'existence mais dont il n'est pas toujours aisé de mesurer le degré, conduit les "*Guidelines*" à considérer le concept même de population comme étant chargé **d'imprécisions spatiales**.

5- LES ÉLÉMENTS DE CONNECTIVITÉS TRANSFRONTIÈRES OBSERVABLES: ÉVALUATION

De nombreux **documents scientifiques** attestent de la dimension géographique et parfois quantitative, des populations transfrontières de loups: Vincent Vignon en 2013²²; Linnell *et al.* en 2008 (*Guidelines*); Boitani et Salvatori en 2015-2017²³; "*Le Courrier de la Nature*" n°278 en 2013; "*Faune Sauvage*" n°300 (ONCFS); Le Maho *et al.* en 2017²⁴; "*European Commission*" en 2012²⁵; "*l'Observatoire du Loup*" en 2017²⁶; Boitani en 2003²⁷; Galaverni *et al.* en 2015²⁸; Vincent Vignon en 2015²⁹; Lombardi en 2013³⁰; Salès en 2002³¹; Ferus en 2014³²; Marboutin *et al.* en 2013³³; L'ONCFS, *Bulletin Loup* n° 35, interview de Marie-Laure Schwoerer.

LA QUESTION DE LA CONNECTION EN ITALIE ENTRE LES POPULATIONS DES APENNINS ET CELLES DES ALPES

¹⁹ Linnell J., Salvatori V., Boitani L., 2008, « *Guidelines for population level management plans for large carnivores in Europe* », A Large Carnivore Initiative for Europe report prepared for the European Commission (contract 070501/2005/424162/MAR/B2), 85 p.

²⁰ L'Union Internationale pour la Conservation de la Nature est une ONG

²¹ UICN 2012, « *Lignes directrices pour l'application des critères de la Liste rouge de l'UICN aux niveaux régional et national : version 4.0* ». UICN Gland (Suisse) et Cambridge (Royaume-Uni), iv + 44p. Originellement publié en tant que « *Guidelines for Application of IUCN Red List Criteria at Regional and National Levels* » : Version 4.0 (Gland, Switzerland and Cambridge, UK: IUCN, 2012).

²² Vignon V., 2013, *Le Courrier de la Nature* n°278, spécial loup, « *Le Loup en Europe, Le retour du loup en Europe* »,

²³ Boitani L., Salvatori V., 2015, « *Piano di conservazione e gestione dell'upo in Italia* » Union Zoologique Italienne, Ministère de l'Environnement, de la Protection du Territoire et de la Mer, 54 p. (version octobre 2015 et janvier 2017)

²⁴ Le Maho Y., Beudels-Jamar R., Chapron G., Duchamp C., Gimenez O., Robert A., Sarrazin F. 2017, « *Rapport sur le devenir de la population de loups en France, Démarche d'évaluation prospective à l'horizon 2025-2030 et viabilité à long terme* », 17 février 2017

²⁵ European Commission, « *Status, management and distribution of large carnivore in Europe* » part 2, décembre 2012

²⁶ Observatoire du Loup 2017, « *Carte de dispersion du loup en France, mise à jour mars 2017* »

²⁷ Boitani L., 2003, « *Plan d'action pour la conservation du loup en Europe (Canis lupus)* », Sauvegarde de la nature n° 113, éditions du Conseil de l'Europe, 90p.

²⁸ Galaverni M. Caniglia R. Fabbri E. Milanese P. 2015, « *One, no one, or one hundred thousand: how many wolves are there currently in Italy* », juin 2015

²⁹ Vignon V., 2015, *Biologie* « *Une expansion difficile du loup en France* », *Ferus, La Gazette des grands prédateurs* n°55 (février 2015) : p. 23-24.

³⁰ Lombardi A. 2013, « *Le courrier de la Nature n°278, spécial loup* », société nationale de protection de la nature

³¹ Salès P., 2002, « *Vivre avec le loup des Asturies aux Carpates* », ATEN, *Gestion des milieux et des espèces* n°69, 98 p.

³² Ferus, 2014, « *Un point sur les populations de grands carnivores dans le Trentin, Italie (rapport 2013) : le nombre d'ours pour la première fois en baisse* », 1^{er} août 2014, <http://www.ferus.fr/actualite/un-point-sur-les-populations-de-grands-carnivores-dans-le-trentin-italie-rapport-2013-le-nombre-d-ours-pour-la-premiere-fois-en-baisse>.

³³ Marboutin É *et al.*, 2013, *Faune Sauvage* n°300, « *Connaissance et gestion des espèces et des habitats* »

Une connectivité réelle égale, au minimum, à 2.5 migrants efficaces sur 4 ans qui doit conduire à considérer la population italienne dans son ensemble

III- ÉVALUER LA DIMENSION NUMÉRIQUE D'UNE POPULATION TRANSFRONTIÈRE

1- LA POPULATION FRANCO-ITALO-HELVETO-SLOVÈNE:

2800 individus totaux environ en 2016, 12% environ de la population française

2- LA POPULATION FRANCO-ITALIENNE:

2350 individus totaux environ en 2016, 15% environ de la population française

3-LA PROPORTION DE LOUPS REPRODUCTEURS (MATURES) DANS UNE POPULATION:

55% environ

IV- COMBIEN DE LOUPS MATURES POUR OBTENIR UNE POPULATION MINIMUM VIABLE GÉNÉTIQUEMENT EN FRANCE?

LES RÉFÉRENCES NATURALO-SCIENTIFIQUES SUR LE EFFECTIFS MATURES MINIMUM:

1- LA RÈGLE DES 1000 DE L'UICN³⁴

2- LA RÈGLE DES 50/500 DE LA BIOLOGIE DE LA CONSERVATION³⁵

3- LA BASE DES 700 DE L'ÉTUDE DE WAPLES *ET AL*³⁶.

4- LE RAPPORT D'YVON LE MAHO *ET AL.* DE 2017³⁷ (Rapport sur le devenir de la population de loups en France...)

5- UNE POPULATION DE 350 INDIVIDUS AFFAIBLIS GÉNÉTIQUEMENT EST CONSIDÉRÉE COMME UN MINIMUM VIABLE EN SUÈDE³⁸

6- CONCLUSION

V- QUELQUES ÉLÉMENTS COMPLÉMENTAIRES....

1- ACCROÎTRE LA DIVERSITÉ GÉNÉTIQUE : LE PRINCIPE DE RENFORCEMENT GÉNÉTIQUE DE POPULATIONS, UNE PISTE ALTERNATIVE À LA MULTIPLICATION DES INDIVIDUS?

³⁴ UICN 2012, « Lignes directrices pour l'application des critères de la Liste rouge de l'UICN aux niveaux régional et national : version 4.0 ». UICN Gland (Suisse) et Cambridge (Royaume-Uni), iv + 44p. Originellement publié en tant que « Guidelines for Application of IUCN Red List Criteria at Regional and National Levels » : Version 4.0 (Gland, Switzerland and Cambridge, UK: IUCN, 2012).

³⁵ **Biologie de la conservation** Biologie de la conservation-doc- developpement-durable.org
<https://www.doc-developpement-durable.org/.../Biologie%20de%20conservation>

³⁶ **Waples RS, Luikart G, Faulkner JR, Tallmon DA** (2013) « Simple life-history traits explain key effective population size ratios across diverse taxa ». juin 2013, Proc R Soc Lond B Biol Sci 280:20131339

³⁷ **Le Maho Y., Beudels-Jamar R., Chapron G., Duchamp C., Gimenez O., Robert A., Sarrazin F.** 2017, « Rapport sur le devenir de la population de loups en France, Démarche d'évaluation prospective à l'horizon 2025-2030 et viabilité à long terme », 17 février 2017

³⁸ **Chapron G., André H., Sand H. Liberg O.**, 2012, « Demographic Viability of the Scandinavian Wolf Population », Swedish Environmental Protection Agency, Skanlöv, 55p. Grimsö Wildlife Research Station, Department of Ecology, Swedish University of Agricultural Sciences Riddarhyttan, 55p.

2- NE PAS PERDRE DE VUE LE VOLET SOCIO-ÉCONOMIQUE RAPPELLENT LES TEXTES EUROPÉENS

VI -EN RÉSUMÉ: QUEL PEUT-ÊTRE LE SEUIL MINIMUM D'EFFECTIFS À RETENIR?

1- SOUS UN ANGLE PASTORALISTE : LA THÉORIE DU « 0 » LOUP EN FRANCE

2- SOUS UN ANGLE NATURALISTE : ENTRE 110 ET 9000 LOUPS TOTAUX

a- AVEC LA RÈGLE DES 1000 DE L'UICN

Entre 120 et 150 individus matures (12 et 15% de 1000), soit entre **220** et **270** loups totaux environ

b- AVEC LA RÈGLE DES 50/500 DE LA BIOLOGIE DE LA CONSERVATION

Entre 60 et 75 loups matures environ (12 et 15% de 500), soit entre **110** et **140** loups totaux environ

c- AVEC LES 700 INDIVIDUS DE L'ÉTUDE DE WAPLES *ET AL.*

Entre 85 et 105 loups matures (12 et 15% de 700), soit entre **155** et **190** loups totaux environ

d- LES RÉSULTATS DE L'ÉTUDE DE LE MAHO *ET AL.*: DES CHIFFRES QUI S'ISOLENT DES AUTRES APPROCHES

En effet selon l'étude d'Yvon Le Maho *et al.*, l'effectif minimum d'une population viable de loups en France se situerait entre 2500 et 5000 loups matures soit entre **4500** et **9000** loups totaux.

C'est une approche très **critiquable** pour son manque de modération et son côté "**extrême**" et ce pour différentes raisons:

- parce que les auteurs optent pour le ratio de loups adultes requis situé au niveau le plus favorable et le plus **extrême**. Un ratio qui n'est retenu ni par l'étude de Waples *et al.*, ni par l'UICN, ni par les règles de la biologie de la conservation.

- parce que les auteurs ne prennent pas en compte la dimension **transfrontière** des populations au motif qu'il n'y a pas de plan de gestion commun entre la France et l'Italie, alors que les "Guidelines" disent clairement que même **sans** ce plan de gestion, la dimension transfrontière **doit** être **appliquée**.

- parce que les auteurs disent ne pouvoir prendre en compte l'étude de Waples *et al.* en raison des obstacles que peuvent représenter d'une part la variation temporelle des effectifs, ce qui n'est pourtant pas le cas en France où les effectifs suivent une courbe **croissante** depuis l'origine, et d'autre part la consanguinité des individus, sujet qui n'est **pas plus d'actualité** aujourd'hui en France.

e- CONCLUSION

En somme **150 à 200** loups totaux en France constitueraient une population minimum viable

VII- COMMENT GÉRER LA RÉDUCTION OU LE BLOCAGE ÉVENTUELS DES POPULATIONS DE LOUPS ?

1- VERS UNE GESTION SPATIALE DU GRAND CANIDÉ

Diluer les concentrations d'individus en organisant des déplacements de loups ainsi que le font d'autres pays tels que les États-Unis, en Suède, en Finlande, en Espagne, en Italie.

2- LA CAPTURE DES LOUPS À GRANDE ÉCHELLE : UNE SOLUTION NON LÉTALE

La mise en place d'un piégeage doux est une piste non létale de réduction des populations

3- CONSÉQUENCE : GESTION DES LOUPS PAR LIBRES PRÉLÈVEMENTS ?

Dans l'hypothèse où la France aurait un effectif de population lupine au-delà du minimum viable, la gestion de l'animal pourrait s'orienter vers la libre élimination des animaux liés aux attaques de prédation?

VIII- QUELLE CONCLUSION GÉNÉRALE ?

La somme des données récoltées montre que les affirmations diffusées par les naturalistes défenseurs du loup, concernant la fragilité de la population française de *Canis Lupus*, sont sujettes à caution.

Elles montrent que les stratégies mises en place par ces défenseurs de l'animal sauvage reposent sur l'idée que seuls les "experts" lupophiles seraient habilités à dire ce qui est bien ou ne l'est pas pour le grand canidé et sa conservation.

On constate en fait que des scientifiques, dont on ne fait pas la publicité de leurs travaux, émettent des avis plus modérés et considèrent, in fine, que les exigences numériques d'une population minimum viable de loups sont plus faibles que celles largement diffusées par les défenseurs inconditionnels du loup.

Et insistent sur le fait que, suite à la prédation, les conflits avec le monde de l'élevage ne sont pas à sous-estimer, et que de ce fait une limitation de l'expansion du loup s'impose.

PARTIE 2

DÉVELOPPEMENT DE LA DÉMARCHE D'ÉVALUATION D'UNE POPULATION MINIMUM VIABLE DE LOUPS EN FRANCE

ÉVALUER LA POPULATION MINIMUM VIABLE DE LOUPS EN FRANCE: UN SUJET EXTRÊMEMENT SENSIBLE

Parler de « *population minimum viable* », notion clé des textes européens, c'est sous-entendre, une fois son seuil franchi, la possibilité de blocage des effectifs du loup qui va en découler inévitablement à un moment ou à un autre. C'est donc un sujet extrêmement sensible car il permet d'évaluer l'étendue des retraits d'animaux possibles et de s'y référer.

Il s'agira bien en effet, à ce moment-là, d'éliminer des loups qui, même s'ils énervent les éleveurs et détruisent des brebis, ne font que se comporter selon ce que leur dictent leurs gènes.

Enseigner à l'animal, par la contrainte, qu'il ne pourrait en France se multiplier au-delà du seuil de viabilité - il est plutôt intelligent - permettrait d'éviter de devoir faire des calculs, comme actuellement, pour évaluer combien il est possible d'en « prélever ».

Mais pour savoir en amont si ce seuil est franchi ou non, il s'agit de procéder à un éventail d'investigations. Notamment de définir ce qu'est une population de loups, comment on comptabilise les individus, c'est-à-dire la dimension *numérique*, mais aussi depuis quel lieu et jusqu'où est engagé ce dénombrement, c'est à dire la dimension *géographique*. Des données qui caractérisent en somme l'importance d'une espèce animale sauvage dans un secteur géographique.

Canis lupus très mobile se moque des frontières administratives, se répand sur de nombreux pays, se sépare en diverses sous-espèces (*Canis lupus lupus*, *C. l. italicus*...), en différentes sous-populations qui se croisent ensuite entre elles, au gré des pérégrinations et de l'essaimage des individus et des meutes à travers l'Europe et le monde.

Les connaissances scientifiques sur la biologie, l'écologie et l'éthologie du loup, et les observations réelles, entrent parfois en **concurrence** avec les approches de certains naturalistes imprégnées par la **passion** du prédateur. Cohésion d'une population sur un territoire donné, mouvements inter pays et connectivité transfrontalière, sont des concepts qui sont justifiés alors par des arguments rhétoriques et mathématiques où beaucoup d'**interprétations** sont possibles.

POPULATION MINIMUM VIABLE: UN CONCEPT INSCRIT DANS LES TEXTES EUROPÉENS

La notion de « *minimum de population viable* » est inscrite dans les textes européens. La biologie de la conservation reconnaît plusieurs niveaux de viabilité de cette population en fonction du type d'aléa qui peut en menacer la pérennité : le niveau **démographique** intégrant les variables aléatoires de la survie et de la reproduction ; le niveau **génétique** prenant en compte la dérive liée à la consanguinité qui caractérise la robustesse des individus

On s'attachera ici à examiner, pour *Canis lupus*, les contraintes démographiques que nous limiterons à l'échelle hexagonale bien qu'elles pourraient s'examiner à l'échelle transfrontalière, et génétiques que nous examinerons au niveau de l'échelle génétique elle-même c'est-à-dire de plusieurs pays à travers l'aspect transfrontière des populations.

D'ailleurs ce sont ces deux niveaux que confirment les scientifiques John Linnell *et al.*, dans les « *Guidelines for Population Level Management Plans for Large Carnivores* »³⁹, document de 2008, qui indiquent dans le paragraphe 2 la nécessité de considérer deux processus dans une population de loups : l'un génétique, l'autre démographique. Deux niveaux que confirme aussi le *Bulletin du réseau Loup* n°36 de l'ONCFS, de septembre 2017, à la page 11.

LES ÉTAPES DANS LE PROCESSUS D'ESTIMATION

DÉFINIR CE QU'EST UNE POPULATION DE LOUPS EN S'APPUYANT SUR DES PUBLICATIONS SCIENTIFIQUES

I- LA DIMENSION NUMÉRIQUE D'UNE POPULATION

La dimension numérique se caractérise par deux volets:

1- LE VOLET DÉMOGRAPHIQUE AVEC LA VIABILITÉ DÉMOGRAPHIQUE D'UNE POPULATION DE LOUPS

Combien de loups sont nécessaires pour assurer la viabilité **démographique** d'une population?:

-L'ÉVALUATION À PARTIR DES "MEUTES"

Prenant comme critère d'évaluation la « meute » de loups, les associations naturalistes proposent des effectifs minimums variables allant de **10 à 20 meutes** comme le montre Isabelle Mauz chercheur en sociologie, dans sa thèse de doctorat qui indique :

« "La gazette de la meute" (Groupe loup France) et "La voix du loup" (FNE) divergent sur des points aussi cruciaux [...] que le nombre minimal de meutes pour envisager une gestion des populations de loups. On peut lire [...] dans la première [...] "tant que ce chiffre de **10 meutes** ou familles n'est pas atteint, c'est-à-dire environ cent loups, aucune destruction de loups n'est acceptable" et dans la seconde [...] "FNE considère que, pour la France, **20 meutes** est le seuil de viabilité en deçà duquel aucune concession n'est acceptable" ».⁴⁰

Une meute comprend actuellement approximativement 7 à 9 loups selon les données de l'ONCFS de 2015⁴¹ et 2016⁴² (évaluation extraite de la mise en équation de ces données concernant les effectifs totaux et celles des ZPP⁴³).

Une population entre **60 à 160** loups totaux environ serait, à partir des données précédentes, une « *population minimum viable démographiquement* ».

³⁹ Linnell J., Salvatori V., Boitani L., 2008, « *Guidelines for population level management plans for large carnivores in Europe* », A Large Carnivore Initiative for Europe report prepared for the European Commission (contract 070501/2005/424162/MAR/B2), 85 p.

⁴⁰ Mauz I., 2002, « *Gens, cornes et crocs, Relations hommes-animaux et conceptions du monde, en Vanoise, au moment de l'arrivée des loups* », Thèse doct. Engref Paris, 511 pages, p. 419-420

⁴¹ ONCFS, 2015, « *Bulletin loup des réseaux loup-lynx n°33* », 1^{er} sem. 2015, 55 pages p. 14

⁴² ONCFS 2017, « *Flash Info du réseau loup Hiver 2016-2017* », 23 mai 2017

⁴³ Une ZPP est une zone de présence permanente du loup. 30 ZPP avec meutes et 42 ZPP totales produisent avec 1 loup solitaire 8.97 loups/meute, et avec 11 loups solitaires 8.63 loups/meute Pour 57 ZPP totales et 42 ZPP avec meutes on obtient avec 1 seul loup solitaire 8.19 loups/meute et avec 10 loups solitaires 7.88 loups/meute

-L'ÉVALUATION À PARTIR DES "INDIVIDUS"

D'autres chercheurs définissent un *minimum viable* en se référant non pas aux « meutes », mais aux « individus », comme le montrent les références ci-après.

C'est le cas du biologiste italien et spécialiste du loup Luigi Boitani :

« Les experts spécialistes du loup suggèrent que **15 couples de reproducteurs** (soit un effectif d'environ **100 loups**) pourraient suffire ». ⁴⁴

C'est aussi la démarche de scientifiques français, rapportée par un juriste, dans un ouvrage de 2004 intitulé « Loups et droit » :

« [...] Mais si nous réfléchissons sous l'angle de la juridiction française en tant que territoire administratif indépendant, les quelques loups officiellement présents [**20 à 30** loups selon "Info-loups" n°6, décembre 1999], sont loin de représenter une population viable pour la France [...] il faudrait environ **150 animaux** pour obtenir une population viable ». ⁴⁵

Ce document d'un juriste précise que, à partir de travaux scientifiques français, si on considère que les loups en France sont une **extension** de la population **italienne**, l'animal n'est pas en **danger** bien qu'il resterait « vulnérable » d'après l'approche naturaliste. Mais c'est une donnée abordée à partir des effectifs de 1999, soit il y a 19 ans. Nous verrons un peu plus loin dans ce chapitre, que les aspects « transfrontières » des populations et l'évaluation de celle franco-italienne remettent en perspective l'idée de vulnérabilité.

CONCLUSION: ENTRE 50 ET 150 LOUPS MINIMUM

Que l'on choisisse donc la meute ou les individus, comme unité d'évaluation, la population minimum viable démographiquement serait composée, d'après les références évoquées, de **60 à 150** individus totaux.

C'est d'ailleurs un effectif qui correspond amplement à celui évalué par l'étude collective menée par Yvon Le Maho ⁴⁶, que l'on détaillera plus loin : entre **50 et 125** individus totaux minimum.

UNE AUTRE APPROCHE : LA VIABILITÉ DÉMOGRAPHIQUE PAR LES TAUX DE RÉDUCTION POSSIBLES SUR LES POPULATIONS

Dans une l'étude publiée en 2005 par l'ONCFS intitulée « *Gestion adaptative de la population de loup en France : du monitoring à l'évaluation des possibilités de prélèvements* » ⁴⁷, les auteurs indiquent des réductions annuelles possibles selon le nombre de meutes de loups existantes et la croissance des effectifs. Ainsi au-delà de **10** meutes, selon la courbe 1 du document référencé, la viabilité d'une population donnée est quasi assurée ; à partir d'un taux de mortalité de **30%** la croissance devient nulle, puis s'inverse selon la courbe 2 de l'étude.

Pour ces travaux l'ONCFS se base sur la seule population française et fixe un objectif de croissance des populations existantes. Cette étude qui n'a donc pas vocation à se positionner dans une perspective d'évaluer le seuil de déclin lié à une réduction forte des effectifs, n'en fournit pas moins des éléments éclairant dans ce sens : nombre minimum d'individus nécessaires, décroissance des effectifs au-delà de 30% de réduction d'après les sources utilisées.

L'étude référencée de Mech & Boitani de 2003 ⁴⁸ évalue elle le risque d'extinction des populations en fonction de leur taux de réduction :

⁴⁴ Boitani L., 2003, « Plan d'action pour la conservation du loup en Europe (*Canis lupus*) », Sauvegarde de la nature n° 113, éditions du Conseil de l'Europe, 90 pages, p.34

⁴⁵ Loubert-Davaine X., 2004. « *Loup et droit* », Presses Universitaires de Limoges, coll. Les Cahiers du Crudeau n°10, 188 pages, p.114

⁴⁶ Le Maho Y., Beudels-Jamar R., Chapron G., Duchamp C., Gimenez O., Robert A., Sarrazin F. 2017, « *Rapport sur le devenir de la population de loups en France, Démarche d'évaluation prospective à l'horizon 2025-2030 et viabilité à long terme* », 17 février 2017, p.39

⁴⁷ Marboutin É., Duchamp C. et al., 2005, « *Gestion adaptative de la population de loup en France : du monitoring à l'évaluation des possibilités de prélèvements* ». ONCFS, 6 p.

⁴⁸ Mech D., Boitani L., 2003, « *Les loups, Comportement, écologie et conservation* ». Trad. 2005 Christiane et Robert Igel, pdf libre. Version anglaise originale : « *Wolves. Behaviour, Ecology and Conservation* ». University of Chicago Press, 472 pages, p.231

« Par exemple, un taux de mortalité annuel de **35 à 50%** des individus ayant plus de cinq mois, pour cause d'interférences anthropiques peut provoquer le déclin d'une population (Fuller-chap. VI). Un taux plus élevé est donc une raison d'inquiétude. Cependant, tout dépend de la taille de la population considérée. Dans une plus grande population, un taux de mortalité équivalent à celui cité ci-dessus serait sans doute sans conséquences immédiates alors qu'il serait une menace directe dans une population minimum ou ayant un faible taux de reproduction. »

DES POSSIBILITÉS DE RÉDUCTION RÉELLES : L'ABONDANCE DES PISTES AMÉRICAINES

Des pistes sont données à partir d'études scientifiques américaines:

- Au Canada on constate selon une étude canadienne de Courtois et Ouellet 2002⁴⁹ confortée par celle antérieure de Larivière *et al.* en 2000⁵⁰, que des taux de piégeages annuels de **30%** ne compromettent pas l'accroissement des populations mais on observe au contraire la recroissance des effectifs après coup

- Aux États-Unis le «United States Department of Agriculture Animal and Plant Health Inspection Service Wildlife Services» et le «United States Department of the Interior Fish and Wildlife Service», confirment cet ordre de grandeur. Ils ont publié des rapports en janvier 2006 pour l'état du Michigan⁵¹, en avril 2006 pour l'état du Wisconsin⁵², en octobre 2015 pour l'état du Wyoming⁵³, en avril 2017 pour l'état du Minnesota⁵⁴. Rapports dans lesquels ils précisent (pour des populations estimées selon les états entre 400 et 3000 loups environ et sans que le lien entre taux de réduction et effectifs soit évoqué) les pourcentages de réduction appliqués aux effectifs du grand carnivore avec des conséquences en général **peu ou pas préjudiciables** constatées.

Ces résultats sont issus de plus de 10 études qui montrent ainsi que des réductions conséquentes d'effectifs de l'animal sauvage peuvent être engagées sans risque envers l'extinction des populations

Ce sont notamment :

-les travaux de Cassaday *et al.* en 1983⁵⁵ : des populations de loups **stables** après des prélèvements de **16 à 24%** et en déclin de **20 à 52%** après des prélèvements de **42 à 61%** (pour 405 loups en 2005).

-ceux de Ballard *et al.* en 1997⁵⁶ pour 405 loups aussi : des populations de loups **stables** après des prélèvements de **53%**.

-ou encore les travaux de Mech 2001⁵⁷ : des prélèvements durables de **28 à 47%** n'ont **pas réduit** en permanence et après coup les populations ; des populations ont été réduites de **38 à 80 %** et ont à nouveau rapidement **augmenté** lorsque la réduction a cessé.

-ces données sont aussi évoquées dans l'ouvrage de Mech et Boitani «*Le loup, comportement, écologie et conservation*» à la page 143.

Des sommes d'éléments convergents en définitive pour montrer que des taux non négligeables de réduction des populations aux États-Unis - **de 50 à 60%** - sont, d'après les travaux évoqués, sans **risque** envers l'éradication et permettent un réenclenchement de la croissance après coup. Les documents font même remarquer que pour des grandes populations la reproduction s'accroît à nouveau très rapidement.

⁴⁹ Courtois R., Ouellet J.-P., 2002 *ibid*

⁵⁰ Larivière, S., H. Jolicœur et M. Crête. 2000 *ibid*

⁵¹ United States Department of Agriculture Animal And Plant health Inspection Service Wildlife Services, Michigan, janvier 2006

⁵² United States Department of Agriculture Animal And Plant health Inspection Service Wildlife Services, Wisconsin, Avril 2006

⁵³ United States Department of Agriculture Animal And Plant health Inspection Service Wildlife Services, Wyoming, Octobre 2015

⁵⁴ United States Department of Agriculture Animal And Plant health Inspection Service Wildlife Services, Minnesota, Avril 2017

⁵⁵ Gasaway W. C., Stephenson R. O. David J. L. Shepherd P. K. and Burns O. E. 1983, «*Interrelationships of wolves, prey, and man in interior Alaska*», Wildl. Mono 84: 1-50

⁵⁶ Ballard W. B., Ayres L. A., Krausman P. R., Reed D. J. and Fancy S. G. 1997, «*Ecology of wolves in relation to a migratory caribou herd in northwest Alaska*», Wildlife Monographs 135: 1-47

⁵⁷ Mech D. 2001, «*Managing Minnesota's recovered wolves*», Wildlife Society Bulletin 29 (1) : 70-77, Northern prairie Wildlife Research Center, Jamestown, ND Northern Prairie Publication 1126

Des pourcentages confirmés par l'ONCFS qui, dans le Bulletin Loup n° 36 à la page 11, indique que des possibilités de réduction jusqu'à **55%** existent pour des populations "*résistantes*". C'est-à-dire comme en France où la croissance des individus est continue et de l'ordre de 17 à 18% depuis 1995.

Des pistes de réflexion intéressantes donc pour la gestion des effectifs de loups français auxquelles il faudrait se référer.

LE SYSTÈME DE « *MORTALITÉ COMPENSATOIRE* » QUI RELATIVISE LE RISQUE DE FRAGILISATION PAR RÉDUCTION DES EFFECTIFS:

Toujours selon Mech & Boitani, il existe naturellement un système de « *mortalité compensatoire* » qui remet en perspective l'idée de « *réduction de population* ». Ils soulignent qu'un individu tué à cause d'un facteur ne peut l'être à cause d'un autre et complète :

« [...] Ainsi, si des loups sont tués par des hommes, il y aura moins de loups qui mourront de famine, de maladie ou qui seront tués par d'autres loups. Dans le même ordre d'idées, on peut alors supposer que les chances de survie seraient améliorées pour les loups restants ; grâce à une plus grande disponibilité de nourriture et à moins de conflits. On peut aussi supposer qu'une réduction programmée d'une population peut conduire à une **reproduction accrue** grâce à des portées plus grandes et à une survie des louveteaux plus **importante** ». ⁵⁸

Cela confirmerait que la régulation des effectifs n'est en rien **fragilisante** car elle **dynamise** la reproduction des individus.

2- LE VOLET GÉNÉTIQUE AVEC LA VIABILITÉ GÉNÉTIQUE D'UNE POPULATION DE LOUPS

Combien de loups sont nécessaires pour assurer la viabilité **génétique** d'une population?

Les « *Guidelines* » ⁵⁹ (document européen, établi pour aider les pays à la prise en compte des critères de la convention de Berne et de la Directive Habitat) préparées par l'association Large Carnivore Initiative for Europe (LCIE), et compilées par les chercheurs spécialistes des grands prédateurs John Linnell, Valeria Salvatori et Luigi Boitani, ont tenté de définir une approche de la notion de « *minimum de population viable génétiquement et démographiquement* » (MVP). Ce sont ces paramètres que nous allons tenter d'explicitier pour l'aspect génétique.

Une MVP se définit par son aire de répartition qui enjambe **plusieurs** pays (dimension transfrontière), qui est elle-même justifiée par la **connectivité** existante entre les individus. On pourra en extraire le nombre approximatif de loups reproducteurs (reproducteurs parce que pris comme référence concernant les règles de fragilité d'une espèce animale), et l'appliquer **proportionnellement** à la France.

DIVERSITÉ GÉNÉTIQUE : UN INTÉRÊT PARFOIS RELATIVISÉ

À noter au préalable des précisions sur l'aspect génétique: c'est la place **prépondérante** donnée au volet génétique par les défenseurs du loup qui conduit à **optimiser** les effectifs minimum nécessaires et à ne prendre en compte que les individus matures (reproducteurs) pour évaluer une « *population minimum viable génétiquement* », ce que nous détaillerons plus loin.

UNE DIVERSITÉ GÉNÉTIQUE DONT LA NÉCESSITÉ EST SURÉVALUÉE

Cette diversité génétique dont on sent *a priori* le poids, ne paraît pas toujours contraignante pour la survie ou même le développement des populations, et c'est ce qui est constaté pendant une longue période de 55 ans sur l'île Royale au Canada ; et les **exemples** seraient de plus en plus **nombreux** selon Mech et Boitani :

⁵⁸ Mech D., Boitani L., 2003, « *Les loups, Comportement, écologie et conservation* ». Trad. 2005 Christiane et Robert Igel, pdf libre. Version anglaise originelle : « *Wolves. Behaviour, Ecology and Conservation* ». University of Chicago Press, 472 pages, p.143

⁵⁹ Linnell J., Salvatori V., Boitani L., 2008, « *Guidelines for population level management plans for large carnivores in Europe* », A Large Carnivore Initiative for Europe report prepared for the European Commission (contract 070501/2005/424162/MAR/B2), 85 p.

« Cependant, sur le territoire totalement isolé de l'Île Royale [Canada] [...] une meute de loups variant entre 12 et 45 loups, originaire d'un seul couple en 1949, continue de **survivre** depuis plus de 55 ans maintenant, même après avoir perdu plus de **50%** de sa variabilité génétique estimée (Wayne 1991, Peterson 2000) [...] Les exemples de cette aptitude des loups à persister sont **de plus en plus nombreux**. Les loups de l'Île Royale, totalement consanguins, persistent depuis plus de 50 ans. »⁶⁰

Il faut tout de même préciser qu'aujourd'hui ces populations de l'île canadienne seraient en voie de diminution (mais restent **présentes** encore cette année) pour des raisons en partie dues à la dépression génétique générée elle-même par l'isolat géographique⁶¹ que constitue le confinement sur une île. Mais pas seulement, car d'autres causes aggravantes possibles sont évoquées comme la faible naissance de femelles, ou encore une épidémie de parvovirus.

Alain Dubois⁶² scientifique naturaliste et biologiste de «l'évolution», est l'auteur dans le n°133 du bulletin de la société zoologique de France (2008), d'un article intitulé : «*Notion de Pollution Biotique: Pollution Faunistique, Floristique, génétique et Culturelle*». Il expose que parfois le risque génétique est **surévalué**. Les données récoltées sur le terrain **contredisant** régulièrement les modèles de simulation utilisés par les écologues (page 365-366-367).

Selon l'auteur les conséquences positives de l'augmentation du nombre d'individus dans une population naturelle ne sont pas aussi tranchées. «*En dehors de toute sélection, la consanguinité n'a de conséquences irréversibles que pour des effectifs extrêmement faibles*» dit-il.

Il précise même :

« *La crainte de consanguinité qui motive certaines réintroductions d'individus au sein de tailles réduites s'appuie sur des modélisations mathématiques, mais elle est **contredite** par de nombreuses observations empiriques. Dans bien des cas, d'autres explications que la consanguinité peuvent être proposées pour expliquer l'extinction des populations très petites et isolées (GREIG 1979).* »

Ce sont des données qui remettent en cause les certitudes sur l'intérêt majeur, habituel et constant, porté envers la diversité génétique, en l'absence de facteurs néfastes aggravants tels que l'isolat géographique fort par exemple (île) qui s'oppose aux apports génétiques extérieurs.

II- LA DIMENSION GÉOGRAPHIQUE D'UNE POPULATION DE LOUPS

LES EFFECTIFS TRANSFRONTIÈRES⁶³: UN ASPECT À PRENDRE EN COMPTE

La **nécessité** de prendre en compte les populations **transfrontières**, c'est-à-dire au-delà des frontières administratives de l'hexagone, est montrée à partir de trois justifications de base:

1- LA JUSTIFICATION JURIDIQUE : LES ANNEXES JOINTES À LA DIRECTIVE HABITAT

Les groupes de loups établis sur plusieurs pays doivent être pris en compte dans leur globalité d'où l'importance de les considérer au niveau transfrontalier comme le souligne les « *Guidelines* » :

« *Pour l'utiliser au niveau régional [le critère de l'UICN de 1000 loups matures⁶⁴] il faut faire intervenir la notion de connectivité **transfrontalière** [§ 5.4 p. 18-19] ».*

⁶⁰ Mech D., Boitani L., 2003, « *Les loups, Comportement, écologie et conservation* ». Trad. 2005 Christiane et Robert Igel, pdf libre. Version anglaise originelle : « *Wolves. Behaviour, Ecology and Conservation* ». University of Chicago Press, 472 pages, p. 133, 146.

⁶¹ Headrick W. et al. 2014

⁶² Dubois A. 2008, « *La Notion de pollution Biotique: Pollution Faunistique, Floristique, Génétique et Culturelle* », Bulletin de la Société Zoologique de France n° 133, p. 365-367

⁶³ Les populations transfrontières, ou transfrontalières, sont celles qui enjambent plusieurs pays

⁶⁴ UICN 2011 et 2012, Liste Rouge des espèces menacées, UICN 2012, « *Lignes directrices pour l'application des critères de la Liste rouge de l'UICN aux niveaux régional et national : version 4.0* ». UICN Gland (Suisse) et Cambridge (Royaume-Uni), iv + 44p. Originellement publié en tant que « *Guidelines for Application of IUCN Red List Criteria at Regional and National Levels* » : Version 4.0 (Gland, Switzerland and Cambridge, UK: IUCN, 2012).

« L'évaluation de "l'état de conservation favorable" (Favorable Conservation State, FCS) doit être menée au niveau de la population connectée **transfrontalière** (article 11 à 17 de la Directive) [§ 3.3, et 5.6] ».

D'après le paragraphe 5.5, il est bien précisé qu'il faut prendre en compte la somme des groupes de loups interconnectés des différents **pays**.

Du fait que beaucoup de pays ne pourront obtenir une « FCS » à l'échelle nationale (contraintes socio-économiques, écologiques...), il est nécessaire en conséquence "d'examiner la population à l'échelle spatiale dépassant les **frontières**" est-il écrit au paragraphe 6.2.

Il est encore souligné dans le document :

« La convention de Berne met aussi l'accent sur les approches **transfrontalières** (préambule, articles 1, 10, 11), ainsi que la recommandation 115 (2005). Le poids combiné de ces documents doit inciter les pays de l'EU à élaborer des plans de gestion au niveau de la population **transfrontalière**. Et même sans accord de gestion transfrontalière, il faudrait rendre les plans nationaux dépendants des données récoltées sur les carnivores au-delà des **frontières** [§ 6.2] ».

2- LA JUSTIFICATION ÉCOLOGIQUE : UNE POPULATION ANIMALE SAUVAGE NE RECONNAÎT PAS LES FRONTIÈRES ADMINISTRATIVES

Sur un plan strictement écolo-génétique, une population de loups ne peut pas être circonscrite aux limites géographiques nées de considérations administratives ou juridiques, qui n'ont pas de sens pour les écosystèmes.

Pour ce qui concerne la France il faudrait ainsi impérativement raisonner à l'échelle des populations transfrontalières connectées. C'est ce que nous allons tenter de faire avec les incertitudes qui y sont intrinsèquement liées.

3- LA JUSTIFICATION NATURALISTE

L'**UICN**⁶⁵, à travers ses documents listant les espèces sous surveillance ("Liste Rouge des espèces menacées"⁶⁶), incite à prendre en compte l'aspect **transfrontière** en considérant les effectifs d'une population dans leur réalité géographique, bien au-delà des frontières des pays.

Cette « liste rouge » des espèces menacées dont il est fait état dans les « Guidelines », est une publication listant les données concernant les espèces sous surveillance et qui préconise, pour celles classées « vulnérables », comme en France pour les loups, un minimum de **1 000** individus matures (1800 totaux) pour assurer une population viable **génétiquement** et, curieusement, toutes espèces confondues.

Le seuil des 1000 individus matures (1800 totaux) minimum nécessaires pour les espèces apparaissant comme « vulnérables » sur la « liste rouge » peuvent être interprétés différemment selon que l'on considère ou non les populations **transfrontalières**. Et c'est singulièrement cette « liste rouge » de l'UICN avec ses « lignes directrices pour l'application des critères au niveau national et régional » de 2012 qui nous y invite :

« Échelle d'application [...] en revanche, lorsque les critères sont appliqués à une partie de population définie par une frontière géopolitique ou une population régionale dont les individus se déplacent vers d'autres populations ou depuis d'autres populations situées **au-delà de la frontière**, les valeurs seuils, correspondant à chaque critère, peuvent ne plus être adaptées parce que l'unité évaluée ne correspond pas à l'**ensemble** d'une population ou d'une sous-population. Dans ce cas, l'estimation du risque d'extinction peut être **inexacte** [...] il est vivement déconseillé de les appliquer [les lignes directrices] à des zones géographiques très **restreintes**. En effet plus la région est petite et plus le taxon étudié a une large

⁶⁵ L'Union Internationale pour la Conservation de la Nature est une ONG

⁶⁶ **UICN** 2012, « Lignes directrices pour l'application des critères de la Liste rouge de l'UICN aux niveaux régional et national : version 4.0 ». UICN Gland (Suisse) et Cambridge (Royaume-Uni), iv + 44p. Originellement publié en tant que « Guidelines for Application of IUCN Red List Criteria at Regional and National Levels » : Version 4.0 (Gland, Switzerland and Cambridge, UK: IUCN, 2012).

UICN 2014, « Panorama des services écologiques fournis par les milieux naturels en France », Vol. 2.4 : Les écosystèmes montagnards, UICN Paris, 20 p.

distribution, plus la population régionale va échanger fréquemment des individus avec ses populations voisines. L'évaluation du risque d'extinction devient alors de moins en moins fiable ». ⁶⁷

Dans son « *Rapport de mission interministérielle sur la cohabitation loup-élevage* »⁶⁸, Pierre Bracque, ancien inspecteur général de l'agriculture, pose clairement la question de l'inclusion des populations **italiennes** de loups avec celles de la France.

On ne peut donc pas échapper à la prise en compte d'un critère de globalité des effectifs du grand prédateur bien au-delà des frontières administratives de l'hexagone.

4- LA NOTION DE "CONNECTIVITÉ ENTRE SOUS-POPULATIONS " : UN CONCEPT FLOU

LA CONNECTIVITÉ TRANSFRONTALIÈRE ENTRE LES SOUS-POPULATIONS

Le fait de devoir considérer et d'évaluer quantitativement une population de loups au niveau transfrontière, qui est une incitation européenne, aura une influence nous le verrons, sur les seuils de viabilité des effectifs français. Et la dimension, notamment numérique, de cette population sera liée à la notion de « *connectivité* » entre les individus et groupes de loups.

Ce concept de *connectivité transfrontalière* de la population du grand canidé, est une donnée biologique et écologique qui tend à considérer que les individus ne sont pas génétiquement et démographiquement enfermés dans un espace géographique limité, qu'ils peuvent - et le font - librement se déplacer sur de grandes distances et coloniser d'autres espaces, se reproduire par des croisements avec d'autres individus initialement éloignés (augmentation de la diversité génétique) et accroître ainsi leur population.

LE CONCEPT DE POPULATION

C'est donc à partir d'une base scientifique reconnue, une interprétation délicate, liée au degré et à la valeur de cette «connectivité» qui en est la part à la fois subjective et aussi floue comme le confirment les rédacteurs des « *Guidelines* » :

« Le concept de population est l'un des concepts les plus élémentaires en biologie, mais il demeure l'un des moins définis des concepts dans l'usage courant. L'idée de base fait référence à un groupe d'individus qui habitent la même région et sont potentiellement interféconds. Toutefois, la réalité est souvent floue et les choses entrent rarement dans un cadre aussi net. [§ 2] »

« Pour les animaux qui se déplacent beaucoup et ont des modèles d'organisation sociale variables, il peut être souvent difficile de dire où une population finit et où une autre commence [...] [§ 2] »

Cette définition un peu **brumeuse** de la « *connectivité* » conduit à ouvrir des espaces de discussions et à permettre des hypothèses qui ne correspondent pas automatiquement à toutes les visions des scientifiques des associations de protection, en raison justement de la part subjective pouvant en guider l'interprétation. Le risque est la possible **sous-estimation** de ces connectivités, à partir de critères exigeants, conduisant en conséquence à une population transfrontière plus faible qui échapperait ainsi à la régulation, concept peu populaire dans le milieu des défenseurs du grand canidé.

Des défenseurs de l'animal sauvage qui ne peuvent, en somme, assurer de manière **indiscutable** la « *faiblesse* » des connectivités.

5- LES ÉLÉMENTS DE CONNECTIVITÉS TRANSFRONTIÈRES OBSERVABLES: ÉVALUATION

LA PLUPART DES POPULATIONS SONT DE NATURE TRANSFRONTALIÈRES EN EUROPE

La taille et la répartition géographique, en 2008, des populations transfrontières - qui s'est probablement encore étoffée depuis près de 10 ans - est précisée dans les « *Guidelines* » :

⁶⁷ UICN 2012 *ibid*, p.3-4.

⁶⁸ Bracque P., 1999, « *Rapport de mission interministérielle sur la cohabitation entre l'élevage et le loup* », Ministère de l'Agriculture, ministère de l'Environnement, 65 pages, p.44

« Des 33 populations que nous avons identifiées, seulement quatre se trouvent dans un seul pays, ce qui implique que **88 % sont de nature transfrontalière**. Certaines des populations enjambent **8 pays** (§ 3.2) »

Les données que nous retiendrons^{69 70 71 72}, mesurant les connectivités par-delà les frontières seront limitées principalement aux pays suivants : France, Italie, Suisse, Autriche, Slovénie et l'ensemble Dinaro-Balkanique. En effet ce sont les pays constituant une « *métapopulation* » et évoqués par de multiples sources : le naturaliste Vincent Vignon en 2013⁷³, ou apparaissant dans le tableau 4 de la page 48 des « *Guidelines* » de Linnell *et al.*⁷⁴. Pays évoqués aussi dans le « *plan de conservation et de gestion du loup en Italie* » de Boitani et Salvatori (article 1.5)⁷⁵, dans la revue « *Le Courrier de la Nature* » n°278 de 2013, dans le n°300 de la revue « *Faune Sauvage* » de l'ONCFS et pour les Alpes, dans l'étude Le Maho *et al.* de 2017. En décembre 2012, la Commission Européenne, dans un document titré « *Status, management, and distribution of large carnivores - bear, lynx, wolf et wolverine - in Europe* »⁷⁶ montre à travers des cartes détaillées qu'il existe un ensemble continu - permanent ou sporadique à cette date - de populations lupines entre ces pays, notamment de France jusqu'en Bulgarie.

Différentes publications permettent de préciser les déplacements des loups et leurs installations, ainsi que leur continuité géographique. L'abondance de ces données est telle que nous ne citerons que quelques références :

-le tableau 4 (page 48) et l'appendice 1 (p. 63) des « *Guidelines* » intitulé « *Overview of the population structure of wolves en Europe* » montrent qu'il y a tout d'abord une population des Alpes de l'Ouest, non fragmentée, comprenant la France, l'Italie du Nord (dont la Ligurie centrale et la Lombardie), la Suisse et ensuite une population de la péninsule italienne (dont encore la Lombardie et la Ligurie centrale), sans rupture et **interconnectée** à la première par ces deux régions communes. Une **continuité** établie en 2008 qui ne peut que s'étoffer avec le temps.

LA QUESTION DE LA CONNEXION EN ITALIE ENTRE LES POPULATIONS DES APENNINS ET CELLES DES ALPES

La quasi-totalité des défenseurs du loup, y compris italiens, avancent sans réserves, que le loup existant dans les Alpes provient des Apennins. C'est donc à partir de la parole écologiste **dominante** que nous pouvons montrer qu'il n'y a qu'**une seule** population de loups en Italie.

Pour sa part le naturaliste italien Franco Zunino plaide pour que les loups des Alpes italiennes soient arrivés depuis la France avec des individus réintroduits⁷⁷.

Il n'y a pas d'obstacle majeur à ce que les deux théories puissent **cohabiter**. Parce que d'une part quelques loups français captifs ont pu être relâchés et émigrés en Italie, et d'autre part parce qu'un "mur" infranchissable entre le nord et le sud de l'Italie au col de **Cadibona** (frontière de séparation artificielle et convenue par des naturalistes), n'a pas de sens écologique d'autant que les Apennins du Nord sont contigus aux Alpes occidentales (tableau 4, page 48 des "*Guidelines*").

⁶⁹ Vignon V., 2013, Le Courrier de la Nature n°278, spécial loup, « *Le Loup en Europe, Le retour du loup en Europe* », p.66-67

⁷⁰ Linnell J., Salvatori V., Boitani L., 2008, « *Guidelines for population level management plans for large carnivores in Europe* », A Large Carnivore Initiative for Europe report prepared for the European Commission (contract 070501/2005/424162/MAR/B2), 85 p.

⁷¹ Boitani L., Salvatori V., 2015, « *Piano di conservazione e gestione dell'upo in Italia* » Union Zoologique Italienne, Ministère de l'Environnement, de la Protection du Territoire et de la Mer, 54 p. (version octobre 2015 et janvier 2017)

⁷² European Commission, « *Status, management and distribution of large carnivore in Europe* » part 2, décembre 2012

⁷³ Vignon V., 2013 p. 66-67 *ibid*

⁷⁴ Linnell *et al.* 2008 *ibid*

⁷⁵ Boitani et Salvatori 2015-2017 *ibid*

⁷⁶ European Commission 2012 *ibid*.

⁷⁷ Zunino F. "Le problème du loup en Italie", Wilderness.it , 01-01-2012

Ce qu'il faut souligner c'est que le fait de considérer deux populations distinctes en Italie permet aux défenseurs de l'animal de **cantonner** la population italo-française de loups dans un effectif permettant **d'échapper** actuellement au **seuil** de viabilité génétique.

DEUX POPULATIONS CONSIDÉRÉES DISTINCTES ESSENTIELLEMENT POUR DES RAISONS DE GESTION

Luigi Boitani et Valeria Salvatori⁷⁸ considèrent la population des Alpes (Italie, France, Suisse, Autriche et Slovénie) et celle des Apennins distinctes avec une frontière administrative fixée de manière **convenue**: le col de **Cadibona**. Une séparation **artificielle** décrétée:

-TOUT D'ABORD POUR DES QUESTIONS D'ABSENCE DE PLAN DE GESTION COMMUN :

« [...] Alors que la population apenninique se trouve entièrement sur le territoire italien, la population alpine se trouve en continuité démographique, génétique et écologique avec les loups présents dans les Alpes françaises et suisses. À des fins de gestion, cette population devrait être considérée dans sa totalité et donc à l'échelle **transfrontalière** partagée entre **l'Italie, la France, la Suisse, l'Autriche et la Slovénie**. Toutefois, en raison de l'absence d'un plan de **gestion commun** et partagé entre ces pays, l'Italie a le devoir de répondre de manière **indépendante** aux prescriptions de la directive Habitat [...] ».

-ENSUITE POUR DES RAISONS PROPREMENT OPÉRATIONNELLES... MAIS AUSSI STRATÉGIQUES PERMETTANT D'ÉCHAPPER PROVISOIREMENT À L'ÉTAT DE CONSERVATION FAVORABLE QUI LIMITERAIT L'EXPANSION DE L'ANIMAL :

« [...] Du point de vue opérationnel, les régions biogéographiques présentent une **gestion pratique difficile**. Par conséquent, le plan présent prend en considération le loup réparti en deux populations **distinctes** géographiquement et **facilement** identifiables (Apenninique et Alpine : la population présente dans la péninsule italienne est évaluée comme étant dans un état de **conservation favorable**, tandis que celle de la zone alpine n'est **pas encore considérée** comme tel [...] ».

C'est bien cette volonté d'échapper à l'obligation de faire cesser l'expansion de l'animal qui guide des naturalistes.

-ENFIN POUR, ENCORE ET TOUJOURS, DES FACILITÉS DE GESTION :

« [...] La population de loup en Italie est en réalité composée de deux composantes qui, bien qu'étant **biologiquement liées**, sont significativement différentes sur le plan écologique et de gestion. En référence au document communautaire sur les "Guidelines for population level management plans" (Linnell et al 2008), le nouveau plan propose la **séparation**, du point de vue de la **gestion**, de la population italienne en une population alpine et une apenninique. La logique de cette séparation tient à l'identification d'unités qui soient plus cohérentes sur le plan pratique de leur **gestion** : similitude de l'habitat et des paysages occupés, conditions écologiques et relation avec les activités humaines. De plus, cette subdivision des deux populations est soutenue par des évidences scientifiques concernant la **faiblesse relative** de la connectivité fonctionnelle pour le loup entre les Apennins et les Alpes [...] ».

Il est clairement établi que l'argument utilisé pour considérer deux populations distinctes est bien l'argument concernant la gestion. Les autres justifications, sauf celle utilisée pour **échapper à la limitation des effectifs** et mise en relief précédemment, sont évoquées avec une réserve et une modération remarquable. Ce qui n'est pas étonnant pour des populations "**biologiquement liées**" et physiquement connectées par une "**faiblesse relative**" et non "**absolue**" sous l'œil lupophile.

Cette définition un peu **brumeuse** de la « **connectivité** » conduit à ouvrir des espaces de discussions et à permettre des hypothèses qui ne correspondent pas automatiquement à toutes les visions des scientifiques des associations de protection, en raison justement de la part subjective pouvant en guider l'interprétation. Le risque est la possible **sous-estimation** de ces connectivités, à partir de critères exigeants, conduisant en conséquence à une population transfrontière plus faible qui échapperait ainsi à la régulation, concept peu populaire dans le milieu des défenseurs du grand canidé.

⁷⁸ Boitani & Salvatori 2015 version octobre 2015, p.6-7, traduction "Le loup des voisins" du 29 octobre 2015

SURVEILLER LES MOUVEMENTS NATURELS DE LOUPS ENTRE LE SUD ET LE NORD DE L'ITALIE

La zone de liaison entre la Ligurie et le Piémont [...] est devenue une zone à surveiller étroitement pour éviter que les hybrides du **sud** (Abruzzes) ne rejoignent les **Alpes** et ne viennent « polluer » génétiquement cette population alpine que l'on distingue aujourd'hui de celle des Apennins⁷⁹.

« [...] L'éradication des hybrides (point c) est particulièrement importante dans le **corridor écologique** situé entre l'Apennin ligure et le Piémont pour l'élimination de la menace que représente l'hybridation avec le chien, fortement présente dans l'Apennin et aujourd'hui encore **limitée** dans les **Alpes**. Dans ce cas, si ce n'est pas géré de façon adaptée, la **connexion** entre les populations représenterait plus un risque qu'un apport génétique à stimuler [...] ».⁸⁰

Il existe donc bien un **corridor écologique** entre le nord et le sud, sans barrières naturelles, par lequel les loups migrent. Et la **connexion** entre les populations (elle est quantitativement précisée plus loin) est donc **reconnue** par la présence de l'**hybridation existante** et devrait, selon les auteurs, être gérée de façon à ne pas laisser essaimer les loups qui sont hybridés par croisement avec le chien, hybridité qui provient des Apennins.

DES MOUVEMENTS OBSERVÉS DES APENNINS VERS LES ALPES

UN SUIVI DES MOUVEMENTS PAR LES NATURALISTES

« [...] L'expansion de la population italienne a également été rapide ou moins contrainte (notamment par les tirs ou par d'autres modes d'éradication), au cours des années 1980 et 1990. La dispersion s'est produite vers le sud et vers le nord de la chaîne des Apennins, notamment **vers les Alpes en France** dès la fin des années 1980, puis en Suisse, en Autriche et en Allemagne [...] Depuis moins de dix ans, le brassage des loups s'intensifie à travers l'Europe. Dans les **Alpes**, la majorité des loups de la **péninsule** italienne commence à se croiser avec des loups des Balkans et d'Europe centrale. Ainsi, un couple « mixte » – une louve de la péninsule italienne et un mâle des Alpes dinariques (Balkans) – a été **identifié** au nord de l'Italie en 2012. Des déplacements ont été observés sur des distances de 250 à 500 km – reliant presque toutes les souches européennes –, avec des maxima de plus de 700 km (jusqu'à la plus grande distance enregistrée actuellement en Europe : 1 550 km pour un loup de la région de Lusace ayant rejoint la Biélorussie !)[...]. »⁸¹

Dans les Alpes les loups proviennent donc bien des Apennins.

DES LOUPS DES APENNINS DONT LES MOUVEMENTS VERS LE NORD SONT ATTESTÉS PAR DES COLLIERS ÉMETTEURS

DES COLLIERS ÉMETTEURS POUR SURVEILLER LEURS DÉPLACEMENTS EN EUROPE

« [...] Aujourd'hui, huit meutes y ont élu domicile, soit une cinquantaine d'individus, contre à peine une vingtaine il y a quarante ans. Surtout, c'est depuis les **Abruzzes** que le prédateur a reconquis la majeure partie de son aire de répartition historique en Italie, pour finalement atteindre la **France** (où il est entré en 1992), la Suisse et l'Allemagne. »

« "Nous équipons les animaux de **colliers émetteurs** pour les recenser, les suivre et mieux connaître leur comportement", explique Roberta Latini, l'une des biologistes du parc, qui y travaille depuis vingt ans. "Dans les années précédentes, nous avons aussi beaucoup travaillé sur des programmes permettant d'améliorer la coexistence entre les grands carnivores et les éleveurs." »⁸²

« [...] Des **colliers émetteurs** ont permis aux chercheurs de suivre les loups qui ont **commencé** par occuper toutes les **Alpes** avant de passer progressivement en Suisse, en Allemagne et probablement aussi dans les pays plus au Nord comme la Belgique. Rien qu'en Italie ils seraient plus de 2000 loups dont certains qui remontent les Apennins vers le Nord de l'Europe [...] »⁸³.

UNE CONNECTIVITÉ RÉELLE ENTRE LES POPULATIONS DES ALPES ET DES APENNINS

⁷⁹ "Le loup des voisins" du 29 octobre 2015

⁸⁰ Boitani & Salvatori 2015 version octobre 2015, p.26, traduction "Le loup des voisins" du 29 octobre 2015

⁸¹ Vignon V. Le Courrier de la Nature n°278, Spécial Loup, 2013

⁸² Le Monde, Garric A., La Guerre du loup gagne l'Italie, 22 mars 2017,

⁸³ RTBF info Europe, Dupont V. 31 janvier 2018, https://www.rtb.be/.../detail_les-loups-italiens-des-apennins-bientot-chez-nous-en-belgicq...

UNE CONNECTIVITÉ ÉGALE AU MINIMUM À 2.5 MIGRANTS EFFICACES SUR 4-5 ANS.

L'étude collective menée par Yvon Le Maho en 2017 évalue, page 11, la connectivité entre le nord et le sud de l'Italie à **2.5 migrants efficaces sur 4-5 ans**, entre une fourchette allant de moins de un migrant efficace (faible ou pas de connectivité) et 4 migrants efficaces (très bonne connectivité). C'est donc un degré qui apparaît numériquement à un niveau moyen. C'est une donnée qui permettra, on le verra peu après, de prendre en compte la population franco-italienne dans son ensemble pour évaluer sa viabilité génétique.

Par ailleurs la « soudure » entre les populations des Balkans et celles de l'Italie survenue dans les Alpes centrales est mentionnée dans le bulletin de Ferus du 1^{er} août 2014⁸⁴ qui s'en félicite.

Ce phénomène de connectivité est donc une science un peu élastique comme le laisse entendre Boitani dans le paragraphe 2 des "Guidelines" et « interprétative », dont il faudrait regarder la réalité à travers un pragmatisme non partisan. Elle repose en effet sur des mouvements d'individus ou de populations dont les indices évolutifs, numériques, et géographiques, sont tout sauf très précis. Les seules certitudes sont la présence ou pas de l'animal, et son essaimage spatial, ce qui permet de constater la connectivité avec la jonction d'individus et de populations, sans pour autant pouvoir en extraire d'une manière fiable, des données quantitatives détaillées mais plutôt un ordre de grandeur.

- Ce tableau 4 de la page 48 des "Guidelines" montre également qu'il y a une **connectivité** de populations entre, d'une part l'Allemagne et la Pologne, et d'autre part la Slovénie, la Grèce, la Bulgarie, la Croatie jusqu'en Albanie.

Notons que la France, l'Italie et la Suisse ont d'ailleurs signé un accord en 2006 pour la gestion de la population commune transfrontalière en reconnaissant que cela correspondait à une nécessité **biologique**.

Les « Guidelines » précisent qu'un loup venant de Pama aux confins de l'Autriche, en limite avec la Slovaquie, a été identifié vers Nice par radioguidage (population des Alpes centrales et de l'ouest, p. 64). précisées dans l'Annexe 6.

TOUJOURS ET ENCORE, DISPERSION ET CROISEMENTS

La population européenne du grand canidé, très féconde, s'accroît et essaime de pays en pays selon l'écologue Vincent Vignon dans son écrit de 2013⁸⁵ intitulé « *Le retour du loup en Europe ; Vers une population européenne ?* ».

Ses capacités de dispersion seraient les plus importantes de la faune terrestre, facteur de qualité génétique, et ce serait aussi la seule espèce qui illustre depuis plusieurs décennies, la notion de **continuités écologiques** à l'échelle des **massifs européens** malgré tous les obstacles des zones fortement artificialisées, dit-il. L'auteur précise les pays cibles des dispersions tels que la Suisse, l'Autriche, l'Allemagne en référence à des loups italiens repérés en Autriche, en Bavière et à Coblenche en Allemagne. Sont indiquées aussi des dispersions de populations vers l'ouest issues aussi d'individus venant d'Europe centrale.

⁸⁴ Ferus, 2014, « Un point sur les populations de grands carnivores dans le Trentin, Italie (rapport 2013) : le nombre d'ours pour la première fois en baisse », 1^{er} août 2014, <http://www.ferus.fr/actualite/un-point-sur-les-populations-de-grands-carnivores-dans-le-trentin-italie-rapport-2013-le-nombre-d-ours-pour-la-premiere-fois-en-baisse>.

⁸⁵ Vignon V., 2013, Le Courrier de la Nature n°278, spécial loup, « *Le Loup en Europe, Le retour du loup en Europe, Vers une population européenne?* », Société Nationale de Protection de la Nature, 68pp, p. 66-67,

D'après une autre publication de 2015 du même écologue⁸⁶, les effectifs du grand canidé seraient deux fois plus importants en Europe que ceux des États-Unis, hors Alaska, pour une superficie deux fois plus petite et une densité de population humaine deux fois plus élevée.

On comprend mieux alors les difficultés de cohabitation dans l'hexagone.

D'autres données scientifiques, sur les mouvements des loups, sont exposées dans l'encadré ci-après:

La carte de dispersion du loup en France dressée par l'ONCFS et publiée sur le site de « *l'Observatoire du Loup* » le 4 mars 2017⁸⁷, montre que la totalité de la population française de grands canidés, en présence permanente, constitue un ensemble continu entre les départements à loups, faiblement interrompu au niveau d'un étroit goulet au sud du Territoire de Belfort (présence sporadique en état de dispersion avant son établissement).

La carte de l'écologue Vincent Vignon publiée par le « *Courrier de la Nature* »⁸⁸ montre une continuité de présence allant de la France à l'Italie jusqu'en Calabre. La continuité entre le nord et l'extrême-sud de l'Italie est confirmée par diverses sources :

- la « *carte de répartition actuelle des loups en Europe (2003)* » de Boitani⁸⁹ ;
- la carte du « *Plan de conservation et de gestion du loup en Italie* »⁹⁰ de Boitani et Salvatori du 19 octobre 2015 (p.7) et celle de Galaverni de 2015⁹¹.

LIBRE CIRCULATION DES LOUPS EN EUROPE : FIN DE L'INVENTAIRE

Des données nombreuses encore, établissent les mouvements et les **connectivités** entre les populations de *Canis lupus* de différents pays de l'Europe.

Les loups du sud-est de la France sont issus pour l'essentiel d'animaux venus initialement des Abruzzes (Italie). Cela confirme la connectivité depuis le sud de l'Italie vers le nord et vers la France.

Les loups italiens ont également essaimé en Suisse, en Autriche, en Allemagne.⁹²

Provenant de Pologne les grands prédateurs ont investi la République tchèque, l'Allemagne, l'Autriche et aussi le Danemark, les Pays-Bas, la Belgique près de la frontière française.⁹³

Des loups arrivés en Italie depuis les régions dinaro-balkaniques se sont croisés avec des autochtones.⁹⁴

Des déplacements d'animaux ont été observés reliant toutes les souches européennes ce qui constitue un atout génétique.⁹⁵

L'ONCFS⁹⁶ suit également les mouvements de populations. En 2013 elle évoque le brassage génétique entre les lignées italiennes, celles d'Europe orientale, celles des Alpes Dinariques et les mouvements de dispersions de loups entre la France, l'Italie, la Slovénie, l'Autriche et la Suisse. Des facteurs de diversité génétique pour notre grand prédateur.

⁸⁶ Vignon V., 2015, Biologie « *Une expansion difficile du loup en France* », Ferus, La Gazette des grands prédateurs n°55 (février 2015) : p. 23-24.

⁸⁷ Observatoire du Loup 2017, « *Carte de dispersion du loup en France, mise à jour mars 2017* »

⁸⁸ Vignon 2013 ibid

⁸⁹ Boitani L., 2003, « *Plan d'action pour la conservation du loup en Europe (Canis lupus)* », Sauvegarde de la nature n° 113, éditions du Conseil de l'Europe, 90 pages, p.83

⁹⁰ Boitani L., Salvatori V., 2015, « *Piano di conservazione e gestione dellupo in Italia* » Union Zoologique Italienne, Ministère de l'Environnement, de la Protection du Territoire et de la Mer, 54 pages, p.7 (version octobre 2015 et janvier 2017)

⁹¹ Galaverni M. Caniglia R. Fabbri E. Milanese P. 2015, « *One, no one, or one hundred thousand: how many wolves are there currently in Italy* », juin 2015

⁹² Lombardi A. 2013, « *Le courrier de la Nature n°278, spécial loup* », société nationale de protection de la nature; Vignon V., 2015, Biologie « *Une expansion difficile du loup en France* », Ferus, La Gazette des grands prédateurs n°55 (février 2015) : p. 23-24.; Salès P., 2002, « *Vivre avec le loup des Asturies aux Carpates* », ATEN, Gestion des milieux et des espèces n°69, 98 p.

⁹³ Lombardi A. 2013, « *Le courrier de la Nature n°278, spécial loup* », société nationale de protection de la nature;

⁹⁴ Lombardi A. 2013, ibid ; Salès P., 2002, ibid ; Ferus, 2014b, « *Un point sur les populations de grands carnivores dans le Trentin, Italie (rapport 2013) : le nombre d'ours pour la première fois en baisse* », 1^{er} août 2014, <http://www.ferus.fr/actualite/un-point-sur-les-populations-de-grands-carnivores-dans-le-trentin-italie-rapport-2013-le-nombre-d-ours-pour-la-premiere-fois-en-baisse>.

⁹⁵ Lombardi A. 2013, ibid

⁹⁶ Marboutin É et al. , 2013c, Faune Sauvage n°300, « *Connaissance et gestion des espèces et des habitats* »

Marie-Laure Schwoerer, animatrice régionale du réseau loup lynx Nord-Est de l'ONCFS, énonce dans le n°35 du bulletin loup : « *Autant dire que le Nord-Est de la France constitue aujourd'hui une zone de contact potentiel entre les deux lignées génétiques, italo-alpine et Europe de l'Est. Du brassage génétique en perspective, à suivre !* »⁹⁷.

Des éléments sur la porosité des territoires nombreux encore, établissent les mouvements et les connectivités entre les populations de *Canis lupus* de différents pays de l'Europe.

À partir de ces sources, on peut donc conclure que des indices de connectivité existent. La « *discontinuité* » de surcroît, selon Linnell *et al.*⁹⁸, n'étant pas en soi un obstacle à la reconnaissance de celle-là.

Et on peut aussi constater que le brassage génétique est à l'oeuvre.

III- ÉVALUER LA DIMENSION NUMÉRIQUE D'UNE POPULATION TRANSFRONTIÈRE

Quel est l'effectif approximatif de la population interconnectée ?

1- LA POPULATION FRANCO-ITALO-HELVETO-SLOVÈNE:

La population de loups que nous allons prendre en référence correspond à un ensemble de sous-populations interconnectées en population et que nous limiterons géographiquement au sud et sud-est de l'Europe. Même s'il existe des échanges avec les populations d'Allemagne, d'Europe de l'Est ou jusqu'en Grèce et Bulgarie par exemple, nous nous en tiendrons aux pays ci-après (ce sont ceux mentionnés dans les publications pour la métapopulation et soulignés précédemment) qui totalisent **2800** individus totaux environ en mars 2017 :

- **350** individus totaux pour la France (estimation de 360 individus selon les chiffres de l'ONCFS de mars 2017⁹⁹).
- **2000** individus totaux au moins pour l'Italie (entre 1 600 et 1 900 en 2013 d'après Mattioli¹⁰⁰), évaluation confirmée par WWF dans la Stampa, le 10 février 2016, qui estime que la mortalité accidentelle et par braconnage (300 individus totaux par an) correspond à 15 à 20% de la population (soit entre 1 750 et 2 300 de totaux). Selon l'étude de Galaverni¹⁰¹ de 2015, un effectif moyen de 1550 individus totaux est évalué avec des données de 2013 (on notera qu'il est inférieur à celui de Mattioli), sur lequel on applique 7% de croissance annuelle des effectifs (ce qui est faible) d'après l'évaluation de l'étude de Ciucci et Boitani de 1991¹⁰², ce qui conduit à plus de 2000 individus totaux.
- **370** loups totaux issus de la somme des effectifs estimés pour la Slovénie et la Croatie qui ont une population commune, mais qu'on pourrait étendre à la Bosnie Herzégovine et au-delà eu égard à la continuité de présence (5000 individus totaux selon les « Guidelines »).
- **80** individus totaux pour la Suisse et l'Autriche (60 pour la Suisse seule selon « Vingt quatre heures Suisse » du 20 janvier 2017).

Soit un total de **2800** loups totaux environ en mars 2017.

2- LA POPULATION FRANCO-ITALIENNE

⁹⁷ ONCFS Bulletin Loup n° 35, interview de Marie-Laure Schwoerer

⁹⁸ Linnell J., Salvatori V., Boitani L., 2008, « Guidelines for population level management plans for large carnivores in Europe », A Large Carnivore Initiative for Europe report prepared for the European Commission (contract 070501/2005/424162/MAR/B2), 85 p.

⁹⁹ ONCFS 2017, « Flash Info du réseau loup Hiver 2016-2017 », 23 mai 2017

¹⁰⁰ Mattioli L., Forconi P., Berzi D., Perco F., 2014, « Stima della popolazione di lupo in Italia e prospettive di monitoraggio ». Poster presentato al IX Congresso Italiano di Teriologia, Civitella Alfedena (AQ), 7-10 maggio 2014

¹⁰¹ Galaverni M. Caniglia R. Fabbri E. Milanese P. 2015, « One, no one, or one hundred thousand: how many wolves are there currently in Italy », juin 2015

¹⁰² Ciucci P. Boitani L. 1991, « Viability assesment of the italian wolf and guidelines for the management of the wild and captive population »

La seule métapopulation franco-italienne est estimée, avec ces données, à **2350** individus totaux environ en mars 2017.

3- LA PROPORTION DE LOUPS REPRODUCTEURS (MATURES) DANS UNE POPULATION: 55% ENVIRON

Dans leur ouvrage « *Les loups, comportement, écologie et conservation* »¹⁰³, David Mech et Luigi Boitani indiquent une proportion moyenne de loups adultes et de jeunes de plus d'un an de 65% par meute (sur 9 meutes en Alaska et États-Unis). On peut ramener ce pourcentage à 50% si on ne retient que les individus de plus de deux ans d'un côté (15% de jeunes d'un an selon Patterson dans le rapport du Cosepac¹⁰⁴) et l'augmenter à 62% d'une population, si on prend en compte les individus hors meutes d'un autre qui correspondent à 10- 15% de loups solitaires, selon Mech et Boitani¹⁰⁵, proche des 12% indiqués par Gunson.¹⁰⁶

L'étude évoquée ci-avant du gouvernement canadien de 2015¹⁰⁷ montre que les loups de plus d'un an représentent entre 60 et 64% des individus de la meute (46% pour les plus de deux ans). On ne sait si sont compris les loups solitaires qui représentent 12% environ. Ce qui fait que nous ne retiendrons que 50% d'individus matures pour ces populations. La moyenne générale est de **55%** (soit 43% par meute).

C'est un coefficient approximatif que nous transposerons aux populations lupines européennes, ce qui correspondrait en France à entre 3 ou 4 adultes, au total, de plus de deux ans par meute de 7 à 9 individus, ce qui est très plausible et même courant.

On est bien ici, avec un rapport de 1,82 entre loups totaux et loups matures, dans une approche très raisonnable correspondant à l'esprit des textes et des analyses des « Guidelines » aux paragraphes 5.4 et 5.5.¹⁰⁸

IV- COMBIEN DE LOUPS MATURES POUR OBTENIR UNE POPULATION MINIMUM VIABLE GÉNÉTIQUEMENT EN FRANCE?

LES RÉFÉRENCES NATURALO-SCIENTIFIQUES SUR LE EFFECTIFS MATURES MINIMUM

Pour évaluer une population minimum viable génétiquement en France, l'idée qu'on pourrait retenir, est d'examiner si l'effectif de loups matures existant dans la population transfrontière va au-delà des préconisations - qui oscillent entre 500 et 5000 individus nous allons le constater - pour le comparer et l'évaluer proportionnellement à chaque population de chaque pays.

C'est ce que nous allons faire à partir de trois approches, en écartant l'étude La Maho *et al.*, comme il est précisé ci-après.

1- RÉFÉRENCE À LA RÈGLE DES « 1 000 » DE L'UICN

¹⁰³ Mech D., Boitani L., 2003, « *Les loups, Comportement, écologie et conservation* ». Trad. 2005 Christiane et Robert Igel, pdf libre. Version anglaise originelle : « *Wolves. Behaviour, Ecology and Conservation* ». University of Chicago Press, 472 pages, tableau 6.1 du chap. IV p. 134, version du livre de 2014

¹⁰⁴ Rutledge L., 2015, « *Évaluation et rapport de situation du Cosepac sur le loup de l'Est (Canis sp. cf. lycaon) au Canada* », Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (Cosepac), Ottawa, xii + 73 pages, p.24

¹⁰⁵ Mech D., Boitani L., 2003 *ibid*, p.135

¹⁰⁶ Jolicœur H., Hénault M., 2002, « *Répartition géographique du loup et du coyote au sud du 52e parallèle et estimation de la population de loups au Québec* », Société de la Faune et des Parcs du Québec, 56 pages, p.30

¹⁰⁷ Rutledge 2015 *ibid*

¹⁰⁸ Linnell J., Salvatori V., Boitani L., 2008, « *Guidelines for population level management plans for large carnivores in Europe* », A Large Carnivore Initiative for Europe report prepared for the European Commission (contract 070501/2005/424162/MAR/B2), 85 p.

L'UICN préconise, on l'a évoqué, pour les « lignes directrices régionales » - le mot « régional » signifiant pour elle « *toute zone géographique sous-mondiale, comme un continent, un ou plusieurs pays, une région* » -, une population minimum viable de **1 000** individus matures (1800 totaux) qui est donc applicable de manière transfrontière. La France compte approximativement 350 loups totaux en 2016-2017, soit 12% de la population sud-est européenne retenue (2800 individus totaux), ou 15% de la population franco-italienne (2350 individus totaux).

Le seuil d'effectif minimum exigé en France selon les règles de l'UICN pourrait être alors compris entre **120 et 150** individus matures environ (12 ou 15% de 1000).

2- RÉFÉRENCE AUX LOIS DE LA BIOLOGIE DE LA CONSERVATION (RÈGLE DES « 50/500 »)

La viabilité d'une population à long terme peut être contrariée par l'érosion génétique qui se produit au fil des générations. Cette érosion serait d'autant plus grande que la population est petite (on rappelle toutefois les réserves découvertes sur ce sujet et mentionnées précédemment).

La loi générale des 50/500 de Lodé & Peltier (« *Genetic neighbourhood and effective population size in the endangered European mink *Mustela lutreola** », 2005) correspond à 50 individus pour éviter la consanguinité, **500** matures (900 totaux) pour conserver le potentiel évolutif. C'est une référence pour des experts sur laquelle ils appuient leur études, ce que nous indiquent des publications concernant la biologie de la conservation¹⁰⁹. Comme le précise également Vincent Pereboom en 2006 dans sa thèse de doctorat en biologie des organismes sur la martre des pins¹¹⁰ (université d'Angers), qui confie que même approximative, c'est une règle qui est en général utilisée.

Les « Guidelines » paragraphe 5.2, indiquent aussi à ce sujet :

« [...] Certains experts se réfèrent toujours à ladite **50 / 500** (la taille effective de la population requise pour éviter la perte de variabilité génétique et de consanguinité à court et à long terme) bien que son fondement soit faible [...] certains experts estiment que l'ordre de grandeur doit être plus élevé [...] ».¹¹¹

Cet effectif de **500** loups correspond aux seuls reproducteurs puisqu'il s'agit de génétique.

L'étude de Waples *et al.* citée ci-après, explique que dans la réalité le ratio entre la taille efficace d'individus matures, prise en général égale à 500 individus, et le nombre d'adultes requis est souvent égal à un - 1 - pour de nombreuses espèces. Ce qui explique ce chiffre de 500 individus.

Le seuil d'effectif minimum exigé en France pourrait alors être compris entre **60 et 75** loups matures environ (12 ou 15% de 500).

3- RÉFÉRENCE À L'ÉTUDE DE WAPLES ET AL¹¹² : 700 INDIVIDUS MATURES

Robin Waples et ses confrères naturalistes américains, indiquent que les résultats de leurs travaux publiés sous le titre: « *Simple life-story traits explain key effective population size ratios across diverse taxa* » en juin 2013, >> en juin 2014, sont en désaccord avec la pensée conventionnelle qui voudrait que le rapport entre la taille efficace d'individus matures (prise égale à 500) et le nombre d'adultes requis soit inférieur ou égal à 0.50. Alors qu'en se basant sur un grand nombre de cycles de vie réels le ratio serait plutôt de 0.71 soit **700** individus matures. Ils précisent que ce sont leurs résultats qui devraient maintenant être pris en compte.

¹⁰⁹ **Biologie de la conservation**

Biologie de la conservation-doc- developpement-durable.orghttps://www.doc-developpement-durable.org/.../Biologie%20de%20conservation

¹¹⁰ **Pereboom V. 2006** Thèse de doct. Univ d'Angers en biologie des organismes, « *Modèle d'utilisation du milieu fragmenté par une espèce forestière aux habitudes discrètes, la martre des pins *martes martes** », 6 décembre 2006

¹¹¹ **Linnell J., Salvatori V., Boitani L., 2008**, « *Guidelines for population level management plans for large carnivores in Europe* », A Large Carnivore Initiative for Europe report prepared for the European Commission (contract 070501/2005/424162/MAR/B2), 85 p.

¹¹² **Waples RS, Luikart G, Faulkner JR, Tallmon DA (2013)** « *Simple life-history traits explain key effective population size ratios across diverse taxa* ». juin 2013, Proc R Soc Lond B Biol Sci 280:20131339

Les obstacles avancés par l'équipe Le Maho pour cette application sont d'une part la variation temporelle dans les effectifs or tous les indicateurs montrent une **croissance constante** de ceux-ci depuis 1992. Et d'autre part ils invoquent l'aspect concernant la consanguinité des populations. Consanguinité qui aujourd'hui n'est **pas d'actualité** d'après toutes les publications consultées que ce soit en France ou en Europe du Sud du fait des nombreux échanges génétiques observés par les mouvements d'individus.

Douglas H. Johnson, scientifique naturaliste, dans un article en 2002 intitulé « *L'importance de la réplication dans la recherche sur la faune* » et publié dans « *The Journal of Wildlife Management* », souligne aussi l'importance de la récolte de données et la prise en compte des éléments issus de la réalité sur le terrain, dans un domaine aussi complexe que la biologie de la conservation et que l'écologie, où les **modélisations** mathématiques montrent leurs **limites**.

Si on retient une population minimum viable de **700** loups matures à l'échelle transfrontière, le seuil d'effectif minimum exigé pour satisfaire à l'impératif génétique pourrait être alors, avec ce scénario, entre **85 et 105** loups matures environ en France (12 à 15% de 700).

4- LE RAPPORT D'YVON LE MAHO ET AL. DE 2017 : 2500 À 5000 LOUPS MATURES. DES RÉSULTATS QUI S'ISOLENT DES AUTRES APPROCHES

Selon l'étude collective menée par Yvan Le Maho, à la demande du gouvernement français, qui devient donc une référence pour le politique, il y aurait nécessité d'avoir en France une population de loups matures oscillant entre **2500 et 5000** individus (soit entre 5000 et 9000 loups totaux).

On notera que le ratio retenu entre la taille efficace d'individus matures (500) et le nombre d'adultes requis, oscille entre 0.1 et 0.2, et correspond à la plage la plus favorable et la plus **extrême**, pour optimiser les effectifs, par rapport à un éventail de choix qui va de 0.1 à plus de 1. Waples indique pourtant, on l'a déjà souligné, que pour de nombreuses espèces on observe une plage allant de 0.50, voire davantage, à plus de 1 (allant donc de moins de 500 loups matures nécessaires à 1000).

Les conclusions du rapport Le Maho *et al.* ont donc abouti vers l'approche la plus **favorable** envers des effectifs importants de *Canis lupus*.

Nous pouvons, en conséquence, estimer que ces chiffres sont élevés, car oscillant entre 13 fois et plus de 25 fois l'effectif d'aujourd'hui.

Et nous pouvons encore penser avec certitude cette fois, au vu des connaissances que nous avons du conflit actuel, que les effectifs visés seront encore moins acceptés que ceux existants aujourd'hui par le milieu pastoral. Et même que ce conflit, avec un tel effectif de loups, pourrait s'étendre et impacter géographiquement et sociologiquement d'autres franges de la société (populations et élus de villages, hameaux, acteurs du tourisme, milieux agricoles au-delà du pastoralisme).

5- UNE POPULATION DE 350 INDIVIDUS AFFAIBLIS GÉNÉTIQUEMENT EST CONSIDÉRÉE COMME UN MINIMUM VIABLE EN SUÈDE¹¹³

« L'Environnemental Protection Agency » suédois qui a collaboré à l'élaboration du « *Plan d'action pour la conservation du loup en Europe* »¹¹⁴, fait état en 2012 de la conclusion des scientifiques du Skandulv¹¹⁵. Celle-ci précise que si les problèmes génétiques de consanguinité, spécifiques au pays, étaient résolus : « *il faut qu'il y ait un échange génétique suffisant avec d'autres populations qui représentent au total une métapopulation assez grande pour avoir leur propre viabilité génétique* » disent-ils, **38** loups seraient

¹¹³ Chapron G., André H., Sand H. Liberg O., 2012, « *Demographic Viability of the Scandinavian Wolf Population* », Swedish Environmental Protection Agency, Skanlöv, 55p. Grimsö Wildlife Research Station, Department of Ecology, Swedish University of Agricultural Sciences Riddarhyttan, 55p.

¹¹⁴ Boitani L., 2003, « *Plan d'action pour la conservation du loup en Europe (Canis lupus)* », Sauvegarde de la nature n° 113, éditions du Conseil de l'Europe, 90 p.

¹¹⁵ Chapron G., André H., Sand H. Liberg O., 2012, « *Demographic Viability of the Scandinavian Wolf Population* », Swedish Environmental Protection Agency, Skanlöv, 55p. Grimsö Wildlife Research Station, Department of Ecology, Swedish University of Agricultural Sciences Riddarhyttan, 55p.

suffisants pour assurer une « population minimum viable démographiquement ». Et qu'eu égard à la prise en compte d'un scénario d'extinction plus catastrophique, cette population minimum viable peut être élevée à **100** animaux.¹¹⁶

C'est bien pour écarter une extinction des populations que les scientifiques évaluent la nécessité d'un effectif minimum à 100 loups au regard de l'état de consanguinité actuel préoccupant. Il y a une grande distinction faite entre l'extinction d'une population et sa qualité génétique. Si les mécanismes naturels de dilution et de diversité génétique fonctionnent comme en Europe occidentale et donc en France, par les croisements et les dispersions d'individus, l'extinction semble pouvoir ne se regarder qu'à travers l'aspect démographique. C'est en tout cas ce que ces travaux semblent mettre en lumière.

On sait que l'Agence de Protection de l'Environnement du pays a depuis, en plaidant la forte dépression génétique, hissé, sous l'impulsion de naturalistes, ce niveau à **380** individus.

COMPARAISON AVEC LA FRANCE

Quel effectif minimum pour la France alors où les préoccupations de consanguinité ne sont pas d'actualité aujourd'hui? Probablement, et sans commune mesure, très en dessous des **380** loups suédois pour des individus français qui sont hors des problèmes génétiques, critère le plus pesant pour optimiser les contingents.

6- CONCLUSION

Donc à partir des pistes évoquées, exceptée celle d'Yvon Le Maho *et al.* qui opte pour des effectifs très élevés qui se démarquent des autres références, on aboutit à des évaluations oscillant de **60 à 150** loups matures environ en France (entre 110 et 270 loups totaux environ).

Peut-on en déduire qu'il existe des pistes moins exigeantes numériquement que celle retenue par cette étude collective menée par Le Maho ? Probablement que oui.

V- QUELQUES ÉLÉMENTS COMPLÉMENTAIRES....

1- ACCROÎTRE LA DIVERSITÉ GÉNÉTIQUE : LE PRINCIPE DE RENFORCEMENT GÉNÉTIQUE DE POPULATIONS, UNE PISTE ALTERNATIVE À LA MULTIPLICATION DES INDIVIDUS?

Pour trouver un compromis entre la nécessité de la réduction de la pression prédatrice de *Canis lupus* et le maintien d'effectifs viables démographiquement et génétiquement, le « *renforcement génétique de population* » pourrait-il être envisagé par des réintroductions ciblées si la nécessité s'en faisait sentir en cas de survenue de consanguinité animale, après une réduction conséquente des effectifs (préoccupation génétique qui n'est au demeurant pas d'actualité aujourd'hui) ?

En effet eu égard aux avancées de la science et des techniques, des réintroductions d'individus porteurs de gènes appropriés pourraient-elles être le cas échéant engagées ? Ce serait une piste pour palier une dépression génétique éventuelle consécutive à un abaissement conséquent d'effectifs, sans se réorienter vers une **multiplication** des individus.

C'est une pratique déjà existante, dénommée « *renforcement de populations* », notamment en Suède et même suggérée, pour améliorer génétiquement ou numériquement les populations, par des naturalistes, comme le souligne Marco Andrello dans un colloque qui s'est déroulé à Lyon les 10 et 11 février 2012¹¹⁷ et que rapporte une publication de LPO titrée « *Les réintroductions, un atout pour restaurer les écosystèmes?* », bien que le sujet soit les espèces en général et pas particulièrement les loups.

¹¹⁶ Andersson L., 2012. « 100 vargarräcker i Skandinavien », Jakt o Jägare, 2 jlt 2012, <http://www.jaktojagare.se/kategorier/aktuellt/100-vargar-racker-i-skandinavien/>.

¹¹⁷ LPO 2012, « *Les Réintroductions, Un atout pour restaurer les écosystèmes?* » Actes du Colloque Lyon 10-11 février 2012, Les objectifs génétiques et démographiques pour obtenir une population viable dans le cas d'une réintroduction, Marco Andrello

Quant à Serge Muller du Conseil National de la Protection de la Nature (CNPN) de l'Université de Lorraine, lors d'un colloque aussi en 2013 intitulé « *Les Renforcements de Populations : une gestion d'avenir pour les espèces menacées* »¹¹⁸, il prôna également le principe général de **renforcement** de populations comme étant un mode opératoire complémentaire à la protection animale qui ne s'oppose pas à la **naturalité**.

On le voit il est possible d'imaginer des solutions originales pour trouver un compromis qui permettrait la conservation du loup et celle du pastoralisme, sans s'orienter vers des effectifs toujours plus importants, car cette libre expansion génère toujours plus de prédation sur les animaux d'élevage.

2-NE PAS PERDRE DE VUE LE VOLET SOCIO-ÉCONOMIQUE RAPPELLENT LES TEXTES EUROPÉENS

Il n'est pas inutile de rappeler que la problématique sociétale née de la présence du loup est liée au fait que l'animal sauvage fait des incursions dans les espaces de vie de la société humaine en transgressant leurs frontières.

Eu égard à ses effectifs et à la réglementation européenne, il est difficile aujourd'hui de le contraindre à éviter les animaux domestiques, mais c'est un objectif qui sera toujours étroitement lié à sa présence à proximité d'espaces habités. Cet aspect socio-économique n'a pas échappé aux rédacteurs naturalistes des « *Guidelines* » qui l'évoquent à de nombreuses reprises, avec précaution toutefois, car il représente in fine un obstacle au modèle naturaliste de la libre expansion de *Canis lupus*.

Par exemple, le paragraphe 5.4 souligne que l'objectif de voir occupé tout l'habitat potentiel du loup peut être **irréaliste** surtout pour des espèces comme les grands prédateurs qui peuvent occuper la plupart des habitats, mais qui sont associés à un large éventail de **conflits**.

Dans le paragraphe 5.5 il est noté que la « **capacité sociétale** » serait l'élément le plus important à prendre en compte pour la conservation des grands carnivores et qu'il peut être le facteur de limitation globale de la distribution et de la densité du loup dans le futur. Cette capacité sociétale « *est susceptible d'être en dessous de la capacité biotique. Par conséquent, maximiser la densité locale [de loups] ne devrait pas être un objectif en soi, comme les populations de densité élevée génèrent souvent des conflits [...]* ».

Les « *documents d'orientation* » reconnaissent explicitement que la « *plage de référence favorable* » peut être **inférieure** à la plage de potentiel maximal pour des espèces à distribution étendue :

« *Si les conflits sont importants [...] les pays peuvent justifier d'imposer des limites à la recolonisation [...] [§ 5.7]* ».

La possibilité de conflits fait qu'il est considéré dans certaines circonstances « *exceptionnelles* » comme « *étant à la fois compatible avec leur conservation et même souhaitable, pour rallier l'adhésion du public, que leur gestion puisse être de limiter leur nombre [...] [§ 6.4]* ».

« *[...] Le groupe de travail a confirmé cette interprétation [...] ou de limiter la population de carnivores à un niveau qui limite la déprédation à des niveaux acceptables [...] [§ 6.4]* ».

Finalement eu égard à la prédation sur les animaux domestiques, un objectif de maîtrise des effectifs de loups semble une piste admise, même si elle l'est avec une modération toute naturaliste et avec des oppositions continues, car c'est un obstacle à la vision d'un loup « *libre arbitre* ». Un aspect socio-économique somme toute qui remet en perspective une croissance continue des effectifs de *Canis lupus*.

VI - EN RÉSUMÉ: QUEL PEUT-ÊTRE LE SEUIL MINIMUM D'EFFECTIFS À RETENIR?

¹¹⁸ Muller S. 2013, Actes du Colloque du Conservatoire d'espaces Naturels de Picardie sur : « *Les Renforcements de Populations: une gestion d'avenir pour les espèces menacées* », 26-27-28 août 2013, Lassalle Beauvais

Il est difficile pour le citoyen de se faire une idée face à la multitude des données et des publications qui ne sont pas toutes consensuelles sur le sujet. Si des scientifiques ne sont pas d'accord entre eux comment faire alors ?

Peut-être en épaulant les arguments scientifiques discordants par les arguments socio-économiques soulignés précédemment. En effet faire une place à la dimension sociale de la problématique permettrait de sortir du seul aspect protecteur loup pour amorcer une solution au problème qui aujourd'hui n'en laisse pas apparaître.

1- SOUS UN ANGLE PASTORALISTE : LA THÉORIE DU « 0 » LOUP EN FRANCE

Pour certains éleveurs ou bergers que j'ai pu rencontrer, l'objectif de « 0 » loup leur paraît aujourd'hui le seul acceptable tant cet animal est synonyme pour eux de **stress** quotidien. On découvre, ainsi, comment une gestion **désastreuse** des populations du grand canidé conduit à raviver la **haine** ancestrale envers lui. On est probablement loin d'imaginer, aujourd'hui, les effets négatifs durables que cette politique crée envers la protection des espèces sauvages. On aurait voulu **nuire** à *Canis lupus* que l'on ne s'y serait pas pris autrement.

2- SOUS UN ANGLE NATURALISTE : ENTRE 110 ET 9000 LOUPS TOTAUX

a- AVEC LA RÈGLE DES 1000 DE L'UICN

Entre 120 et 150 individus matures (12 et 15% de 1000), soit entre **220** et **270** loups totaux environ

b- AVEC LA RÈGLE DES 50/500 DE LA BIOLOGIE DE LA CONSERVATION

Entre 60 et 75 loups matures environ (12 et 15% de 500), soit entre **110** et **140** loups totaux environ

c- AVEC LES 700 INDIVIDUS DE L'ÉTUDE DE WAPLES ET AL.

Entre 85 et 105 loups matures (12 et 15% de 700), soit entre **155** et **190** loups totaux environ

RÉSUMÉ: 200 LOUPS TOTAUX SUFFIRAIENT

Selon les éléments évoqués précédemment avec différents scénariis on aboutirait à un éventail, remarquable, oscillant entre 110 et 9000 loups totaux pour assurer la conservation du grand prédateur.

En écartant la piste d'Yvon Le Maho *et al.* dont les évaluations se démarquent des seuils habituellement évoqués, un effectif total de **200 loups totaux** en France, issu de pistes naturalistes par l'application de 700 loups matures (waples *et al.*) à l'échelle transfrontière franco-italienne, pourrait-il permettre la conservation de l'espèce tout en desserrant son étroite prédatrice?

Certains éléments scientifiques récoltés ne paraissent pas s'y opposer, bien que ce soit probablement trop pour les éleveurs, et trop peu pour des naturalistes.

VII- COMMENT GÉRER LA RÉDUCTION OU LE BLOCAGE ÉVENTUELS DES POPULATIONS DE LOUPS ?

1-VERS UNE GESTION SPATIALE DU GRAND CANIDÉ : DILUER LES CONCENTRATIONS D'INDIVIDUS ?

Les effectifs de loups en France sont concentrés dans le sud et sud-est du pays à hauteur de 90% environ. Ce qui concentre aussi les dommages envers le bétail et est foncièrement perçu par des pasteurs comme des zones qui cumulent les difficultés. Et ce qui produit aussi, nous le verrons aux paragraphes 17 et 19, un impact écologique négatif par l'abandon d'alpages à cause de *Canis lupus* et par la fragilisation du pastoralisme (risque d'accélération de la fermeture des espaces). L'effectif minimum viable devrait donc pouvoir être réparti sur tout le territoire, artificiellement faute de solution alternative.

Les techniques de mises en œuvre pourraient être celles évoquées ci-après en veillant à maintenir les échanges génétiques, qui au demeurant se font naturellement.

Organiser des déplacements de loups est une pratique existante sinon courante, qui est née de plusieurs types d'exigences. Tout d'abord pour le renforcement génétique ou démographique des populations comme nous l'avons évoqué précédemment. Ensuite pour aider à la cohabitation de l'animal avec l'homme, à l'image de ce qui est précisé après, avec la capture d'individus. Une méthode utilisée aux États-Unis, en Suède, Finlande, Espagne, Italie. D'ailleurs dans ce dernier pays la question est d'actualité puisque la Vénétie est en mission à Rome pour examiner la capture, la stérilisation et le déplacement de loups (Il gazzettino.it du 25 août 2017 qui titre : « *Missione veneta a Roma per catturare, sterilizzare e spostare i lupi* »).

Le bilan de la méthode ne pourrait être évoqué qu'après sa mise en place. Toute hypothèse négative préalable envers ce principe, dont on ne peut écarter la complexité, devrait être justifiée par des arguments solides.

2-UNE SOLUTION NON LÉTALE: LA CAPTURE DE LOUPS À GRANDE ÉCHELLE ?

Le cas échéant, pour éviter les abattages et leur connotation belliciste, une méthode non létale de réduction des populations pourrait-elle être envisagée à travers un piégeage « doux » des loups comme avec la technique de capture du « *lacet à la patte* » ou celle des pièges à mâchoires souples qui ne sont pas autorisés en Europe, mais pourraient alors le devenir? Les animaux ainsi capturés en grand nombre seraient alors déplacés vers des pays ou des établissements demandeurs.

Une technique du « *lacet à la patte* » bien acceptée dans son principe par un membre de l'association FNE. En effet, une Interview de Jean-Jacques Blanchon, chargé de mission biodiversité et agriculture à la fondation Nicolas Hulot, par Audrey Garric pour le journal « *Le Monde* », a fait l'objet d'un article publié le 9 février 2013 sur le site du quotidien et titre « *Peut-on capturer des loups pour les empêcher d'attaquer le bétail ?* ». Le scientifique y souligne le rôle positif de cette méthode pour assurer la cohabitation avec le grand prédateur :

« [...] *C'est le seul instrument qui fonctionne pour assurer la cohabitation avec le loup, et c'est pour cela qu'il est utilisé aux États-Unis et expérimenté en Suède, Finlande, Espagne et Italie* »¹¹⁹

Cette méthode de capture terrestre réputée coûteuse (entre 2000 et 5000 euros par loup, somme à laquelle il faut ajouter le coût du transfert), l'est extraordinairement moins que les indemnités des dégâts sur le cheptel et les dépenses liées aux protections (plus de 70000 euros par animal et par an).

Quant à la méthode aérienne par hélicoptère elle est également efficacement utilisée aux États-Unis pour des applications à de grandes quantités d'animaux, sans pour autant imaginer obligatoirement son application dans l'hexagone.

Ne pas intervenir en laissant se multiplier les loups risque de se retourner tôt ou tard contre eux.

3- CONSÉQUENCE : GESTION DES LOUPS PAR LIBRES PRÉLÈVEMENTS ?

Dans l'hypothèse où la France aurait un effectif de population lupine au-delà du minimum viable, la gestion de l'animal pourrait s'orienter vers la libre élimination des animaux liés aux attaques de prédation? Et ce jusqu'à ce que l'animal comprenne qu'il ne peut impunément se servir des proies domestiques. Ce serait un exercice pédagogique pour le grand prédateur qu'on a négligé de lui inculquer, méthode opératoire aux États-Unis, qui devrait à terme le conduire à régler sa reproduction sur les seules proies sauvages.

¹¹⁹ Blanchon J.J. interview par Audrey Garric. Le Monde.fr, 11 février 2013,

VIII- QUELLE CONCLUSION GÉNÉRALE ?

La somme des données récoltées montre que les affirmations, diffusées par les naturalistes défenseurs du loup, concernant la fragilité de la population française du *Canis Lupus*, sont sujettes à caution.

Elles montrent que les stratégies mises en place par ces défenseurs de l'animal sauvage reposent sur l'idée que seuls les "experts" lupophiles seraient habilités à dire ce qui est bien ou ne l'est pas pour le grand canidé et sa conservation.

On constate en fait que des scientifiques, dont on ne fait pas la publicité de leurs travaux, émettent des avis plus modérés et considèrent, *in fine*, que les exigences numériques d'une population minimum viable de loups sont plus faibles que celles largement diffusées par les défenseurs du loup.

Et insistent sur le fait que, suite à la prédation, les conflits avec le monde de l'élevage ne sont pas à sous-estimer, et que de ce fait une limitation de l'expansion du loup s'impose.