

Duchamp, C., Genevey, V., Favier, F., and Lacour, N. Le retour du loup dans les Alpes françaises. Rapport final: Juillet 1999 - Mars 2004. 1-93. 2004. Direction de la nature et du paysage, Ministère de l'écologie et du développement durable.

Keywords: Wolf/wolves/Alps/distribution/damage/colonization/livestock/coexistence/Sheep/breeding/status/population/Malme/8FR/Canis lupus

Abstract: This report provides information about the colonisation of the wolf in the French Alps from 1999 to 2004 and the evolution of the damage on livestock in this period. It explains how a plan of action was implemented in order to improve the coexistence between wolves and sheep breeding. Finally, it presents actions carried out to inform the population and to train volunteers.

LE RETOUR DU LOUP DANS LES ALPES FRANÇAISES

Projet n° LIFE99NAT / F / 006299

RAPPORT FINAL

Juillet 1999 – mars 2004

RAPPORT établi par :

Direction de la nature et des paysage, Ministère de l'écologie et du développement durable

Rédaction de C. Duchamp, V. Genevey, F. Favier et N. Lacour



Tableau de correspondance entre les actions prévues au programme LIFE et les chapitres du rapport final

	Action	Page
Aa	Diagnostics pastoraux	43
Aa	Approche agro-écologique et économique de la gestion des alpages en présence du loup	59
Ab	Elaboration d'une stratégie Nationale sur le loup	62
Ca	Chiens de protection	46
Cb	Equipement de parcs de regroupement	50
Da	Aide au gardiennage	54
Db	Recrutement de 2 techniciens pastoraux	56
Db	Recrutement de deux animateurs chien de protection	56
Dc	Fond de compensation des dommages aux troupeaux	31
Ea	Enquête préalable à la stratégie de communication	73
Ea	Mise en place d'une stratégie de communication	74
Ea	Réalisation de la campagne de communication	Annexe 3
Ec	Publication et édition techniques sur le projet	Annexes 3 et 4
Fa	Réseaux des correspondants loup	19
Fb	Dynamique des populations de loup	28

SOMMAIRE

SOMMAIRE.....	1
SECTION 1 : INTRODUCTION	5
HISTORIQUE DU PROJET	5
APERÇU DES PRINCIPAUX PROBLEMES EXAMINES EN MATIERE DE CONSERVATION.....	5
RESUME DES OBJECTIFS DU PROJET ET DES RESULTATS ESCOMPTES	6
LE CONTEXTE DES ALPES FRANÇAISES ET DU PASTORALISME.....	7
SECTION 2 : RÉSUMÉ DU PROGRAMME LIFE – LE RETOUR DU LOUP DANS LES ALPES FRANÇAISES.....	9
LE CONTENU DU PROGRAMME	9
LE SUIVI DE LA POPULATION DE LOUP.....	9
ACTIONS TECHNIQUES POUR LE SOUTIEN AU PASTORALISME EN ZONE DE PRESENCE DU LOUP	12
LA STRATEGIE NATIONALE	13
LA COMMUNICATION	15
SECTION3 : RAPPORT D’ACTIVITE DETAILLE.....	17
SUIVI DES POPULATIONS DE LOUPS ET DES DOMMAGES AUX TROUPEAUX DOMESTIQUES.....	17
<i>Un point sur les connaissances biologiques :</i>	17
Une espèce à forte capacité démographique, non-indicatrice de la qualité des milieux.....	17
Les populations de loups en Europe.....	18
Arrivée du loup en France.....	18
<i>Méthodologie du suivi :</i>	19
La structure de base de collecte et de vérification standardisée des données : le Réseau de correspondants Grands Carnivores.....	19
Objectifs et historique depuis 1994.....	19
Formation des correspondants et composition actuelle.....	20
Travail commun France-Italie-Suisse	21
Pertinence de la méthode et liaison avec les structures internationales.....	21
Les outils du suivi	22
Surveillance patrimoniale de l’aire de répartition, suivi des dommages et vérification technique des informations	22
Suivi systématique hivernal et estival	23
La génétique non invasive.....	23
Les analyses coprologiques.....	25
<i>Résultats.....</i>	<i>25</i>
Suivi des populations de loups.....	25
Apport pour la gestion courante : le suivi transversal	25

Apport pour la connaissance de la dynamique de l'espèce : le suivi longitudinal	28
Interactions avec l'élevage ovin.....	32
Evolution des dommages aux troupeaux domestiques dans le temps et dans l'espace	32
Conclusion : Impact du loup sur le cheptel ovin, recherche des facteurs de vulnérabilité et conséquence pour la gestion.....	35
Régime alimentaire des loups	35
Compositions et changement des régimes alimentaires dans le temps.....	35
Données supplémentaires à acquérir et recherche des facteurs explicatifs	36
L'outil génétique au service du régime alimentaire	37
<i>Discussion</i>	37
Les outils d'aide à la décision pour la gestion.....	37
L'évaluation du statut de conservation de l'espèce :.....	37
Combinaison d'Indicateurs d'état et de tendance.....	38
Continuité des actions de suivi de l'espèce.....	39
Le réseau reste opérationnel.....	40
La recherche méthodologique	40
Lien avec l'international	41
Coopération courante sur le terrain	41
Groupe de Travail sur le loup dans les alpes italo-franco-suissees	42
Participation aux colloques internationaux	42
ACTIONS TECHNIQUES POUR LE SOUTIEN AU PASTORALISME EN ZONE DE PRESENCE DU LOUP	43
<i>Les diagnostics pastoraux (action Aa)</i>	43
Objectif affiché dans le programme LIFE et réflexions menées sur les diagnostics pastoraux :	43
Réalisation de l'action :.....	45
Perspectives pour les années à venir :	45
<i>Les chiens de protection (mesure Ca)</i>	46
Objectif affiché dans le programme LIFE :	46
Les réflexions menées sur les chiens de protection :.....	46
Réalisation de l'action :.....	49
Perspectives pour les années à venir :	49
<i>Equiperment en parcs de regroupement</i>	50
Objectifs du programme LIFE	50
Réflexions menées pendant le programme LIFE	50
Réalisation de l'action.....	51
<i>Les dispositifs d'effarouchement et expérimentaux (action Cb)</i>	52
Réflexions conduites au travers du programme LIFE.....	52
Réalisation de l'action et efficacité :	53
Perspectives pour les années à venir :	53
<i>L'aide au gardiennage (action Da)</i>	54
Objectif du programme LIFE :	54

Réflexions menées pendant la durée du programme :	54
Réalisation de l'action :	55
Perspectives pour les années à venir :	55
<i>Les techniciens pastoraux (action Db)</i>	56
Objectifs du programme LIFE	56
Réflexions menées pendant le programme et bilan :	56
Perspectives pour les années à venir :	58
<i>Les expériences locales</i>	58
Les Parcs naturels régionaux	58
L'association des éleveurs savoyards employeurs d'aides bergers :	58
L'APPAM :	59
<i>L'efficacité des mesures de protection des troupeau</i>	59
<i>Etudes agro-écologiques et agronomique : influence des mesures de préventions sur le milieu naturel (action Aa)</i>	59
ACTIONS DE PORTEE NATIONALE	62
<i>La stratégie nationale (action Ab)</i>	62
Objectif du programme LIFE :	62
Présentation de la stratégie :	62
Historique	62
Le zonage des moyens de prévention	63
Calendrier de mise en œuvre de la stratégie :	63
Mise en œuvre du dispositif :	64
L'évolution juridique :	64
La mise en place d'une aide exceptionnelle et l'indemnisation des dégâts dans les territoires d'action prioritaires :	64
La mise en place d'une assurance contre les dégâts de prédateurs :	65
L'élaboration d'un protocole visant à réduire les attaques de loup et de chiens sur les troupeaux domestiques :	66
Evaluation et suivi :	67
Identification des loups sauvages :	68
Campagnes contre les chiens errants :	68
Marquage des loups captifs :	68
Coopération transfrontalière :	69
<i>La commission d'enquête parlementaire</i>	69
La refonte du protocole d'intervention sur les loups en 2003 :	70
Le dépôt d'amendements législatifs :	70
<i>Les suites du second programme LIFE portant sur le retour du loup dans les Alpes françaises</i>	71
L'élaboration d'un plan d'action 2004-2006 sur le loup :	71
La pérennisation des moyens financiers :	71
La pérennisation des moyens humains :	73

Les techniciens :	73
Le chargé de communication :	73
ACTIONS DE COMMUNICATION DU PROGRAMME LIFE	73
<i>Etat initial et étude d'Alistair Bath(août 2000)</i>	73
<i>Plan de communication et mise en œuvre</i>	74
Principes généraux de la stratégie (extrait du Plan d'information et de communication 2001) :	74
Favoriser le retour de la confiance	74
Assurer une impartialité propre à l'Etat	75
Informar dans la transparence	75
Actions, supports, réalisations :	75
<i>Evaluation finale de Sémaphores</i>	76
<i>Impacts et enseignements</i> :	76
Evolution du contexte ; les facteurs exogènes :	77
Bilan :	77
Perspectives pour l'après-LIFE :	80
SECTION 4 : EVALUATION DU PROGRAMME	81
LE PROJET A-T-IL ATTEINT SES OBJECTIFS ?	82
AVANTAGES DANS LE DOMAINE DE LA CONSERVATION POUR L'ESPECE LOUP	83
REPERCUSSION EN MATIERE D'INCITATION ET DE MISE EN ROUTE	84
VALEUR SUR LE PLAN DE LA DEMONSTRATION ET DE L'INNOVATION	85
REPERCUSSIONS SOCIO-ECONOMIQUES	87
LE FUTUR : LES MENACES QUI SUBSISTENT ET LES ACTIONS SUPPLEMENTAIRES QUI S'IMPOSENT	87
BIBLIOGRAPHIE CITEE	89

SECTION 1 : INTRODUCTION

HISTORIQUE DU PROJET

Le projet intitulé « le retour du loup dans les Alpes françaises » fait suite à un premier programme LIFE nature conduit de janvier 1997 à décembre 1999 sur le massif du Mercantour (Alpes-Maritimes) et sur les deux départements les plus proches ; les Alpes-de-Haute-Provence et les Hautes-Alpes. Ce deuxième programme s'inscrit dans la poursuite des actions engagées et dans l'extension territoriale des interventions faisant suite à la colonisation de nouveaux massifs par les loups. Ainsi l'ensemble de l'arc alpin est concerné, à savoir dix départements éligibles répartis sur deux régions administratives (régions Provence-Alpes-Côte-d'Azur et Rhône-Alpes).

Le cadre d'action du programme est donc assez vaste et comporte de nombreuses zones favorables à l'installation du prédateur. Le domaine utilisé par l'élevage ovin est aussi très étendu et de nombreux secteurs à fortes valeurs écologique et pastorale sont concernés par le retour du prédateur.

Le programme, élaboré par le Ministère de l'écologie et du développement durable, d'un montant de 2 835 550 euros a été financé pour 40% par l'Union européenne, 55% par le Ministère de l'écologie et du développement durable et 5% par le Ministère de l'agriculture, de l'alimentation, de la pêche et des affaires rurales.

APERÇU DES PRINCIPAUX PROBLEMES EXAMINES EN MATIERE DE CONSERVATION

Le projet vise la conservation du loup, espèce de la faune mentionnée aux annexes II et IV de la directive « Habitats » - 92/43 du 21 mai 1992 (projet NA3) pour laquelle la conservation ne peut s'envisager uniquement à l'intérieur d'un ou de plusieurs sites d'intérêt communautaire proposés au titre de cette directive. La préservation de cette espèce, de retour sur le sol français depuis 1992, passe par une meilleure acceptation sociale du loup et par la mise en place d'une concertation avec l'ensemble des acteurs concernés, au niveau local comme au niveau national. Les risques encourus par cette espèce en cours de reconquête du territoire alpin sont essentiellement d'ordre anthropique – destruction illégale par tir ou empoisonnement – dus à cette non acceptation du prédateur par les populations locales.

Les différentes actions financées au travers de ce projet ont été élaborées dans le double but de favoriser l'installation d'une population viable de loups et de minimiser les impacts de ce prédateur sur les activités humaines, dont la plus touchée est l'élevage ovin.

RESUME DES OBJECTIFS DU PROJET ET DES RESULTATS ESCOMPTES

Une action préalable pour travailler a été la mise en place d'un cadre national, concerté entre les acteurs de l'environnement et de l'agriculture. Cette stratégie nationale devait asseoir ces deux objectifs : garantir la pérennité de l'élevage ovin dans les Alpes tout en assurant la présence durable, maîtrisée et acceptée d'une population de loups écologiquement viable.

Les autres actions envisagées dans ce projet étaient de trois types :

1- Réaliser le suivi de la présence du loup via un réseau « Grands Prédateurs » permettant le suivi de la colonisation du loup, la constatation des dégâts aux troupeaux, la coordination et l'animation des réseaux locaux et la coordination franco-italienne.

2- Mettre en place les actions visant la coexistence du loup et du pastoralisme par une approche agro-écologique et économique de la gestion des alpages en présence du loup, la mise en place de mesures de prévention (mise en place d'aides bergers, utilisation des chiens de protection, mise en place de parcs de contention et autres équipements pastoraux), par le conseil aux éleveurs et la compensation des dommages.

3- Réaliser les actions de formation et de communication ; après une analyse de l'état des connaissances et des spectres d'attitude des différents publics, élaborer la stratégie de communication destinée aux publics cibles et mettre au point les outils de communication et de formation adaptés.

Les résultats escomptés dans le dossier initial étaient les suivants :

- une augmentation de la population française de loups et du nombre de meutes installées,
- une meilleure compréhension des exigences écologiques du loup, de sa dynamique de population, de sa distribution et de son impact écologique et économique,
- la mise en place de moyens de prévention des attaques sur les troupeaux domestiques plus efficaces et mieux adaptés aux différentes configurations de terrain,
- une meilleure acceptation du loup par les populations touchées par le projet,

- l'élaboration et la publication d'une stratégie nationale du loup définissant les règles en matière de gestion des populations de loups, l'organisation de la prévention et de l'indemnisation des dégâts aux animaux domestiques.

Pour mener à bien ce projet, des personnes spécifiques ont été recrutées : biologistes, techniciens pastoraux, chargé de communication et secrétaires. Les personnels des Ministères en charge de l'environnement et de l'agriculture ainsi que ceux de l'Office national de la chasse et de la faune sauvage (ONCFS), du Parc national du Mercantour et du Laboratoire de biologie des populations d'altitude (Université Joseph Fournier) ont grandement contribué à la mise en œuvre de certaines actions. Enfin, d'autres acteurs locaux comme des structures professionnelles agricoles ou les parcs naturels régionaux se sont investis sur des actions du programme LIFE.

LE CONTEXTE DES ALPES FRANÇAISES ET DU PASTORALISME

Le retour du loup en France, dans les Alpes a mis en évidence l'évolution de la pratique du pastoralisme en l'absence de tout prédateur depuis une cinquantaine d'années. La colonisation progressive du loup vers de nouveaux massifs plus au nord a décalé au fil du temps les problèmes d'adaptation des pratiques pastorales. Suivant la configuration des massifs et les pratiques locales, les solutions initialement préconisées ont pu à des degrés divers, apporter une réponse aux problèmes de prédation sur les troupeaux d'ovins.

Les travaux réalisés par le CEMAGREF (Ernault *et al*, 2003) ont permis d'établir un diagnostic des systèmes d'élevage ovins dans les Alpes. Ainsi sur les 10 départements concernés, plus de 5 000 unités pastorales ont été recensées, dont la moitié sont des secteurs d'altitude (haute ou moyenne), c'est à dire au niveau ou au dessus de l'habitat permanent. La moitié des unités pastorales hébergent des ovins, seuls ou en association avec des bovins ou des caprins. Plusieurs régions pastorales ont été identifiées, compte tenu des grandes disparités constatées sur la taille des troupeaux, sur les pratiques et les durées d'utilisation des pâturages.

L'étude conduite par la DIREN Rhône-Alpes en 2002 (Brouty, 2002) a permis de comptabiliser les effectifs ovins présents sur l'arc alpin et dans les zones de présence du loup. Ainsi, pour l'année 2001 ont été recensés 873 400 ovins sur les départements des Alpes Maritimes, des Hautes alpes, des Alpes de Haute-Provence, de la Drôme, de l'Isère et de la Savoie, occupant 1200 unités pastorales et appartenant à 2730 éleveurs locaux et transhumants (en comptabilisant le Var, on obtient alors un effectif de 930 000 ovins).

C'est dans ce cadre à forte valeur pastorale que le programme LIFE a tenté d'apporter les solutions à la prédation des loups, les financements identifiés sur les actions de protection étant calés sur le nombre restreint de 100 exploitations (50 dans chacune des deux régions).

SECTION 2 : SYNTHESE GENERALE DU PROGRAMME LIFE – LE RETOUR DU LOUP DANS LES ALPES FRANÇAISES

LE CONTENU DU PROGRAMME

Ce programme, porté par le gouvernement français, a été mis en œuvre sur deux régions (Provence-Alpes-Côte-d’Azur et Rhône-Alpes) dans le massif alpin français. D’un montant global de 2 835 550 euros, il a été financé pour 40 % par l’Union européenne et 60% par l’Etat français. Initialement prévu de juillet 1999 à mars 2003, ce programme a bénéficié d’une prolongation d’une année portant le terme au 31 mars 2004.

Les objectifs principaux du projet portaient sur :

- l’élaboration d’un cadre national, concerté entre les acteurs de l’environnement et de l’agriculture devant permettre de garantir la pérennité de l’élevage ovin dans les Alpes tout en assurant la présence durable, maîtrisée et acceptée d’une population de loups écologiquement viable.
- La réalisation du suivi de la présence du loup via un réseau « Grands Prédateurs », de sa colonisation, la constatation des dégâts aux troupeaux, la coordination et l’animation des réseaux locaux et la coordination franco-italienne.
- La mise en place des actions visant la coexistence du loup et du pastoralisme, études préalables et approche agro-écologique et économique de la gestion des alpages en présence du loup, mesures de prévention telles que aides bergers, chiens de protection, parcs de contention et autres équipements pastoraux, conseil aux éleveurs et compensation des dommages.
- la réalisation d’une analyse de l’état des connaissances et des spectres d’attitude des différents publics et de la stratégie de communication destinée aux publics cibles, la mise au point des outils de communication et de formation adaptés.

LE SUIVI DE LA POPULATION DE LOUP

Identifié par les actions Fa et Fb, le suivi de la population des loups et des dommages aux troupeaux domestiques s’est traduit par la mise au point de méthodologies et d’outils permettant d’asseoir la

surveillance de l'expansion géographique du loup dans l'arc alpin français, le suivi de l'évolution des dommages et l'étude éthologique et de la dynamique de ces populations.

Au rang de la méthodologie et des outils, le principal acquis durant le programme LIFE a été le renforcement de la structure de base de collecte des informations et de leur vérification. Cette organisation, baptisée Réseau des correspondants Grands Prédateurs, est l'aboutissement d'un travail de terrain mené depuis 1994. Ce réseau, constitué d'environ 450 agents répartis sur 44 000 km², couvre les 9 départements où le loup a progressivement fait son apparition. L'ensemble des informations collectées est centralisé pour être validé par l'Office national de la chasse et de la faune sauvage (ONCFS). Des sessions de formation ont été organisées annuellement pour permettre l'intégration de nouveaux agents au fur et à mesure de l'extension du territoire du loup. Ces correspondants appartiennent pour 81% à des structures sous tutelle de l'Etat et aux parcs naturels régionaux.

Les indices récoltés par ces correspondants sont de plusieurs ordres et participent aux différents suivis de l'espèce :

- Suivi patrimonial permettant la détection de l'espèce sur l'ensemble de l'arc alpin ; tout indice est collecté sous forme de fiche et traité par l'ONCFS : observations visuelles, excréments, traces d'urine, poils, hurlements, carcasses de proies...
- Suivi systématique hivernal pratiqué sur les zones de présence permanente de l'espèce ; les traces dans la neige sont relevées suivant un protocole particulier et permettent d'approcher l'estimation des effectifs minima de loups dans les groupes installés.
- Suivi systématique estival, permettant de détecter grâce à la méthode des hurlements provoqués, la reproduction éventuelle sur ces mêmes zones de présence permanente.

Les correspondants, lorsqu'ils sont assermentés, sont aussi sollicités pour la réalisation des constats d'attaque sur troupeaux domestiques, constat essentiel pour procéder à l'éventuelle compensation financière si le dommage est attribué au loup (ou plus précisément si la responsabilité du loup n'a pu être écartée, suivant une méthodologie mise au point par le vétérinaire recruté pendant le programme LIFE).

Sur la base des indices biologiques récoltés par les correspondants, une analyse génétique a été réalisée selon une méthode mise au point par le Laboratoire d'écologie alpine de Grenoble et permettant l'identification de l'espèce (loup) et de la lignée (italienne) puis plus récemment la différenciation individuelle.

Les excréments récoltés ont permis une analyse coprologique pour la détermination du régime alimentaire, grâce à la mise au point d'une clé de détermination des « macro-restes » des différentes proies. Cette analyse s'est effectuée après la phase d'analyse génétique permettant d'attribuer ou non chaque fèces au loup.

Un groupe de travail international franco-italo-suisse, initié par la France s'est réuni à plusieurs reprises pour définir des méthodes communes de suivi du loup afin de mieux connaître les flux d'animaux de part et d'autre des frontières.

Les principaux résultats obtenus sont les suivants :

En terme de suivi de l'évolution de l'aire de répartition du loup, le nombre de zones de présence permanente identifiées a constamment augmenté pour atteindre à la fin de l'hiver 2003/2004 le nombre de 13. En considérant la population sur l'arc alpin franco-italo-suisse, on considère qu'il y a au minimum 18 zones de présence permanente de l'espèce. L'accroissement de l'aire occupée par les loups correspond en moyenne à 28% par an de communes supplémentaires concernées par une partie de leur territoire et à un doublement de cette aire tous les 5 ans.

En terme de taille des groupes installés, les indices relevés par le suivi systématique hivernal permettent d'estimer les effectifs minima d'animaux sur chaque zone. Le suivi annuel de cet effectif minimum pour l'ensemble de l'arc alpin est un indice empirique de l'évolution de la population de loups. Depuis 1992, cet effectif minimum de loups n'a cessé d'augmenter à la faveur de la colonisation de nouveaux territoires pour atteindre la fourchette de 37 à 41 individus en fin de l'hiver 2003/2004.

Grâce au suivi estival, la reproduction (présence de jeunes sans préciser leur nombre) a pu être détectée sur 6 zones en été 2003.

En terme de connaissance de la dynamique de l'espèce, les résultats reposent pour l'essentiel sur l'analyse génétique et le suivi longitudinal de chaque spécimen individualisé dont on va suivre l'histoire au cours des années. Ainsi depuis 10 ans, 108 profils génétiques ont été différenciés. L'identification des unités sociales (meutes) a pu être réalisée, confortant les délimitations des zones de présence permanente des loups préalablement retenues par le suivi hivernal.

Certains animaux explorateurs ou disperseurs ont été identifiés, leurs signatures génétiques ayant été retrouvées successivement à plusieurs endroits.

Le nombre de génotypes détectés par année constitue, à l'instar des indices relevés par les suivis hivernaux, une sous-estimation de l'effectif réel de la population de loups, permettant aussi de suivre annuellement la tendance d'évolution de cette population. A partir des génotypes identifiés et des modèles mathématiques récemment mis au point, des essais d'évaluation du taux de croissance annuel donneraient un accroissement moyen de la population de loups compris entre 20% et 30% pour la période comprise entre les hivers 1995/96 et 1999/2000.

Le suivi de l'interaction avec l'élevage ovin, basé sur l'évolution numérique des dommages aux troupeaux domestiques, montre que le nombre d'attaques n'a cessé d'augmenter de façon linéaire, cet accroissement étant fortement lié à l'expansion de l'aire de répartition du loup entre 1994 et 2003. Du point de vue de la répartition communale des attaques, 70% des communes comptent moins de

5 attaques par an ; mais 6 communes rassemblent en moyenne 18 attaques par an et en cumulé sur 10 ans, le tiers du volume national des dommages est réparti sur seulement 35 unités pastorales. L'examen de la répartition temporelle des attaques montre un pic sur la période fin août - début septembre, comme cela avait été précédemment détecté dans le premier programme LIFE. Avec la mise en place des moyens de prévention axée sur une protection nocturne des troupeaux, il semblerait qu'un report de prédation en journée soit identifié, signifiant le caractère opportuniste de l'espèce dans l'exploitation des ressources.

L'analyse du régime alimentaire fait apparaître que globalement la fréquence d'apparition des ongulés domestiques dans le menu du loup est de l'ordre de 20%, le reste étant pour l'essentiel des ongulés sauvages. Dans le cas du massif du Mercantour où l'influence de la saison a été testée, cette fréquence passe alors à 30% en été.

ACTIONS TECHNIQUES POUR LE SOUTIEN AU PASTORALISME EN ZONE DE PRESENCE DU LOUP

Globalement de quatre ordres, les actions prévues concernaient la réalisation d'études préalables (actions Aa), la mise en place de moyens de protection (actions Ca , Cb et Da), le recrutement de personnels pour le conseil aux éleveurs (action Db) et la compensation financière des dégâts occasionnés par les loups sur les troupeaux (action Dc).

L'action visant la réalisation d'études préalables n'a pu être entièrement réalisée. Compte tenu du contexte conflictuel, il a été difficile d'associer les structures agricoles pour la réalisation d'une étude visant à analyser les conséquences économiques du retour du loup sur l'élevage ovin.

L'étude sur l'impact environnemental de l'utilisation des moyens de prévention a analysé l'impact des chiens de protection sur la faune sauvage et notamment sur les marmottes. L'efficacité des moyens de protection a été étudiée sur plusieurs alpages du massif du Mercantour, mettant en évidence l'efficacité combinée du regroupement du troupeau dans un parc et l'utilisation des chiens de protection.

Enfin, des analyses de vulnérabilité des alpages en présence du loup ont été réalisées sur une quarantaine d'alpages. Dans ce domaine, la réflexion conduite pendant ces quatre années a permis de préciser le cadre type des analyses à conduire. L'implication progressive des structures pastorales, organismes les plus qualifiés pour effectuer ce type d'étude, a permis de proposer en fin de programme un document synthétique satisfaisant et pouvant être proposé comme modèle pour les années à venir.

La mise en place des moyens de prévention s'est effectuée avec le concours des Directions départementales de l'agriculture et de la forêt (DDAF) des départements concernés et des techniciens pastoraux recrutés dans le cadre du programme LIFE. Malgré quelques difficultés inhérentes à l'embauche de ces quatre personnes, les objectifs prévus dans le cadre du programme LIFE, à savoir la mise en place de 200 chiens de protection, le financement de 330 mois d'aides berger, d'une centaine de parcs mobiles et fixes, ont été atteints. Un complément financier de l'Etat français a permis d'amplifier la dynamique engagée par le programme LIFE.

Ainsi, au-delà des 200 chiens financés par le programme LIFE, c'est environ 695 chiens en activité présents sur les alpages qui participent à la protection des troupeaux. En ce qui concerne l'utilisation des aides bergers, les fonds complémentaires ont permis de financer sur quatre années environ une centaine d'emplois saisonniers (de 3 à 6 mois), totalisant plus de 1050 mois de gardiennage sur la durée du programme.

Les parcs de regroupement les plus utilisés ont été les parcs mobiles avec filets et électrificateur. D'autres systèmes ont cependant été développés comme par exemple les clôtures actives composées de piquets flexibles et de 4 ou 5 fils électrifiés. Des parcs ouverts en forme de demi-lune ou des doubles parcs sont des systèmes qui ont pu être mis en place avec le concours des éleveurs.

La présence des techniciens pastoraux a permis d'apporter une réflexion sur les différents moyens de protection proposés et leur éventuelle adaptation aux différentes situations d'alpage. Plusieurs études sur le comportement des chiens de protection ont été conduites afin de répondre aux inquiétudes des professionnels ovins inquiets de l'arrivée massive de ces « auxiliaires à quatre pattes ».

LA STRATEGIE NATIONALE

Prévue à l'action Ab, la mise au point d'une stratégie nationale a été conduite conjointement par les ministères en charge de l'environnement et de l'agriculture en juillet 2000. Cette stratégie, intitulée « Dispositif de soutien du pastoralisme et de gestion du loup dans la partie française de l'arc alpin » a été élaborée dans un contexte particulièrement difficile et si les principales dispositions prévues dans cette stratégie ont été mises en œuvre, l'acquis du second programme LIFE a amené l'Etat français à réorienter sa stratégie au cours de sa période d'application.

Le dispositif soumis à une large consultation auprès des administrations, professionnels agricoles et associations concernées, décrit l'état des lieux sur le pastoralisme et sur la population de loups ; le cadre juridique (dispositions nationales et internationales) de la protection du loup, les actions précédemment entreprises avant 2000, notamment les programmes LIFE ; les résultats sur le suivi du loup, la prévention, le système d'indemnisation, la communication au démarrage du dispositif ; les actions envisagées à proprement parler dans le dispositif, déclinées en fonction de différents territoires

d'action ; le suivi et l'évaluation du plan ; la communication prévue dans le cadre du plan ; les moyens financiers mis à disposition et les mesures complémentaires prévues (formation des aides bergers et des techniciens agricoles, organisation de la filière des chiens de protection, marquage des loups captifs, identification des loups sauvages et contrôle des chiens errants).

Il y est défini un zonage des moyens de prévention mis en œuvre, afin de les concentrer dans des sites prioritaires. Le dispositif distinguait des territoires d'actions prioritaires et des territoires d'exclusion à identifier, en fonction de critères techniques, économiques ou sociaux comme étant impropres à supporter la présence simultanée de troupeaux et de loups. Le zonage n'a finalement pas été mis en place car il n'a pas été possible de délimiter les territoires devant « supporter » le loup et ceux dans lesquels sa destruction serait automatiquement ordonnée.

Du point de vue des dispositions juridiques relatives aux loups, la réglementation française a été clarifiée. Par décret n° 2001-450 du 25 mai 2001, les mots « loups, renards, blaireaux et aux autres » ont été supprimés de l'article L. 427-6 du code de l'environnement consacré aux chasses et battues aux animaux nuisibles et les dispositions de l'article L. 2122-21 9° du code général des collectivités territoriales (CGCT) relatives à la désignation des animaux susceptibles d'être détruits, qui faisait référence aux loups ont été supprimées.

Dans ce dispositif, il était envisagé d'instaurer une aide financière exceptionnelle aux éleveurs tenant compte des contraintes financières et techniques liées à la mise en place des moyens de prévention. Après ces quatre années, la réflexion s'est finalement tournée vers la mise en place d'un dispositif intégré dans le plan de développement rural national avec la mise en place d'une mesure « t » qui sera effective dès 2004.

Des mesures de gestion du loup s'inscrivant dans une perspective de viabilité de la population des loups, dans le cadre des dérogations prévues dans la convention de Berne et la directive "Habitats" ont été envisagées. Ainsi un protocole annuel a été élaboré permettant sous certaines conditions la capture ou la destruction d'un loup. Bien que tentée une fois, aucune action de tir sur loup n'a été réalisée pendant la durée de ce programme.

Les moyens de protection des troupeaux préconisés dans le cadre de la stratégie ainsi que les actions de suivi de la population de loup s'intègrent dans les actions du programme LIFE.

LA COMMUNICATION

La communication prévue aux actions Ea et Ec avait pour objectif de favoriser l'acceptation du retour du loup sur l'arc alpin.

Après une phase d'enquête préalable permettant d'identifier la perception du loup par l'opinion publique, réalisée dans un contexte difficile de suspicion et d'opposition, le chargé de mission recruté en Août 2000 a eu pour mission de définir le plan de communication et d'information sur le loup. Les différents axes retenus se sont attachés à favoriser le retour à la confiance, à assurer une impartialité propre à l'Etat en incitant la médiation et la prise en compte de tous les intérêts en jeu et à informer dans la transparence.

Les différentes actions déclinées pendant le programme LIFE se sont traduites par une information tournée vers les parties prenantes (éleveurs) et non vers le grand public, sur les aspects humains, sociaux et techniques, sur la base de documents écrits et audiovisuels et de nombreuses rencontres.

L'enquête finale prévue en fin de programme a permis d'évaluer l'impact qui pouvait être attribué à la communication avec l'analyse des écarts et des évolutions constatées entre les deux séries d'enquête (initiale et finale).

Le bilan de 3 ans et demi d'activité spécifique sur la communication peut être dressé comme suit : le travail de relation avec la presse, réalisé essentiellement suite aux sollicitations des journalistes et non au travers d'une démarche plus incitative auprès de la presse, a permis de dégager un consensus autour d'informations objectives sur le sujet. La préconisation d'une information plus simple auprès des médias a été mise en évidence par l'enquête finale.

Le site Internet mis en place a nécessité un temps de travail important ; son développement actuel n'est cependant pas optimisé et sa fréquentation croissante en fait, à l'instar de l'Infoloups, un outil de référence pour la diffusion des informations officielles produites par le Ministère de l'écologie et du développement durable.

L'Infoloups, de diffusion semestrielle et gratuite, constitue aux dires de l'enquête finale un document fortement apprécié des divers publics, même si une réticence persiste du côté des éleveurs. La gestion des abonnés de plus en plus nombreux a été une lourde tâche, nécessitant de plus un budget sans cesse croissant. Une réflexion sur les modalités de diffusion sera à conduire pour l'avenir.

Bien que non reconnue en début de programme comme prioritaire, la diffusion d'informations plus naturalistes sur le loup a été identifiée par l'enquête finale comme une nouvelle demande des différents publics.

Parmi les outils qui ont été appréciés, le film réalisé à partir des images infra rouges du Mercantour et dénommé « Entre chiens et loups » s'est révélé être précurseur de nombreux échanges de positions entre partisans et opposants du chiens de protection.

L'impartialité et la transparence ont été respectées dans l'élaboration de tous les outils, se traduisant par une phase d'écoute et de dialogue avec les professionnels de l'élevage, permettant de comprendre des réticences et oppositions et de trouver le ton et le positionnement acceptable par ces partenaires. L'exemple de la réalisation du film « Eleveurs et bergers face au loup » illustre tout à fait cette démarche concrétisée par deux ans de partenariat avec les professionnels de l'élevage ovin.

SYNTHESE DE L'EVALUATION GLOBALE DU PROJET ET PERSPECTIVES POUR LE FUTUR

Globalement, les objectifs poursuivis dans le programme LIFE ont été atteints. Une stratégie nationale et un plan de communication ont été élaborés. Le suivi des populations de loups a permis de quantifier son expansion géographique et numérique. Des apports ont été acquis sur la connaissance de la dynamique de l'espèce. Les moyens de protection préconisés ont été largement mis en place, leur efficacité a été étudiée.

Les bénéfices pour la conservation du loup sont indéniables ; la coopération transfrontalière mise en place garantit un meilleur suivi des loups de part et d'autre des frontières franco-italo-suisse.

Le programme LIFE a eu un effet incitatif, engageant des financements complémentaires, des initiatives locales et des partenariats. La politique qui se dessine actuellement en matière de gestion du loup et de soutien du pastoralisme tient compte de tous les acquis du programme LIFE.

Des répercussions en terme d'innovation et de démonstration sont identifiées notamment au travers des recherches menées sur le suivi du loup : les méthodes développées et les outils utilisés constituent des références et leur liaison avec des structures internationales a été opérée.

Même si peu de retombées économiques étaient attendues au travers de ce programme, de nombreuses actions ont permis de minimiser les pertes économiques subies par les éleveurs.

Le programme LIFE aura permis d'initier un programme national global sur la gestion du loup et le soutien au pastoralisme en présence du prédateur. Ainsi une nouvelle stratégie française est en cours d'élaboration, intégrant les acquis techniques et les réflexions produites pendant le LIFE. Les personnels spécifiques recrutés pendant le programme continueront d'exercer leurs mission au sein de l'ONCFS ou de l'Etat. Des crédits spécifiques provenant du ministère de l'écologie et du développement durable permettront de poursuivre la recherche sur le loup, l'indemnisation des dégâts et les actions de communication. Le Ministère de l'agriculture, de l'alimentation, de la pêche et des affaires rurales s'est engagé à financer les moyens de prévention au travers d'un outil spécifique identifié dans le plan de développement rural national.

SECTION3 : RAPPORT D'ACTIVITE DETAILLE

SUIVI DES POPULATIONS DE LOUPS ET DES DOMMAGES AUX TROUPEAUX DOMESTIQUES

Le programme LIFE avait pour objectif la surveillance de l'expansion géographique du loup sur l'arc alpin français et le suivi de l'évolution des dommages causés aux animaux domestiques (action Fa) ainsi que la réalisation de l'étude éco-éthologique et dynamique des populations de loups (action Fb).

Dans une première partie, quelques éléments de connaissance sur la biologie de l'espèce sont rappelés ; dans la seconde, les différents outils de suivi et surveillance de la population de loups sont présentés et dans la troisième et dernière partie, les résultats obtenus en terme de suivi de cette population sont exposés. Les données plus détaillées concernant ce chapitre sont regroupées dans l'annexe 1 sur le suivi des populations de loups en France (tableaux, figures et cartes...).

Un point sur les connaissances biologiques :

Une espèce à forte capacité démographique, non-indicatrice de la qualité des milieux

Deux phases se distinguent dans la dynamique des populations de loups : une phase de colonisation et une phase de stabilisation. Dans un contexte de colonisation des espaces vacants, quelques individus par meutes (sub-adultes en général, mâles et femelles) dispersent pour fonder un nouveau territoire. La probabilité de rencontre entre 2 animaux de sexe opposé est la plus forte contrainte à l'installation d'une meute. La fécondité ne concerne qu'une mise bas par meute et par an mais avec des tailles de portée de 4 à 6 jeunes. Associée à une très forte capacité de déplacement caractéristique de la biologie du loup, l'espèce possède un fort potentiel de croissance démographique. Sur une base de modélisation, une population en expansion en Europe (30% mortalité adulte, 50% mortalité juvénile, une taille moyenne de portée de 5,8 jeunes et 90% de meutes reproductrices) possède un taux de croissance potentiel de 46% par an (Duchamp, 1996). Lorsque les populations sont stables et que tous les espaces vacants sont occupés, le taux de croissance varie en moyenne entre 5% et 18% par an, dépendant en grande partie des ressources alimentaires du site. **Dans les populations en phase de colonisation, les taux de croissance déduits de l'estimation des effectifs par suivi individuel direct ou par méthode indiciaire, fournissent des taux de croissance d'environ 25% par an** (ex : 35% aux Etats unis, 25,5% en Scandinavie). L'exemple en Alaska d'un taux de croissance de 87% (sur 2 ans) après une période de contrôle de la population par tir légal donne un exemple empirique de la forte

contribution potentielle de l'émigration pour le recouvrement d'espaces vacants. *L'annexe 1 présente d'autres exemples illustrant les capacités démographiques de l'espèce dans différents contextes (en expansion ou stable dans l'espace, après contrôle par tir, en plaine ou en montagne).*

Cependant, la structure sociale en meute des populations de loups, entraîne une contrainte forte de la dynamique. Les conflits inter-meutes pour l'occupation de l'espace et l'exploitation des ressources sont certains des facteurs primaires empêchant la concentration des animaux sur un même territoire. Les conflits entre meutes voisines représentent même un facteur de mortalité naturelle non négligeable (Mech *et al*, 1994).

Une autre composante importante pour comprendre la dynamique de l'espèce réside dans sa plasticité écologique. Le loup se rencontre dans une grande variété de milieux, sous tous types de climats, en plaine comme en montagne. Ainsi, depuis les déserts de la péninsule arabe jusqu'aux étendues arctiques, il habite également la steppe, les maquis et garrigues méditerranéens, les forêts d'Europe tempérée, la taïga et la toundra circumpolaires. La situation passée du loup en France illustre cette plasticité écologique puisque **l'espèce était autrefois présente sur l'ensemble du territoire** et se retrouvait ainsi aussi bien en plaine qu'en montagne (De Beaufort, 1987). Même s'il s'installe en priorité sur des territoires où la ressource alimentaire est la plus abondante, le loup n'en reste pas moins une espèce opportuniste, capable de s'adapter à une très grande diversité de milieux et d'espèces proies présentes, si bien qu'il est considéré comme un mauvais indicateur de la biodiversité (Linnell *et al*, 1996).

Les populations de loups en Europe

Au siècle dernier, le loup était un des mammifères à la répartition géographique la plus importante puisque son aire de répartition couvrait tout l'hémisphère nord. **Actuellement, 46 pays abritent une population de loups, parmi lesquels 25 enregistrent une augmentation de ses populations.** Le statut de protection de l'espèce, avec ou sans dérogation de contrôle des populations, est une volonté internationale concrétisée par plusieurs conventions ratifiées par les Etats concernés. En Europe, l'Allemagne, la Pologne, les pays de l'est (excepté les Balkans) enregistrent pratiquement tous une croissance des populations d'un point de vue numérique et géographique. Ce facteur, s'il a sans doute contribué à favoriser le retour du loup dans de nombreux pays ces 30 dernières années, ne montre pas de relation significative entre le mode de gestion et la tendance des effectifs donnés par les Etats.

Arrivée du loup en France

Les 2 premiers témoins de la colonisation de l'espèce en France ont été confirmés dans le Mercantour en 1992 (Houard & Lequette, 1993) ainsi que par l'abattage d'un loup dans les Hautes-Alpes. Ces premières observations font suite à 20 ans de colonisation progressive vers le nord de la chaîne des Apennins depuis l'Italie centrale (*voir aussi la figure 1 de l'annexe 1*), dernier lieu de retranchement

de l'espèce dans les années 1960 (Boitani & Ciucci, 1992). Compte tenu des caractéristiques biologiques de l'espèce bien connues par ailleurs dans le monde (forte capacité de dispersion, forte natalité, fort potentiel de croissance), il a fallu réagir pour mettre en place une structure du suivi de l'état démographique et spatial de cette espèce protégée par les conventions internationales, pour détecter, dans des délais brefs et sur de grandes surfaces, la possible installation d'individus disperseurs et recenser les dommages occasionnés aux cheptels domestiques. Parallèlement à la mise en place d'outils de soutien au pastoralisme, **le « réseau Loup », a donc été créé dès 1994** pour répondre à ces objectifs (Dahier et Lequette, 1997). Le premier programme LIFE 1997-1999 a permis l'amélioration du fonctionnement logistique de cette structure et l'évaluation des outils techniques employés (Pouille *et al*, 1998, 1999). **Le deuxième programme LIFE a permis de prendre en compte la diversité des cas rencontrés dans d'autres systèmes pastoraux que ceux des Alpes-Maritimes, et à la mise en oeuvre de la structure de suivi sur l'ensemble de l'arc alpin (44000 km²).**

Méthodologie du suivi :

La structure de base de collecte et de vérification standardisée des données : le Réseau de correspondants Grands Carnivores

Objectifs et historique depuis 1994

Après confirmation des premiers indices de la présence du loup en 1992, le ministère chargé de l'environnement a demandé la mise en place d'une surveillance de l'espèce, en regard de son statut de protection nationale et internationale, mais également des inévitables interactions avec les activités humaines agricoles (pastoralisme notamment). Le parc national du Mercantour a été chargé de mettre en place cette surveillance dès 1994 au sein de son aire de compétence. Après le recrutement d'une biologiste et d'un vétérinaire, le Réseau Loup, calqué sur la base du réseau Lynx déjà opérationnel depuis 1988 dans le Jura et les Vosges (Vandel et Stahl, 1996), a instauré des sessions spécifiques de formation d'agents de l'Etat chargés de recueillir et valider tout indice de présence de l'espèce et de renseigner techniquement tous les cas de prédation aux troupeaux domestiques ovins (Pouille *et al*, 1995, Dahier & Lequette, 1997). La centralisation de ces données avait pour objectif :

- de mesurer les changements de l'aire de répartition de l'espèce au cours des années,
- de vérifier tous les dommages aux troupeaux domestiques pour permettre la compensation des victimes aux éleveurs sur des bases techniques standardisées.

Rapidement, l'expansion du loup en dehors de l'aire protégée a obligé les pouvoirs publics à étendre le réseau Loup dans l'espace, qui s'est réalisé en 3 étapes jusqu'à ce jour :

- 1994 et 1995 : Prise en charge de l'animation par le parc national du Mercantour ; extension aux départements alpins de la région PACA
- 1997 et 1998 : Extension aux départements de la région Rhône Alpes - prise en charge de l'animation scientifique nationale du Réseau par l'ONCFS ;
- 2001 : Fusion des réseaux Loup et Lynx (personnels, organisation et procédures) dans le massif alpin pour devenir le **Réseau Grands Carnivores Loup-Lynx**, afin de tenir compte du recouvrement des aires de répartition de ces 2 espèces.

Tous les autres départements connexes sont avertis de l'organisation du Réseau et la formation de nouveaux agents intervient dès lors que les premiers indices suspects de l'une ou l'autre des 2 espèces sont signalés aux responsables nationaux.

Les deux programmes LIFE 1997-1999 et 2000-2003 ont été le support financier indispensable à la mise en place de cette structure et à l'amélioration technique de son fonctionnement permettant d'optimiser le recueil des données collectées (qualité, quantité, traitement et synthèse). Le Réseau Grands Carnivores Loup-Lynx s'insère donc dans le dispositif de gestion du loup et de soutien au pastoralisme comme la structure de renseignements techniques de l'état des populations de loups et des bilans de l'impact aux troupeaux domestiques (Meunier, 2003). **En 2003, le réseau couvre 44000 km² sur 9 départements et fonctionne sur une base nationale décentralisée au niveau départemental (voir aussi la figure 2 de l'annexe 1).** L'équivalent de 2 demi-postes budgétaires ONCFS permet d'animer le réseau, et de valider les données recueillies par les 450 correspondants (Réseau loup, 2003).

Formation des correspondants et composition actuelle

Les sessions de formation sont organisées 1 à 2 fois par an pour la remise à niveau des correspondants ou l'intégration de nouveaux agents. Les formations concernent la biologie des populations de loups, la reconnaissance des indices, les procédures de transmission et la réalisation des constats de dommages. Les départements concernés étaient : les Alpes-Maritimes (06), le Var (83), les Alpes de Haute-Provence (04), les Hautes-Alpes (05), la Drôme (26), l'Isère (38), la Savoie (73), et la Haute-Savoie (74). En 2003, le réseau a été étendu au département de l'Ain (01), nouvellement concerné par la présence de l'espèce.

L'association de plusieurs partenaires constituant le Réseau Grands Carnivores représente l'atout majeur de cette structure technique dont l'objectif est de couvrir de vastes espaces pour minimiser les délais de détection de l'espèce. **La majorité (81%) des correspondants sont des agents de l'Etat des ministères chargé de l'environnement, de l'agriculture et de la défense ainsi que les agents de parc naturels régionaux.** Les 19% restants se composent de particuliers de divers horizons (naturalistes, chasseurs, éleveurs, bergers, accompagnateurs en montagne) ayant néanmoins tous en commun d'être présents de façon intensive sur le terrain.

Travail commun France-Italie-Suisse

La présence des loups de part et d'autre des frontières franco-italo-suisse a nécessité la mise en place d'une collaboration internationale sur les méthodes et sur leurs applications de terrain.

Dès 1993, un rapprochement informel des équipes françaises et italiennes dans le Mercantour s'est mis en place pour suivre en commun les déplacements des loups sur le terrain (Lequette, Marucco et Ricci, *com pers.*). Par la suite, les correspondants localisés dans les zones transfrontalières ont été mis en relation avec les équipes italiennes de la province de Cuneo et de Turin.

Enfin, **un groupe de travail technique transalpin a été initié par la France en 2001**, réunissant les biologistes des 3 pays pour mettre en commun les méthodes et harmoniser le suivi à l'échelle alpine, étape indispensable à la connaissance des flux d'animaux et de leur aire de répartition pour étudier l'ensemble de la population fonctionnelle de loups. Les premiers travaux (Réseau loup, 2003) ont concerné la mise à disposition des informations sur l'aire de répartition du loup et des bilans des dommages aux troupeaux, puis sur la mise en commun des méthodologies de suivi (génétique et suivi indirect).

Pertinence de la méthode et liaison avec les structures internationales

Le système français du Réseau de correspondants Grands Carnivores loup-lynx constitue à ce jour un outil unique en Europe, capable de renseigner avec précision l'aire de répartition du loup et du lynx ainsi que l'impact sur les troupeaux domestiques. Il est relié à d'autres structures internationales telles que le SCALP (Statut & Conservation of Alpine Lynx Populations), le WAG (Wolf alpine group) ou le LCIE (Large carnivore initiative for Europe) pour son intégration dans le contexte européen. La plus value apportée par ce système réside dans la réactivité à localiser les sites à problèmes (concentration des dommages...) pour anticiper les dommages et pouvoir cibler les actions de protection des troupeaux, et optimiser le recueil des indicateurs de suivi de la population. Pour ce faire, un investissement technique et organisationnel a été nécessaire pour valider les données et synthétiser une situation nationale de façon homogène au cours du temps. Le système Réseau fait aujourd'hui l'unanimité, par exemple pour dresser les cartes de répartition (Mickael-Jones, 2003). Aux Etats-Unis, un système similaire est utilisé pour suivre l'aire de répartition des loups dans l'Etat du Minnesota (Fontaine et Kunkel, *Com. Pers.*). Le principal inconvénient du réseau est qu'il n'intègre pas de mesure quantitative de la pression d'observation exercée sur le terrain. Cette pression d'observation est classée qualitativement en présence/absence de correspondants sur un lieu donné, qui, de par leurs activités courantes, sont susceptibles d'obtenir ou de récolter une information. **Il s'agit donc, dans son fonctionnement courant, d'un suivi extensif à vocation de « suivi patrimonial ».** Les éléments de dynamique de population sont récoltés sur un deuxième niveau

d'investigation du réseau appelé « suivi systématique », où la pression d'observation est alors contrôlée sur des zones précises.

Les outils du suivi

Surveillance patrimoniale de l'aire de répartition, suivi des dommages et vérification technique des informations

L'objectif premier du réseau est de collecter les indices de présence des loups sur le terrain. Les correspondants, dans le cadre de leurs activités de terrain et de contacts avec des tiers (police de la nature, surveillance de secteurs, travaux forestiers, courses en montagne...) sont à même de recueillir eux-mêmes un indice de loup ou d'enquêter sur une observation d'une tierce personne pour vérifier les éléments techniques de discrimination de l'espèce. Cette surveillance opportuniste est la base du réseau pour collecter les informations sur une surface de 44000 km². **La vérification technique de chaque indice est faite par le biais d'une « fiche indice »** (Poulle *et al*, 1999 ; Dahier *et al*, 2002), validée de façon standardisée par le responsable national sur la base de la convergence des éléments techniques fournis, **pour conclure à la fiabilité « probable, douteux, non confirmé ou invérifiable »**. Cette standardisation permet de prendre en compte tous types d'indices sans influence de la qualité de l'observateur, ou du site où il est découvert. Les indices sont centralisés dans une base de données nationale (Duchamp *et al*, 2001) reliée à un système d'information géographique avec 3 relais : ONCFS Provence-Alpes-Côte-d'Azur, ONCFS Rhône-Alpes et parc national du Mercantour.

Le deuxième objectif du réseau est de recenser et vérifier tous les cas de dommages aux troupeaux domestiques. Une procédure de constat de dommages, mise en place dès 1994, a fait l'objet de plusieurs mises au point techniques pour identifier la cause de mortalité, et mettre en place une procédure nationale de constatation des cas d'attaques pour permettre l'indemnisation (Meunier, 2003). Débutée sur des bases vétérinaires avec le concours des expériences internationales, une première base de critères a été définie, classant les dommages selon un degré de fiabilité, calquée sur la procédure Lynx en place dans le Jura depuis 1988. Devant l'hétérogénéité des cas de prédation enregistrées, cette première clé a été évaluée à la fin du 1^{er} programme LIFE, pour conclure à un manque de pertinence dans la discrimination des cas de prédation par le loup (60% des cas environ). La solution technique adoptée ensuite pour assurer une impartialité et une équité des conclusions fut de procéder **par exclusion de responsabilité** suivant une règle dichotomique :

Le dommage constaté est :

1. Dû à une prédation (Oui / Non / Invérifiable)
2. Si oui, responsabilité du loup ou du Lynx exclue (Oui / Non)
3. A défaut d'exclusion, indemnisation avec le bénéfice du doute allant à l'éleveur.

Suivi systématique hivernal et estival

Imbriqué dans la surveillance patrimoniale à grande échelle, **un suivi systématique hivernal est engagé sur chaque zone de présence permanente préalablement détectée (loup installé)**. Un groupe de suivi local du Réseau est mis en place pour assurer un suivi plus intensif et homogénéisé dans l'espace par le biais de transects ou secteurs de prospection. Entre 30 et 90 sorties sont réalisées dans chaque zone au cours des 4 mois d'hiver. L'objectif de ce suivi systématique est d'assurer une prospection plus homogène afin d'**estimer les effectifs minima d'animaux résidents** (taille de meute) et d'optimiser la récolte d'indices biologiques (individualisation des animaux par la génétique). La période de novembre à mars est retenue pour les relevés des tailles de groupe car c'est la période de cohésion sociale des meutes la plus forte, c'est à dire celle où la probabilité d'observer le groupe entier est la plus forte qu'au printemps (dispersion), en été (présence des jeunes) ou en automne (dispersion).

Parallèlement, **un suivi estival par la méthode du hurlement provoqué est engagé pour relever les cas de reproduction en été** et éventuellement, pour se substituer au pistage hivernal dans les zones à faible enneigement. Initié en 2003 sur une base expérimentale, elle sera généralisée dans son utilisation si le calibrage des taux de réponse est satisfaisant.

Les différents niveaux de suivi du loup en fonction des objectifs à atteindre sont donc définis comme suit :

Type de suivi	Opérateur	Méthode	Objectif	Site	Pression d'observation
Patrimonial	Réseau de correspondants	Opportuniste	Détection de la présence de l'espèce	Arc alpin	Présence sur le terrain + contacts
Systématique, hivernal	Groupes de suivi locaux du Réseau	Pistage dans la neige	Effectif minimum de la meute (animaux résidents)	Zones de présence permanente	30 à 90 sorties / site sur 4 mois
Systématique, estival (en cours de test)	Groupes de suivi locaux du Réseau	Hurlement provoqué	Détection de la reproduction et/ou meutes différentes	Zones de présence permanente	6 à 16 points nuit par été sur chaque site

La génétique non invasive

Parmi les outils d'étude et de suivi des populations animales, la biologie moléculaire fait l'objet d'un intérêt récent et croissant (années 90) pour développer des applications dans différents domaines : étude de la distribution des espèces, de la phylogéographie et plus récemment d'outils de « marquage » et de suivi des individus. **La technique dite « de génétique non invasive » repose sur**

la détection d'une espèce et/ou d'un individu à partir d'échantillons qu'il a laissé sur le terrain (exemples : excréments, poils, urines...) **sans besoin de capturer physiquement l'animal.** Compte tenu des caractéristiques écologiques de l'espèce *Canis lupus*, vivant sur de grands espaces en faible densité et capable de parcourir des centaines de kilomètres en dispersion, des difficultés à la suivre en temps réel et des questions prioritaires à résoudre (détection de l'espèce sur un nouveau secteur et voies de colonisation), la technique « non invasive » a été choisie comme outil complémentaire au suivi indirect de la population. Cette technique ne reste cependant qu'un outil. Pour exemple, si seule la génétique avait été employée pour suivre le loup en France, seuls 10% de l'aire de répartition actuelle connue par les indices de présence du Réseau, auraient été mis en évidence.

Développée par le laboratoire d'Ecologie Alpine de Grenoble, **la mise au point des marqueurs a fait l'objet d'un travail de thèse** (voir en annexe I l'encart sur ce travail) **permettant l'identification de l'espèce et de la lignée** (séquençage de l'ADN mitochondrial) **et la discrimination des individus** (Valière, 2002a, Valière, 2002b). Similaire aux techniques de la police scientifique, cette méthode appliquée au loup reste coûteuse et plus difficile à mettre en place principalement à cause des très faibles quantités d'ADN retrouvées dans les fèces (notion de « travail en conditions limites » contrairement aux cas des échantillons de sang ou de tissu employés en criminologie par exemple). Le travail de mise au point a donc fait l'objet de la plus grande attention quant à la validation des étapes successives (Réseau loup, 2003, Valière 2002a).

L'utilisation de la biologie moléculaire visait donc :

- **à détecter la présence de l'espèce *Canis lupus* et caractériser sa lignée d'origine (italienne, espagnole, pays de l'est ou américaine) dans de nouveaux secteurs (en l'absence d'autres indices),**
- **à individualiser les signatures génétiques de chaque animal pour comprendre les voies de colonisation et la dynamique démographique de l'espèce dans l'espace et dans le temps (distinction des unités sociales, composition des groupes, taille des populations).**

Compte tenu des objectifs de découverte de nouveaux sites potentiels de colonisation, le plan d'échantillonnage a consisté à analyser en priorité les excréments (espèce/lignée) provenant des nouvelles zones suspectées, ou des zones avec manque d'information (sessions trimestrielles). Dans un deuxième temps, l'analyse de l'identification spécifique et individuelle a été réalisée sur :

- tous les échantillons collectés en dehors du Mercantour,
- tous les échantillons Mercantour de la période 1994-1998 (importance historique),
- et 300 échantillons Mercantour sélectionnés dans les différents sites et les différentes années de la période 1999-2002.

Les analyses coprologiques

Tous les excréments, après identification génétique de l'espèce Loup, font l'objet d'une analyse du régime alimentaire selon la méthode classique d'analyse des fèces de canidés (Putman, 1984, Reynolds *et al*, 1993). Une clé de détermination a été construite pour l'identification des « macro restes » via l'analyse des médulla, des structures écailleuses et des coupes transversales des poils de proies, accompagnée d'échantillons de référence des différentes espèces proies par classes d'âge, à différents endroits du corps et d'atlas de références (Debrot, 1982, Teerink *et al*, 1991). Le recrutement de 2 personnels occasionnels par an au cours des 2 programmes LIFE a permis la validation des tests de cette clé (tests en double aveugle). Les données sont exprimées en fréquence d'apparition en ne prenant en compte que celles qui représentent plus de 5% du volume (Ciucci *et al*, 1996) pour évaluer la part relative de chaque espèce consommée par le loup (domestique ou sauvage) dans les différents sites. **La caractérisation du régime au cours des années a pour objectif de surveiller les éventuels reports de prédation** (Pouille *et al*, 1997 pour une première analyse dans le Mercantour) **caractéristiques de l'opportunisme alimentaire du loup selon le rapport vulnérabilité/abondance des différentes proies potentielles sur son territoire.**

Résultats

Suivi des populations de loups

Apport pour la gestion courante : le suivi transversal

Evolution de l'aire de répartition et du nombre de zones de présence permanente

L'observation de deux animaux dans le Mercantour en novembre 1992, et un animal tué par balle la même année dans les Hautes-Alpes ont été les deux premiers indices confirmés d'une colonisation déjà en cours. Celle-ci s'est ensuite produite le long de la chaîne alpine française (Duchamp *et al*, 2003) avec des caractéristiques de dispersion « par bond » largement documentée par ailleurs dans la littérature internationale. Cette caractéristique intrinsèque de l'espèce, est liée à l'évitement des conflits avec les meutes voisines pour accéder au statut de reproducteur sur un nouveau territoire. Ainsi, le « point de chute » des disperseurs est souvent séparé de la meute d'origine par plusieurs dizaines voir centaines de kilomètres laissant des espaces interstitiels qui seront comblés par la suite. Ceci explique certaines observations isolées loin des zones de présence permanente connues. Ces individus en phase de dispersion peuvent séjourner plusieurs mois dans un secteur avant de le quitter. Les signalements de loups dans une région entre mars et novembre ne signifient pas qu'une meute est définitivement installée. La rapidité de déplacement d'un point à un autre, fait que l'espèce peut facilement passer inaperçue le long de son trajet de dispersion, notamment si l'abondance en proies

domestiques est faible (l'absence d'attaque diminue la probabilité de détection de l'espèce sur le court terme). Ainsi, **les premières observations sur les nouveaux secteurs sont en général des contacts visuels et des attaques sur troupeaux domestiques**. C'est ce patron classique qui a été observé en France en retraçant l'évolution de l'aire de répartition annuelle (*voir les différentes cartes annuelles présentées en annexe 1*). **Tous les indices « probables » ou « certifiés » sont utilisés pour établir les cartes de répartition.**

Cependant, **l'installation d'un animal (ou des animaux) sur un secteur est, elle, révélée par la récurrence des relevés d'année en année, et particulièrement en hiver** où la cohésion de la meute est la plus importante et les limites territoriales sont les plus stables. **L'évolution temporelle du nombre de ces zones dites « de présence permanente » est un indice géographique** qui renseigne sur la fréquentation récurrente d'un massif pour un loup (ou groupe de loups) mais ne signifie pas qu'il s'agit d'une nouvelle meute au sens éthologique (Duchamp *et al*, 2002).

En fin d'hiver 2002/2003, la présence permanente de l'espèce était notée sur 11 zones, toutes situées dans des sous-unités du massif alpin, dont quatre dans le parc national du Mercantour (Alpes-Maritimes), une dans le massif du Queyras (Hautes Alpes), du Béal-Traversier (Hautes-Alpes), dans la vallée de la Clarée (Hautes-Alpes), en Belledonne (Isère-Savoie), dans le Vercors (Drôme-Isère), dans les Monges (Alpes-de-Haute-Provence) et une sur le camp militaire de Canjuers (Var). **Les données de l'hiver 2003/2004 identifient deux nouvelles zones de présence permanente supplémentaires** (Taillefer dans l'Isère et Haut-Verdon dans les Alpes-de-Haute-Provence), soit un total actualisé de 13 zones de présence permanente (Réseau loup/lynx, 2004). Trois autres secteurs frontaliers sont également détectés sur le versant italien des Alpes (Val Pesio, Imperia, Bardonnechia). Le groupe de loups présents en Haute-Tinée étant très certainement le même que celui détecté dans la partie haute du Val Stura. En Suisse, il ne semble pas y avoir de meutes installées, mais seulement des individus isolés. Deux autres meutes sont présentes dans la province de Turin. **Au total, sur l'arc alpin franco-italo-suisse, et en l'état actuel des connaissances, il y aurait donc au moins 18 zones de présence permanente (ZPP) de l'espèce.**

L'accroissement de l'aire de répartition représente 28% de communes supplémentaires par an fréquentées par le loup sur la totalité des indices relevés, et avec en moyenne, un doublement du nombre de ZPP tous les 5 ans, comme classiquement observé sur d'autres sites.

En plus des zones occupées de façon récurrente en hiver, de nombreux indices de présence sont collectés plus ou moins régulièrement dans l'espace et le temps en dehors de ces zones de distribution bien établies de l'espèce, et constituent la base de la définition des **zones dites « de présence temporaire »**, témoins des avancées de colonisation qui sont le plus souvent le fait des sub-adultes en dispersion. Dans certaines de ces zones, des attaques estivales sur le cheptel domestique sont

observées plus régulièrement que dans d'autres mais l'absence d'indices de présence récurrents du loup en hiver fait qu'elles ne sont pas encore classées en zones de présence permanente.

La représentation de la progression de l'espèce peut être partiellement déformée du fait d'un dispositif de suivi essentiellement concentré à l'heure actuelle sur les Alpes. C'est ainsi qu'en dehors de ce massif, un animal a été tué dans les Vosges en 1994, deux animaux ont été tués dans le Massif central en 1997 et 1999, et trois animaux différents ont été détectés dans les Pyrénées Orientales entre 1999 et 2000, tous de lignée italienne. D'autres indices attestant la présence probable de l'espèce dans les Pyrénées Orientales ont été recueillis, y compris en 2004 et sa présence a été confirmée sur le versant espagnol par l'Autonomie de Catalogne (lignée Italienne). La présence de l'espèce (lignée "Italie") a récemment été mise en évidence dans le département de l'Ain durant l'été 2003 et plus à l'est jusqu'en Suisse depuis 1996 (*voir la figure 6 en annexe 1*).

Variation des tailles de groupes et unités reproductrices

Les relevés d'indices permettant d'estimer les effectifs minima d'animaux résidents (EMR) dans les zones de présence permanente sont les relevés de traces, les observations visuelles et, dans une moindre mesure, les hurlements (difficultés de discriminer plus de 4 animaux hurlant en même temps). Les variations d'effectifs intra-meute observées sont le résultat des flux d'entrées (reproduction-immigration) et de sortie (émigration et mortalité). **Ces effectifs sont bien des minima d'animaux vivants car les loups ne se déplacent pas toujours ensemble** (les plus fortes valeurs de tailles de groupes relevées au sein d'une meute ne représente que 10 % des relevés une année donnée). Si la somme des EMR une année donnée ne représente pas la taille de la population totale de loups en France, sa variation au cours des années est, en revanche, un indicateur de tendance empirique de l'évolution de cette population (Fritts & Mech, 1981, Linnell *et al*, 1998, Ciucci *et al*, 1999 pour des utilisations de cette méthode appliquée aux études sur le loup de par le monde). **Le nombre minimum d'animaux installés sur le territoire augmente sans discontinuer à la faveur de la colonisation de nouveaux secteurs.** Ainsi en 1992, l'EMR était de 2 individus, pour passer à 6 l'hiver 1993-1994, puis à 19 en 1997-1998, à 27 l'hiver 2001-2002 et à [37 à 41] l'hiver 2003-2004.

La reproduction est détectée au travers d'observations visuelles de jeunes de l'année pendant les mois d'été ou durant les opérations de hurlements provoqués (expérimental en 2003). **En 2003, au moins 6 des groupes se sont reproduits.** Il est probable que d'autres cas de reproduction sont passés inaperçus (exemple en Haute-Tinée avec le passage de 2 à 5 animaux entre 2002 et 2003).

(Le tableau 6 de l'annexe 1 présente tous les résultats annuels, sur chaque zone de présence permanente prospectée.)

Mortalité apparente

Depuis 1992, 16 cas de mortalité ont été identifiés, tous reliés à des causes anthropiques soit une mortalité apparente de 13% des animaux identifiés par la génétique (15 cas minimum sur 108 génotypes minimum). Bien qu'il soit plus probable de découvrir un cadavre issu d'une mort non-naturelle, on remarquera que l'utilisation du poison est toujours d'actualité en France (*voir aussi le tableau 7 de l'annexe 1*). D'autres animaux ont été indirectement victimes de l'utilisation de poison, visiblement liée à des actes intentionnels dirigés contre les loups, notamment des renards mais aussi des chiens de bergers et des chiens de protection (Lequette et Bernard, comm. pers). Les modèles basés sur des études à long terme montrent qu'une population stabilisée dans l'espace peut soutenir des taux de mortalité de 35 % (seuil de croissance zéro) dont 28 % de mortalité due à l'homme (Fuller, 1989, Jedrzejewska *et al.*, 1994). En revanche, dans les populations en phase d'expansion, l'impact relatif de la mortalité anthropique peut être plus fort puisque le pourcentage d'animaux reproducteurs y est aussi plus important (la probabilité de tuer un animal reproducteur étant donc plus grande).

Ces relevés empiriques sont plus à même de révéler des cas de mortalité non naturelle (chances de découverte) que de mortalité naturelle. Aussi, **l'estimation d'un taux de mortalité totale** (et non biaisé) **passé par une estimation des paramètres de survie via des méthodes de capture-marquage-recapture** (voir le paragraphe « taille effective des populations et taux de croissance annuel »). Le manque de recul ne permet pas pour l'instant de calculer ce taux de survie de façon robuste en l'état actuel des données.

Apport pour la connaissance de la dynamique de l'espèce : le suivi longitudinal

Distinction des unités sociales (meutes) et composition des groupes

Le suivi longitudinal repose sur l'individualisation de chaque animal dont on va suivre l'histoire au cours des années. Devant les difficultés techniques à capturer physiquement suffisamment d'animaux en nature sur de telles surfaces pour avoir une vue d'ensemble de l'histoire de colonisation, **la génétique non invasive a été privilégiée pour identifier les individus au travers de leurs signatures génétiques retrouvées dans leurs excréments.** Cette technique possède l'avantage d'exploiter des données récoltées sur de grandes surfaces, de distinguer des unités sociales dans l'espace, mais ne permet pas de tracer les limites exactes des domaines vitaux (dépendant de l'échantillonnage).

Durant les 10 dernières années, 108 génotypes (signatures génétiques individuelles) ont été identifiés, avec au plus 35 individus différents détectés une année donnée (en 2001, données génétiques en cours d'analyse pour les années suivantes) sur l'ensemble du territoire français. Le sexe ratio est légèrement déséquilibré en faveur des mâles (1,3M pour 1 F) sur le total de la population typée, écart qui s'estompe selon les années.

L'identification des unités sociales (meutes) devient alors possible avec ce suivi longitudinal qui donne la composition des groupes dans chaque massif (*voir le tableau 8 et la figure 8 de l'annexe 1*). Chaque animal a été affecté à la couleur de sa meute par le fait qu'il ne se retrouve pas dans les meutes voisines (territoires exclusifs du loup). **Les zones de présence préalablement identifiées par le suivi hivernal se révèlent bien être des meutes à savoir la Vésubie-Roya, la Vésubie-Tinée, la Moyenne-Tinée, la Haute-Tinée, le Vercors, Belledonne (73+38), Canjuers (1 seul mâle), les Monges, la Clarée ainsi que dans les Pyrénées Orientales (1 mâle et 1 femelle ensemble en 1999).** Le manque de données dans le Queyras, analysées postérieurement à l'année 2000 (fréquentation des 2 sites connexes par le même animal à cette date) ne permet pas de statuer sur la séparation des 2 groupes après l'année 2000, comme suspectée à travers le suivi indiciaire.

Sur un découpage annuel, la composition des groupes par massif montre **la présence d'animaux « explorateurs »** (*voir le tableau 9 de l'annexe 1*), qui ne restent qu'un ou deux mois sur un site à la recherche d'un territoire avant de revenir dans leur meute d'origine. **Ces mouvements intra-annuels (associés aux naissances et mortalités au cours de l'année) montrent que les données génétiques ne peuvent pas servir à un dénombrement direct du nombre de loups dans les meutes par simple comptage des différentes signatures génétiques** (animaux présents la même année à plusieurs endroits). D'autre part, plusieurs animaux ne sont repérés qu'une seule fois au cours des 8 années (1 à 2 animaux qui ne sont pas les mêmes d'année en année). Sauf erreur de « génotypage » (la probabilité d'identité de 2 animaux apparentés est égale à 1/100), un renouvellement important de la population peut être suggéré de la même façon que l'hétérogénéité de l'échantillonnage peut affecter la distribution des relevés. Un animal a été identifié de part et d'autre de la frontière (Haute vallée Stura –Italie et de la Haute-Tinée-France). De même, un animal appartenant à la meute de Vésubie a fréquenté le bord de la basse vallée de la Stura italienne. D'autres indices communs (nombre d'animaux pistés, sites de rendez vous) tendent à suspecter l'existence d'une meute transfrontalière. La combinaison des signatures génétiques détectées en France avec celles obtenues par les équipes italienne et suisse (en cours) sur des bases méthodologiques communes, apportera les éléments nécessaires à la compréhension de l'organisation spatiale des meutes et des mouvements transfrontaliers (pour la meute « Clarée » notamment, suspectée d'être la même que la meute « Bardonecchia » italienne, ainsi qu'une nouvelle meute transfrontalière possible entre la Vésubie et la Haute-Tinée).

Disperseurs et reconstruction des voies de colonisation

Durant les 10 années de suivi génétique, 13 animaux ont pu être identifiés à plusieurs endroits différents, permettant de les classer dans la catégorie de disperseurs (installation dans un autre site) ou d'explorateurs (mouvement longue distance et retour dans sa meute d'origine). Les

mouvements les plus caractéristiques sont celui d'une femelle détectée d'abord dans le Mercantour (Alpes-Maritimes) pour aller s'installer dans les Monges (Alpes-de-Haute-Provence) via le massif intermédiaire des Trois-Evêchés (Alpes-de-Haute-Provence). La plus grande distance de dispersion relevée est celle d'un mâle détecté en 1997 dans le Mercantour, puis dans le massif de Belledonne en 1999 (Isère) avec une distance linéaire de 157 km. Les mouvements des individus détectés dans les différents secteurs du Mercantour à partir de la Vésubie-Tinée (premier site de colonisation français) traduisent bien l'histoire de colonisation des nouveaux secteurs par bonds (dans l'ordre) de la Roya, de la Haute-Tinée, puis de la Moyenne-Tinée. D'autre part quelques animaux ont effectué des mouvements d'exploration pour revenir dans leur meute d'origine (G77, G60, G71). Parmi les animaux décelés dans le Vercors (Drôme-Isère), dans les Pyrénées et à Canjuers, aucun n'a été détecté les années précédentes sur un autre secteur. L'analyse des degrés de parenté est ici nécessaire pour relever la dispersion de jeunes dont les parents pourraient être localisés précédemment sur un autre secteur (voir le paragraphe suivant *et le tableau 9 de l'annexe 1*).

Taille effective des populations et taux de croissance annuel

L'indice de niveau d'effectif, basé sur la somme des tailles de groupes identifiées lors du suivi des pistes dans la neige et des observations visuelles récoltées dans les différentes zones de présence permanente représente une sous-estimation chronique de la vraie taille de population (nombre minimum d'animaux vivant installés dans un territoire). **Le nombre de génotypes par année est également une sous-estimation de l'effectif réel** (les fèces de tous les animaux ne sont pas toutes retrouvées) mais repose sur un échantillonnage dans les zones de présence permanente et temporaire (inclut potentiellement les disperseurs). **Le seul rôle de ces 2 indices est de traduire les variations des effectifs dans le temps.** Il faut noter que cette tendance relevée par le pistage dans la neige est très corrélée à celle déterminée par le nombre de signatures génétiques différentes détectées chaque année (*voir la figure 10 de l'annexe 1*). Les variations à la hausse de ces deux indices sont autant dues à l'apparition de nouvelles zones de présence permanente qu'aux fluctuations des effectifs à l'intérieur de chacune de ces zones.

Depuis 2003, **les méthodes dites de «capture-marquage-recapture» (CMR)** (Lebreton *et al*, 1992) appliquées à l'identification des signatures génétiques des individus (à partir de leurs excréments récoltés sur le terrain) permettent d'entrevoir la possibilité d'une estimation des effectifs réels de loups (accompagnés d'un intervalle de confiance). **Cette estimation « CMR » représente la méthode de référence des estimations des effectifs réels suites à de multiples tests effectués sur les populations de mammifères et d'oiseaux disponibles depuis les années 60 dans la littérature scientifique internationale.**

Ainsi, les 108 génotypes (signatures génétiques) identifiés ces 10 dernières années ont servi de base aux premières analyses. Une estimation des effectifs réalisée en première approche avec le plus simple

de ces modèles mathématiques ne peut être actuellement réalisée que sur la période allant de l'hiver 1995/1996 à l'hiver 1999/2000. Si l'on se risquait toutefois, par extrapolation à partir de la tendance de croissance observée entre ces 5 hivers, à faire des projections jusqu'à l'hiver 2003/2004, sous l'hypothèse que la croissance soit continue, **les estimations donnent une moyenne de 55 animaux sans que l'on puisse préciser d'intervalle de confiance.** Certaines des hypothèses sous-jacentes à ce modèle ne sont cependant pas respectées telles que l'hétérogénéité des fréquences d'identification de chaque animal. Ce biais reste à quantifier pour fixer des intervalles de confiance, nécessaires à la prise de décision associée au principe de précaution.

Actuellement, les premiers essais d'estimation du taux de croissance annuel, réalisés à partir de la modélisation des effectifs par la CMR, donneraient un accroissement moyen compris entre 20% et 30% par an entre les périodes hivernales de 1995/96 à 1999/2000 (incluant de manière confondue, les bilans reproduction/mortalité et les bilans émigration/immigration). Néanmoins, après avoir observé un ralentissement de cette croissance vers la fin de cette période (années 1998-1999), l'ensemble des indicateurs du statut de la population de loups a témoigné d'une reprise marquée de croissance durant les quatre dernières années (effectifs minimum sédentarisés, nombre de zones de présence permanente, aire de distribution).

Perspectives en terme de filiations et de collaboration France – Italie – Suisse

Comme vu précédemment, certains animaux ne sont détectés qu'une seule fois au cours de la période d'étude ou détectés à un endroit donné sans qu'aucune liaison puisse être mise en évidence par les analyses génétiques antérieures. Aussi, la dispersion chez le loup ayant lieu principalement sur des animaux sub-adultes (Boyd, 1994, Mech et Boitani, 2003), si l'animal n'est pas détecté dans sa première année de vie, sa voie de colonisation ne pourra pas être connue via les analyses génétiques directes.

La connaissance des liens de filiation entre les individus (parent-enfant) permettra de remonter un degré de génération pour identifier un loup dont les parents étaient sur un autre site les années précédentes (donc lieu de naissance de l'animal en question). Les analyses sont en cours car elles nécessitent **le développement d'une technique plus performante permettant de discriminer des frères et sœurs** (14 marqueurs microsatellites au lieu de 6), qui possèdent un patrimoine génétique plus proche. La mise en commun des profils génétiques communs avec les équipes italiennes et suisses permettra également de comprendre les mouvements transfrontaliers.

Interactions avec l'élevage ovin

Evolution des dommages aux troupeaux domestiques dans le temps et dans l'espace

Evolution numérique et caractéristiques des attaques au niveau national

Des interactions avec l'élevage des animaux domestiques sont notées dans la plupart des pays du monde où le loup est présent (Roodroof *et al*, 2003). La France n'est pas épargnée puisque le système d'élevage ovin dans les Alpes françaises, bien que comprenant 3 types de pastoralisme, présente majoritairement un système d'estive en zones de montagne (Bachat, 2003, Cemagref, 2003). Environ 900 000 moutons montent en estive chaque année dans les Alpes françaises, dont 450 000 en zone de présence du loup pour 2002. La probabilité de rencontre entre le loup et les moutons est donc accrue pendant cette période estivale.

L'analyse du nombre de dommages repose sur les expertises des dossiers de constats examinés sur site de façon exhaustive avec des relevés techniques standardisés, et pour lesquels la responsabilité du loup n'a pas été exclue (attaques de loup caractéristiques, plus les dossiers indemnisés au bénéfice du doute). **Chaque année, et de façon similaire dans les différents départements, environ 20% des constats excluent la responsabilité du loup** (mort d'origine indéterminée ou chien). Les ovins représentent 98 % des victimes, le restant étant des caprins et quelques bovins (veaux). Deux cas sur des poulains ont été enregistrés.

Le nombre d'attaques n'a cessé d'augmenter de façon linéaire à l'échelle nationale pour atteindre 571 attaques en 2002. Cette augmentation est directement reliée à l'expansion de l'aire de répartition du loup entre 1994 et 2003 (voir le tableau 10 et la figure 11 de l'annexe 1). Le bilan traduit donc une augmentation du nombre d'unités pastorales touchées plutôt qu'une augmentation du nombre d'attaques par unité. Pour la première fois en 2003, on observe une baisse du nombre d'attaques (508 attaques pour 2003 contre 571 en 2002), mais qui ne représente pas pour l'instant de tendance significative sur le plan de l'évolution inter-annuelle.

A l'échelle départementale, la majorité des constats est réalisée dans le département des Alpes-Maritimes, département qui comprend aussi le plus grand nombre de communes de présence du loup avec 4 meutes installées dans des zones fortement pastorales et une durée de pâturage pouvant aller jusqu'à 10 mois. Par exemple en 2002, 56% des attaques étaient recensées dans ce seul département. Par contre, à l'échelle de la zone de présence permanente, **il n'apparaît pas de corrélation significative entre le nombre de loups recensés l'hiver précédent dans chaque meute et le volume des attaques enregistrées l'été suivant** (Espuno, 1998).

Pré-Analyse spatiale

Certaines communes du Mercantour ont subi jusqu'à 10 années d'attaques consécutives sur les troupeaux ovins (en Vésubie-Tinée, première meute installée en France). Le nombre cumulé d'attaques est expliqué en premier lieu par le nombre d'années de prédation subie par la commune (*voir les figures 12 et 13 de l'annexe 1*). Ainsi, le volume des dommages augmente de 39% par année de prédation. Des points atypiques se détachent cependant de la relation : pour les communes de Allos (04), Thorame-basse (04), Omblèze (26), Cipières (06) et Pierlas (06) qui enregistrent significativement plus d'attaques que prévu eu égard à leur nombre d'années de prédation (foyers d'attaques).

Par ailleurs, les attaques ne sont pas distribuées de façon symétrique. Ainsi, **plus de 70% des communes comptent moins de 5 attaques par an**. A l'opposé, **6 communes sont systématiquement plus attaquées que partout ailleurs en France avec en moyenne 18 attaques par an**. Sur les 10 années cumulées de présence du loup, ces mêmes 6 communes, toutes situées dans les Alpes-Maritimes (Belvédère, Roquebilière, La Bollène Vésubie, Breil/Roya, Roure et Tende) représentant un tiers du volume national des dommages pour 33 unités pastorales utilisées. Cette première approche reste à pondérer par la durée de pâturage et/ou à la répartition des moutons sur les différentes unités pastorales. Cependant, des mesures spécifiques sont à rechercher plus précisément sur les unités pastorales de ces 6 communes qui alimentent de façon anormale les statistiques nationales.

Victimes indirectes et dérochements

Sur les 2 997 attaques recensées depuis 10 ans, 0,7% ont entraîné des pertes indirectes avec, entre autre, 14 dérochements comprenant plus de 50 victimes. Ces épisodes sont donc rares mais occasionnent souvent un nombre de victimes important (>80) lors de dérochements, mettant l'entreprise concernée en difficulté économique indéniable.

Nombre de victimes directes par attaque et effet « LIFE »

En dehors des dérochements qui représentent des épiphénomènes, certes importants sur le plan humain mais marginaux d'un point de vue statistique, **le nombre de victimes par attaque peut refléter entre autres, l'investissement de la profession agricole sur la protection des troupeaux** (diminution de la vulnérabilité des troupeaux) au travers des outils mis en place par la structure pilote LIFE et des investissements personnels pour faire face à l'arrivée du loup. Le premier LIFE ne concernait que les Alpes-Maritimes. Le deuxième LIFE concernait l'ensemble de l'arc alpin. Très clairement, **les départements des Hautes-Alpes, et des Alpes-Maritimes ont observé une diminution du nombre de victimes par attaque** (*voir la figure 14 à l'annexe 1*). Par contre, aucun changement significatif

n'est détecté à cette échelle, dans les départements de la Drôme, de l'Isère, des Alpes-de-Haute-Provence et de la Savoie principalement par manque de données durant la première période LIFE 1. Cependant, des différences plus locales peuvent exister entre les massifs d'un même département qui n'apparaissent pas sur le lissage départemental.

Variations intra-annuelles du nombre d'attaques

De la même manière que les observations faites dans le Mercantour au cours du 1^{er} programme LIFE (Pouille *et al*, 1999), **la répartition des attaques montre un pic uni-modal à la fin août - début septembre, aussi bien dans les Alpes du nord (majoritairement transhumant sur 3 mois) que les Alpes du sud (durée de pâturage pouvant aller jusqu'à 10 mois)**, alors que certains troupeaux ont déjà commencé à redescendre des estives. Cette disproportion (qu'il reste à quantifier de façon plus fine) avec la disponibilité des moutons sur site, tend à suggérer une différence de vulnérabilité des troupeaux à cette époque de l'année (conduite plus extensive pour exploiter le reste du pâturage dans les quartiers d'août ou comportement des brebis moins grégaire...(Garde, 2002)). Une autre hypothèse de cette disproportion peut reposer sur les besoins alimentaires supplémentaires liés à l'intégration des jeunes de l'année dans les activités de chasse de la meute.

Report de prédation

L'adjonction de mesures de protection a pour but de diminuer la vulnérabilité des troupeaux essentiellement la nuit. Une analyse à l'échelle du département n'a pas de sens car de nouvelles unités pastorales sont concernées au fur et à mesure des années, unités qui ne bénéficient pas forcément des mesures de préventions opérationnelles les premières années. **Par contre, analysé à l'échelle des massifs, le report de prédation en journée, sans être d'une intensité importante, est significatif.** Ainsi dans le Mercantour (06), les attaques de jour sont passées de 7% à 19% (n=260) en 8 ans (DNP, 2003). La même tendance est observée dans le massif des Monges (04) (Garde, 2002), dans le Queyras et en Belledonne. **Ce report des attaques caractérise l'opportunisme de l'espèce dans l'exploitation des ressources.**

Un report dans l'espace reste aussi à quantifier (entre 2 ou plusieurs unités pastorales situées au cœur du territoire de la meute) comme l'ont déjà montré les tests expérimentaux sur le lynx après mise en place de chiens de protection (Vandel *et al*, 1999). **Ces résultats suggèrent donc que la mise en place des mesures doit être engagée à l'échelle des territoires du loup (300 à 400 km² environ) et non à l'échelle de l'unité pastorale seule.**

Conclusion : Impact du loup sur le cheptel ovin, recherche des facteurs de vulnérabilité et conséquence pour la gestion

Le pourcentage de mortalité dû à la prédation a été estimé en rapport aux effectifs d'ovins en pâture dans la zone de présence du loup (permanente et temporaire) soit 452 000 bêtes (Brouty, 2002 ; DNP, 2003). **La mortalité due à la prédation est estimée en moyenne entre 0,05% et 1,35% du cheptel présent en zone de présence du loup selon les départements** (Salès et Genevey, 2003). Pour la première fois en 2003, une baisse est constatée sur le nombre de brebis indemnisée : 2177 en 2003 contre 2726 en 2002.

Cependant, la grosse hétérogénéité entre les unités pastorales (comme montré précédemment) entraîne un effet local. L'utilisation de données plus fines sur les effectifs d'ovins en présence et leur durée « d'exposition » potentielle à la prédation est nécessaire à l'échelle de l'unité pastorale et par saison, pour quantifier ces impacts locaux.

De même, l'intégration de variables telles que la topographie, les types de milieu, le type de conduite du troupeau, la durée de pâturage, échantillonnés dans les différents systèmes pastoraux rencontrés dans les Alpes, peut permettre de dégager des facteurs de risques d'attaques sur une base multivariée. Un projet est en cours d'élaboration sur ce point avec l'ONCFS, le CERPAM, le CEMAGREF et les DDAF en terme d'analyse de vulnérabilité des unités pastorales.

Régime alimentaire des loups

Compositions et changement des régimes alimentaires dans le temps

La composition du régime alimentaire du loup est supposée suivre la balance entre vulnérabilité et abondance des proies en présence. Un report de prédation est donc attendu entre les différentes espèce d'ongulés sauvages et domestiques en regard des variations d'abondance intra-annuelles (moutons) et/ou inter-annuelles (ongulés sauvages) des espèces.

Poulle *et al* (1999) avait déjà montré une part significative des ongulés sauvages dans le régime du loup (70 à 80%) du Mercantour. Dans les autres départements, le nombre d'excréments reste faible pour assurer une étude des différents facteurs en interaction (notamment les effets saisons, massifs et années). Cependant, si l'on considère les années comme des répétitions, **la fréquence d'apparition des ongulés domestiques se situe aux alentours de 20%** avec des intervalles de confiance très variables selon les départements et fonction du nombre de données disponibles (*voir les tableaux 12 et 13 de l'annexe 1*).

L'influence de la saison n'a pu être testée que sur les données du Mercantour (Bertrand, 2003). On observe que **la part des ongulés domestiques dans le régime des loups du Mercantour passe à 30% en été**. La prédation sur le cheptel domestique en hiver (novembre à mars) reste importante du

fait de la présence prolongée des troupeaux dans les quartiers d'intersaison y compris en hiver sur ce site. Entre les 2 périodes (LIFE 1 et LIFE 2), aucun report de prédation n'est observé entre les deux catégories d'espèces proies (sauvages ou domestiques). Sur une base annuelle cependant, une diminution (pour l'instant non significative) de la part des ongulés domestiques dans le régime alimentaire d'été est observée de 1999 à 2001 (Salès et Genevey, 2003). Le suivi dans le temps permettra de confirmer ou non cette tendance.

Une comparaison avec les données italiennes récoltées dans le Val de Suze (Appolonio, non publié) donne un « effet saison » beaucoup plus marqué par le fait d'une absence de proies domestiques en hiver (système d'élevage laitier). La proportion d'ongulés domestiques dans le régime reste équivalente en été avec une fréquence d'apparition de 20% et les ongulés sauvages représentant quant à eux 90% du régime en hiver (Bertrand, 2003)

Au sein des ongulés sauvages, la sélection sur le mouflon les premières années dans la meute de Vésubie-Tinée (Mercantour) a entraîné pour partie la diminution des effectifs de cette espèce sur le site (Poulle *et al*, 1999 ; Bertrand, 2003). Le report de prédation a ensuite été observé sur l'espèce alternative, moins vulnérable mais plus abondante, qu'était le chamois (70% du régime annuel) ainsi qu'une diversification du régime sur les autres espèces d'ongulés sauvages. Les seules données disponibles pour renseigner sur l'état des populations de proies en présence de loup réside dans les comptages « à vue ». Ainsi, la population de mouflons du site de la Vésubie reste stable autour de 50 à 70 individus depuis 1998 (Lequette, comm pers). La population de chamois montre toujours un taux de croissance d'environ 8% (Espuno, comm pers) comme elle l'était avant l'arrivée du loup (Duchamp, 1996) malgré le report du régime sur cette espèce. L'impact sur les ongulés sauvages ne peut être renseigné de manière robuste que sur la base d'une étude prédateur-proie intégrant un système multi-spécifique de la dynamique démographique des proies (estimation des paramètres vitaux), car les calcul des indices de sélection (Ivlev, 1963) nécessitent une estimation non biaisée de la ressource alimentaire disponible.

Dans les autres massifs français, le régime alimentaire se compose d'une diversité d'ongulés sauvages qualitativement liée à leur disponibilité sur le terrain. Ainsi, chevreuil et chamois composent l'essentiel du régime alimentaire des loups du Queyras et du Béal-Traversier. A l'opposé cerf, chevreuil, chamois, mouflons composent le régime alimentaire du loup dans le Vercors (cf Salès et Genevey, 2003).

Données supplémentaires à acquérir et recherche des facteurs explicatifs

Concernant la reconnaissance des différents types de proies au travers des « macro restes » (poils essentiellement), la clé de détermination construite à cet effet est validée pour toutes les espèces d'ongulés sauvages à des degrés différents (tests en aveugle sur échantillons de référence). Cependant, la distinction entre les poils de bouquetins et de chevrillard (jeune chevreuil) reste difficile et non

encore validée, si bien qu'il n'est pas possible en l'état actuel des connaissances de trancher entre les deux espèces. Une analyse rétroactive accompagnée de tests complémentaires est ici nécessaire.

Concernant l'analyse, on observe une sous-représentation des échantillons pendant la saison estivale liée aux difficultés de terrain pour trouver les indices à cette période de l'année (défectibilité plus faible). Aussi, le cumul des années de récolte et l'augmentation de la taille des échantillons sur les différents massifs de présence du loup restent une contrainte pour mettre en évidence les reports de sélections intra et inter-annuels.

L'outil génétique au service du régime alimentaire

Les analyses conduites entre 1999 et 2001 ont été réalisées sur la seule base des échantillons typés *Canis lupus* par la génétique. En absence d'analyses génétiques, la connaissance du régime alimentaire du loup peut être biaisée par le fait que certains excréments de chiens risquent d'être inclus dans l'analyse des données. En effet, les tests de reconnaissance visuelle des excréments de loups et de chiens par des observateurs expérimentés de terrain montrent qu'il est possible de se tromper dans 20% des cas. **L'inclusion d'échantillons n'appartenant pas à des loups dans l'analyse semble conduire à une surestimation de la part des ongulés domestiques dans le régime alimentaire du loup en été** (Espuno, document en préparation). Inversement, la contribution des ongulés sauvages serait sous-estimée. Les analyses génétiques semblent donc une étape nécessaire à l'étude du régime alimentaire du loup qu'il faut cependant évaluer sur le plan statistique.

Discussion

Les outils d'aide à la décision pour la gestion

L'évaluation du statut de conservation de l'espèce

Le loup est classé au rang des espèces prioritaires par le cadre de l'application de la Convention de Berne et de la directive dite « Habitats », et les deux textes précisent les obligations et possibilités de dérogation des Etats signataires, à partir de la notion de « statut de conservation favorable » sur des critères qualifiant à la fois l'état de l'espèce et de ses habitats à un instant donné, et l'évolution de ces deux caractéristiques au cours du temps. Les outils développés lors de ce programme ont donc été sélectionnés en vue de répondre essentiellement à la mesure de l'état de conservation et de son évolution pour une aide à la décision en matière de gestion de l'espèce et des conflits associés. Le loup étant très « plastique » par rapport aux habitats utilisés, ce dernier critère ne constitue donc pas un facteur limitant pour son maintien.

Combinaison d'indicateurs d'état et de tendance

Ces indicateurs mis en œuvre ont été séparés en deux types : ceux dont la nature les fait considérer comme « indirects et géographiques » et ceux considérés comme « directs et démographiques ».

Outils « indirects » et cartographique : valorisation de la donnée géo - référencée

Grâce à la collecte extensive des indices de présence par une structure technique homogène et standardisée, accompagnée d'une procédure d'accréditation technique du niveau de confiance dont est assorti chaque indice, **le système « Réseau Grands prédateurs » permet d'identifier l'aire de répartition de l'espèce à grande échelle**. A la fois le non contrôle de la pression d'échantillonnage et le fait que seuls les indices les plus fiables (certification « *confirmée ou probable* ») sont gardés conduisent à **une estimation conservatrice de l'aire de présence de l'espèce**, ce qui constitue une forme de gage d'application du principe de précaution.

Les outils produits annuellement sont :

- **L'évolution du nombre de communes avec indices de présence,**
- **La cartographie communale annuelle de l'aire de présence** sous les catégories « zone de présence avérée » et « non avérée ou occasionnelle » mixant à la fois la présence hivernale et les constats estivaux.

Sur ce dernier point, les bases de données du Réseau (indices de présence + constats) ont permis d'élaborer des cartographies communales de la récurrence de la présence de l'espèce (notions de zones de présences avérées et non-avérées), pour constituer un outil d'aide à la décision en matière de gestion des dégâts occasionnés par le loup au cheptel domestique (pour l'année 2004, ces cartographies ont permis la distinction de zones pour une mise en application stratifiée des mesures de prévention au travers d'une mesure relais prise en charge par l'Etat).

Outils « directs » et démographiques

Ce deuxième groupe d'outils, en plus d'être informatif quant à la caractérisation du statut de conservation de l'espèce et son évolution, permet aussi d'atteindre **une meilleure compréhension des mécanismes biologiques** à l'œuvre derrière les bilans globaux spatialisés (fluctuations d'effectifs, survie, dispersion, reproduction).

Ainsi les outils démographiques utilisables sur le moyen à long terme sont :

- **les variations au cours du temps du nombre de zones de présence permanente (ZPP :** installation hivernale de l'espèce) avec et sans reproduction,
- **les variations annuelles du nombre minimum de loups sédentarisés dans les ZPP** (effectif minimum instantané estimé par le pistage dans le neige),
- **L'évolution du nombre annuel de génotypes** (signatures individuelles).

Le suivi des zones de présence permanentes (ZPP), que ce soit en hiver pour caractériser les effectifs minima sédentarisés à un instant donné, ou en été pour tenter de détecter les épisodes de reproduction, est clairement une pierre angulaire du dispositif général.

Le nombre et la distribution des ZPP constituent en quelque sorte le produit final caractérisant la dynamique de colonisation de l'espèce. Les phases intermédiaires de cette dynamique sont mises en évidence par le suivi génétique qui révèle les mécanismes de dispersion et de renouvellement dans la population. L'avantage principal de cette démarche (combinaison de pistage hivernal sur ZPP et analyse génétique dans et hors ZPP) réside dans la complémentarité des données produites : le suivi des ZPP témoigne de l'état instantané de conservation du loup, et la « surveillance » génétique illustre le potentiel de croissance en terme de nouvelles unités à venir tout en permettant de retracer les « voies de dispersion » et les relations de filiations.

L'ultime forme de valorisation de ces données de génétique non invasive, est **la modélisation par « capture-marquage-recapture »** (des signatures individuelles au travers des excréments) **qui fournit des estimations des effectifs et des taux de survie**, accompagnés d'intervalles de confiance qui permettront, par exemple, de juger statistiquement à l'avenir de l'impact de tel ou tel choix de contrôle des effectifs. Actuellement, des études préliminaires dans ce domaine de modélisation ont permis de confronter les données de statut de l'espèce aux résultats de modélisation de viabilité de population et de risque d'extinction (Chapron *et al.* 2003), et de fournir ainsi les grandes lignes des possibilités biologiquement raisonnables d'intervention sur les effectifs de loups en France. Si les avantages de la mise en œuvre de ces outils de suivi sont clairs, les inconvénients le sont tout autant pour partie en ce qui concerne les données génétiques : **le coût de ces analyses et les délais de transformation de la donnée brute (génotype) en résultat élaboré** (carte de colonisation, effectif CMR, taux de survie...etc.) **constituent des obstacles à la vulgarisation à grande échelle dans l'espace et à la réactivité dans le temps, deux notions pourtant indispensables à une gestion perçue comme transparente de ce dossier.** On peut ainsi arriver au paradoxe que l'outil le plus élaboré est celui qui suscite le plus de débats, où à des situations dans lesquelles l'absence de donnée génétique paralyse la prise de décision, alors même que l'on dispose d'autres indices de présence fiables de l'espèce.

Continuité des actions de suivi de l'espèce

En l'état actuel de la connaissance et des analyses réalisées (complément à venir en matière par exemple d'estimation des effectifs par CMR), et sur le plan du pur statut de conservation de l'espèce, **on est dans le cas d'une population, certes évoluant dans un contexte démographique positif comme montré par tous les indicateurs d'occupation de l'espace, avec des effectifs et des unités sociales reproductrices, mais également avec une population de petite taille.**

Il y a donc une forte nécessité de poursuivre l'effort de suivi de l'espèce et d'analyse des mécanismes démographiques sous-tendant le processus de sa colonisation.

Le réseau reste opérationnel

Le Réseau Grands Prédateurs Loup/lynx reste opérationnel au travers de tous les partenaires associés à cette structure technique avec un pilotage national assuré par l'ONCFS. Les 2 niveaux d'investigation sont conservés à savoir une surveillance extensive par les 450 correspondants répartis sur toutes les Alpes et un investissement ciblé dans les ZPP pour l'estimation des effectifs hivernaux.

La présence d'agents de l'Etat (ONCFS) sur toute la France permet un premier niveau d'alerte pour l'intégration d'un nouveau département dans la structure le cas échéant (avec formation de nouveaux correspondants).

Les moyens humains disponibles sont bien sûr sous-jacents à ces missions, aussi bien en matière de coordination technique (2 postes à temps plein nécessaires à la validation et l'homogénéité des actions) que d'expertises de terrain pour les constats, qui fonctionnent essentiellement sur des services déjà existants, amputant les autres missions nationales. Une stratification du système de constatation des dommages reste à évaluer pour conserver les objectifs fixés sur le soutien au pastoralisme en zone de présence du loup.

La recherche méthodologique

D'autres éléments sont manquants à l'analyse de la problématique du déterminisme des attaques, ou de la compréhension des stratégies d'utilisation des ressources alimentaires par les loups. Ces éléments nécessitent une approche statistique multivariée reposant sur le relevé de données de terrain pour rechercher les facteurs explicatifs des variations observées.

Recherche des facteurs de vulnérabilité des unités pastorales

Dans le cadre de diverses conventions et/ou études préliminaires, deux approches de la modélisation du risque d'attaque au cheptel domestique ont été conduites jusqu'à présent. La première approche (Espuno *et al*, publication en cours), a consisté à **mesurer l'efficacité des mesures de prévention sur un panel relativement conséquent d'unités pastorales** d'altitude sélectionnées au sein du Parc du Mercantour et durant une période assez longue (de 1994 à 2001). La deuxième approche (CEMAGREF, non-publié), visait à réaliser une typologie de la vulnérabilité théorique des unités pastorales de l'ensemble de l'arc alpin français, typologie basée sur des critères additifs supposés importants de taille de troupeaux, de structure du paysage, de durée d'estive...

Les deux approches ont fourni tout à la fois des éléments de réponse et leurs propres limites d'interprétation. L'une essaie de prendre en compte, sur une base analytique, essentiellement la famille

de facteurs de risque inhérents à la mise en œuvre des moyens de protection / prévention mais n'explique que 50% des cas observés. L'autre, effectuée sur une base descriptive essaie de prendre en compte essentiellement la famille de facteurs de risques inhérents aux caractéristiques structurelles des unités pastorales mais ne s'ajuste pas aux données observées sur le terrain.

Compte tenu des limites des résultats obtenus par ces deux approches, il apparaît clairement nécessaire, non seulement de les combiner dans une nouvelle démarche d'étude de l'influence des deux familles de facteurs de risques précitées, mais aussi, et peut-être surtout, d'y adjoindre des informations inhérentes à une troisième famille de facteurs de risques, celle dite des « risques intrinsèques » propre à l'exercice des conduites et des itinéraires pastoraux.

Une démarche a été engagée dans ce sens avec les organismes compétents en matière de biologie des populations, d'analyses multi-factorielles et en matière de techniques pastorales.

Les relations prédateurs proies

Comme vu précédemment, **l'impact du loup sur les populations de proies sauvages reste mal connu** de par l'absence de connaissance de la dynamique des populations des différentes proies concernées, en présence et en absence de loup, tout autre facteur égal par ailleurs, et à l'échelle spatiale d'un territoire de loup (300 km²).

L'approche multi-espèces est primordiale dans ce contexte mais difficile à réaliser sur le plan technique et logistique. Un projet d'étude et recherche est en cours à l'ONCFS sur ce point.

Les outils employés actuellement servent au plus grossier, à renseigner l'évolution de l'aire de répartition de l'espèce à grande échelle, et au plus fin à distinguer les différentes unités sociales composant la population de loups en France. Dans la même démarche que celle effectuée sur l'analyse des attaques de lynx suivis par télémétrie dans le Jura (Stahl *et al*, 2002), **un suivi des déplacements des loups sur quelques sites de référence par télémétrie sera nécessaire pour répondre entre autre, aux questions de déterminisme des attaques, ou à l'impact de la prédation.** Il s'agira de connaître le domaine vital de la meute (aire de pression de prédation), de connaître le succès des attaques de loups et trouver plus facilement les carcasses de proies sauvages. Cette démarche ne revêt que peu d'intérêt en gestion directe à court terme des interactions loup-pastoralisme mais représente un projet de recherche potentiel qui pourra permettre de mieux cerner les interactions entre le prédateur et les différentes espèces de proies (sauvages ou domestiques).

Lien avec l'international

Coopération courante sur le terrain

Tout le long de la frontière franco-italo-suisse, des collaborations de terrain avec échanges des données sont opérationnelles, notamment pour le suivi indiciaire hivernal ou pour les opérations de

hurlements provoqués. Ces collaborations informelles de terrain ont été essentielles pour orienter les recherches et détecter les meutes transfrontalières. Ces échanges restent opérationnels au travers des équipes de terrain des trois pays.

Groupe de Travail sur le loup dans les alpes italo-franco-suisse

Pour formaliser l'organisation et définir les thèmes prioritaires à traiter au niveau transfrontalier, **un groupe de travail sur le loup (« Wolf Alpine Group ») a été initié en 2001 par la France**. Ce groupe réunit les biologistes, les généticiens, et les responsables des projets Loup dans les trois pays. Le groupe s'est réuni en 2003 à l'initiative de la Suisse et se réunira en 2004 à l'initiative de l'Italie. La première réunion visait à mettre en commun les connaissances sur le loup de part et d'autre de la frontière. Trois thèmes prioritaires ont été définis :

- **Calibrer un suivi standard sur le plan des validations des données du suivi indiciaire et mettre en commun les données pour établir les cartographies communes**
- **Calibrer une méthode d'identification génétique commune aux trois pays** pour échanger les résultats des signatures génétiques observées de part et d'autre de la frontière et observer les mouvements d'individus potentiels
- **Investir la problématique des relations prédateur-proie** (sauvage et/ou domestique)

En 2003, le calibrage méthodologique des identifications génétiques individuelles a été finalisé par les trois laboratoires de génétique et une comparaison des régimes alimentaires entre les données italiennes et françaises a été réalisée. La mise en commun des données et la réalisation des cartographies communes est à l'ordre du jour de la réunion 2004.

Participation aux colloques internationaux

Pendant la durée du programme LIFE, les personnes en charge des actions Fa et Fb ont participé aux colloques et rencontres internationaux dont la liste est présentée à la fin de l'annexe 1.

ACTIONS TECHNIQUES POUR LE SOUTIEN AU PASTORALISME EN ZONE DE PRESENCE DU LOUP

Le deuxième axe de ce programme LIFE a été la mise en place de moyens de protections des troupeaux domestiques afin de réduire l'impact des attaques des loups. Les actions Aa, Ca, Cb, Da, Db et Dc du programme ont été élaborées dans cette optique.

Sans apporter de réponse définitive au problème, les mesures de protection permettent de réduire le nombre de victimes. Ces résultats passent par une modification des méthodes de travail des éleveurs et des bergers, ce qui entraîne des contraintes d'autant plus difficiles à évaluer qu'elles diffèrent d'un département à l'autre, d'une vallée à l'autre, d'un élevage à l'autre.

Les diagnostics pastoraux (action Aa)

Objectif affiché dans le programme LIFE et réflexions menées sur les diagnostics pastoraux :

Le diagnostic pastoral est un outil de gestion de l'espace utilisé depuis longtemps par les agriculteurs ou les propriétaires d'espaces pastoraux, dont le but est de mettre en adéquation un territoire et ses ressources végétales avec l'utilisation de ce territoire par un troupeau.

Le diagnostic pastoral « classique » finalise des propositions de gestion et d'aménagement de ce territoire. C'est un outil d'aide à la réflexion, une base de travail pour des négociations, des projets. L'objectif d'utilisation du territoire est différent selon le gestionnaire ou selon l'acteur et conduit ainsi à orienter le diagnostic selon les intentions du demandeur. Il est réalisé par les personnels techniques des structures locales du pastoralisme, des chambres d'agriculture ou des bureaux d'études avec des connaissances spécifiques à l'étude de végétation et sa production. Le rendu est un document de synthèse accompagné d'une cartographie.

L'arrivée du loup sur ces espaces modifie les pratiques pastorales entraînant des conséquences sur la gestion du milieu naturel. Le diagnostic doit donc aussi prendre en compte la vulnérabilité de l'unité pastorale à la prédation et l'intégrer dans une gestion globale du pâturage.

Le programme LIFE a mis en avant la nécessité de disposer de tels diagnostics. **L'action Aa visait à mettre en œuvre un diagnostic pastoral en préalable à la mise en place des mesures de prévention sur chaque nouvel alpage concerné par la colonisation du loup.** C'est une des actions innovantes de ce programme par rapport au premier LIFE.

A ce titre, il était donc initialement prévu de réaliser environ 70 diagnostics agro-écologiques stationnels, dont une cinquantaine en région Rhône-Alpes et un vingtaine en région Provence-Alpes-

Côte-d'Azur. Il était aussi précisé que la prise en charge des diagnostics pastoraux par des fonds destinés à l'agriculture était à rechercher.

Il était donc prévu une analyse complète des données de chaque alpage qui devait s'appuyer sur les résultats d'une étude initiée dans le département de la Savoie pour **la mise au point d'une méthode d'approche agro – écologique et économique de la gestion des alpages autour de quatre axes** :

- gestion du système pastoral,
- gestion du multi - usage sur milieux écologiquement riches,
- gestion de l'espace sylvo – pastoral dans un contexte de déprise agricole,
- conduite des troupeaux et gestion des alpages en présence de prédateurs.

Mais **le cahier des charges de ces diagnostics a évolué entre 1999 et 2003** et en fonction du temps qu'il était possible de dégager par les personnes ressources, du coût pouvant être financé sur des crédits complémentaires et des expériences acquises suite aux premiers diagnostics réalisés.

Ainsi, **une note méthodologique précisant le contenu d'un diagnostic pastoral "prédation" a été réalisée conjointement par le CEMAGREF de Grenoble et le CERPAM** (Cozic *et al*, 1999). Ce premier travail définit un **“diagnostic simplifié de repérage des dysfonctionnements du système pastoral dus au risque de prédation par le loup”**. L'objectif de ce travail est de simplifier la démarche du diagnostic afin d'en diminuer le coût (coût estimé entre 3 354 et 4 574 euros) et par là même le temps de réalisation. Un diagnostic simplifié sur une unité pastorale de 50 à 500 ha nécessite selon le CERPAM, environ 4 à 6 jours. Plusieurs modules sont identifiés et peuvent être retenus ou abandonnés, selon que l'on réalise un diagnostic approfondi ou un diagnostic simplifié.

Pour le diagnostic simplifié les modules retenus sont les suivants :

- **module 1** : organisation de la conduite du troupeau sur le territoire pâturé, soit une caractérisation des zones et points structurant l'utilisation de l'unité pastorale (effectif du troupeau, durée d'alpage, quartiers, équipements, circuits de pâturage),
- **module 2bis** : approche minimum de la végétation à des fins pastorales,
- **module 3** : intégration de l'unité pastorale aux systèmes d'élevage concernés (objectifs de l'éleveur, conduite de l'élevage),
- **module 4bis** : prise en compte des contraintes engendrées par les autres acteurs, les informations sont obtenues par enquête auprès du berger,
- **module 5** : vulnérabilité de l'unité pastorale à la prédation.

Ces modules sont complétés d'une phase de synthèse et de diagnostic aboutissant aux propositions d'action.

Réalisation de l'action :

Au final, cette méthode bien qu'intéressante a eu peu de succès pendant la durée du programme LIFE pour les raisons suivantes :

- **les mesures de prévention ont souvent été mises en urgence** suite à des attaques, sans avoir eu le temps d'établir au préalable un diagnostic pastoral par un prestataire compétent qui demande du temps et nécessite l'acceptation de l'éleveur.
- **le budget initialement prévu pour un diagnostic (1200 euros) s'est avéré insuffisant** pour un travail aussi particulier. On est loin des 2700 à 9000 euros nécessaires à la réalisation d'un diagnostic classique. En cours de programme, le coût unitaire a été revu à la hausse (1524 euros).
- dans certains départements, les structures professionnelles agricoles ont refusé la mise en place de toute action du programme LIFE, dont la réalisation des diagnostics.
- le CERPAM a effectué 20 diagnostics pastoraux « prédation » dans les Hautes-Alpes en 2002, mais n'a pas souhaité poursuivre en 2003 du fait d'un problème de délai de paiement des premières réalisations.
- **des diagnostics réalisés trop en amont de l'arrivée du prédateur se sont avérés peu suivis.**

Des diagnostics ont été réalisés pendant la durée du programme, répondant plus ou moins bien aux exigences identifiées par le programme (prise en compte du risque prédation et préconisations en conséquence). Ainsi, plusieurs prestataires ont réalisé le diagnostic d'une quarantaine d'alpages.

L'objectif fixé initialement n'a pu être atteint compte tenu des raisons expliquées précédemment. **Les réflexions menées pendant la durée du programme LIFE auront cependant permis d'asseoir un modèle de rendu de diagnostic ainsi qu'une nouvelle approche sur le rôle de ce diagnostic.**

Perspectives pour les années à venir :

Ainsi, le programme de soutien au pastoralisme en présence de prédateurs (voir le paragraphe sur la stratégie nationale en page 71), qui prend dès 2004 le relais du programme LIFE définit les modalités suivantes pour la réalisation d'un diagnostic, selon deux temps :

- Visite initiale de l'éleveur (et des unités pastorales), réalisée par le technicien pastoral, préalable à l'accès à l'aide pour le financement de mesures de protection que ce soit en cas d'urgence ou en prévention. Un document type est établi.
- Réalisation d'une analyse de vulnérabilité (équivalent au diagnostic pastoral approfondi ou simplifié), financée à 80%, pour un plafond de 2500 à 2 800 €, par la mesure "t".

L'expérience du LIFE a montré qu'il était en effet plus réaliste, compte tenu des contraintes de réalisation, de faire ces analyses de vulnérabilité une fois les premières mesures d'urgence mises

en place, ce qui permet aussi d'impliquer d'avantage l'éleveur ou le berger. L'objectif est de pouvoir, une fois les premières attaques passées et la mise en œuvre des mesures de protection enclenchée, proposer à l'éleveur et au berger la meilleure intégration des mesures de protection : réflexion sur les sites de parcs de nuit et leurs rotations, les changements que la protection peut impliquer sur les circuits de pâturage, les améliorations pastorales nécessaires,... Les autres acteurs (propriétaires, administration, etc.) sont ainsi informés et peuvent s'impliquer dans les réalisations (financement, maîtrise d'ouvrage,...).

Les chiens de protection (mesure Ca)

Objectif affiché dans le programme LIFE :

L'utilisation des chiens de protection comme moyen de protection d'un troupeau d'ovins contre la prédation du loup représente un moyen très efficace, testé en France (premier programme LIFE) comme à l'étranger. Partant de ce constat d'efficacité, le deuxième programme LIFE prévoyait la poursuite de la mise en place des chiens de protection sur l'arc alpin. Ainsi le financement de 250 chiens à raison d'un coût d'achat de 457 euros a été affiché pour cette mesure, correspondant à une centaine de chiens à mettre sur 50 exploitations pour chaque région (en moyenne deux chiens par exploitation) et une cinquantaine de chiens à intégrer dans d'autres troupeaux.

Une ligne budgétaire pour la prise en charge des soins vétérinaire a aussi été identifiée.

Les réflexions menées sur les chiens de protection :

Grâce à la présence d'une technicienne spécialisée sur les chiens de protection présente lors des deux programmes LIFE (Christèle Durand), **plusieurs études ont pu être conduites sur des aspects qualitatifs de l'utilisation de ces chiens** (voir la bibliographie en fin d'ouvrage). L'expérience acquise dans le massif des Pyrénées (utilisation du chien de protection contre la prédation des ours), a aussi largement été utilisée pour tout ce qui concerne l'éducation des chiens.

Le choix de prendre un chien de protection au sein d'une exploitation, dans un pays où sa présence n'est plus une tradition pastorale, est le résultat de la confrontation de paramètres sociaux, environnementaux, économiques et humains. C'est pourquoi, une telle décision **nécessite une réflexion sur les conditions d'utilisation du chien de protection et sur les caractéristiques de l'exploitation d'accueil**. Selon l'exploitation, il s'agit ensuite de déterminer le nombre de chiens à utiliser à terme et leur période d'introduction. **Le plus souvent, l'intégration du chiot au sein du troupeau se fait pendant la période d'agnelage** (Durand C., 2000). La phase d'introduction du chien au sein du troupeau est essentielle et primordiale. Elle demande une grande disponibilité de la part de

l'éleveur. Il est préférable de la reporter plutôt que de l'engager à une période où sa réussite ne peut être assurée (Wick P., 2002).

L'éleveur doit être renseigné sur le mode d'éducation du chien, son coût, les périodes d'introduction favorables, les moyens à mettre en œuvre (notamment en terme de motivation et de disponibilité), les différences de comportement selon la race, le sexe, la présence simultanée de plusieurs chiens, les problèmes d'éducation et de voisinage possibles...

Bien que les techniciens recrutés dans le cadre du programme LIFE puissent l'appuyer dans sa décision, c'est l'éleveur et lui seul qui établira la balance entre les besoins de son exploitation, les contraintes que peuvent lui apporter cette mesure et le niveau de prédation. C'est lui enfin, s'il en fait le choix, qui assure l'éducation du chien.

Dans le cadre du programme LIFE, aucune sélection technique n'a été faite sur les exploitations candidates à l'accueil des chiens. De même, que l'éleveur ait ou non demandé une subvention, une aide technique à l'introduction du chien de protection a été possible. L'accent a donc été mis depuis le début du LIFE sur les techniques permettant d'adapter au mieux l'éducation aux conditions d'exploitation.

Après les premiers contacts établis, le technicien pastoral se rend sur l'exploitation et rencontre l'éleveur potentiellement intéressé. C'est ce qui s'appelle "la visite préalable". Le but de cette démarche est de faire le point avec l'éleveur. Par la suite, si l'éleveur se décide, **un suivi correct nécessite en général 4 visites par an pour un chiot** (généralement en bergerie après introduction, à 4 mois, en période de sortie en parc et en estive dans le cadre du gardiennage). Les visites supplémentaires se font selon les besoins de l'éleveur et l'appréciation du technicien. Pour les chiens adultes, en moyenne 2 à 4 visites suffisent.

Au delà du suivi individuel de chaque chien, **il devient nécessaire de trouver des outils complémentaires de suivi et d'assurer une coordination nationale par le développement des réseaux entre éleveurs** (création de groupes techniques, pré-information groupée, diffusion d'articles...).

Un certain nombre de facteurs favorisent la mise en place de chiens de protection dans le système pastoral : un bon niveau d'information des éleveurs, la motivation et l'investissement personnel des maîtres, éleveurs ayant déjà eu des chiens de protection, la conservation de la pureté des races, la possibilité d'obtenir des aides ponctuelles comme des subventions LIFE (Durand C., 2000).

D'une manière générale, **les éleveurs sont satisfaits de leurs chiens même si ceux-ci ne sont pas toujours exempts de défauts**. Il a cependant été mis en évidence que le niveau de contentement des éleveurs était fortement lié au type de contact que le chien développe avec le troupeau. Ainsi la majorité des chiens apporte totale satisfaction à leur éleveur lorsqu'ils développent un contact affectif avec le troupeau. Ce lien avec le troupeau est un paramètre prépondérant. Il influe notamment sur le

comportement et l'efficacité du chien adulte. Il est peut-être lié à la qualité génétique du chien mais dépend surtout de son éducation. **La présence permanente du chiot au sein du troupeau est un critère déterminant dans l'évolution de son comportement.** La socialisation avec les brebis, véritable processus d'acceptation mutuelle, doit aboutir à une appropriation du troupeau par le chien, qu'il ne quittera plus et protégera comme sa propre famille.

De plus, il a été relevé qu'un encadrement technique trop léger et des aides à court terme (notamment pour l'entretien et l'achat de nourriture) étaient deux freins importants à une bonne intégration.

Avec le temps, les chiens font de plus en plus la fierté des éleveurs, ils sont à présent considérés comme un outil pastoral à part entière. L'utilisation du chien de protection est à présent indispensable pour une majorité d'éleveurs. Même en l'absence de prédation lupine, sa présence est utile notamment dans son action complémentaire contre les sangliers, les chiens errants et les prédateurs "à 2 pattes". Il reste cependant à développer la formation des bergers car ce sont bien eux qui gèrent les chiens en estive et leur apprennent le rôle qu'ils doivent y tenir.

En plus de son intégration au sein du troupeau, **il est indispensable de considérer l'intégration sociale du chien de protection.** La multiplication des chiens accentue les problèmes liés au niveau collectif législatif et social. Le projet de loi sur le développement des territoires ruraux prévoit dans son article 20-8 chapitre III : "L'article 2211-23 du code rural est complété par un alinéa ainsi rédigé : les chiens affectés à la défense du troupeau dits "chiens de troupeaux", même hors de portée de voix ou de tout instrument sonore de rappel, ne sont pas, de jour comme de nuit, en état de divagation dès lors qu'ils sont avec le troupeau ou à sa proximité immédiate".

Les nombreuses rumeurs au sujet des chiens de protection, les comportements inadaptés de certains randonneurs, l'inquiétude des élus témoignent du manque d'information et de communication. Il reste encore un travail important à faire dans ce sens. Il semble que l'acceptation de la présence des chiens par le grand public sera plus longue que l'acceptation des chiens par les éleveurs.

On considérera aussi **l'impact modéré mais existant de la présence des chiens sur la faune sauvage notamment les chamois et les marmottes.** (P. Lapeyronie, A. Moret, 2003), voir en page 61 le résumé des résultats de cette étude.

Le chien de protection ne bénéficie d'aucun dressage mais d'un apprentissage comportemental que la séparation précoce d'avec sa mère et une présence humaine limitée lui permettront d'acquérir. Il existe plusieurs façons de développer le comportement de protection d'un chien envers un bien. Dans tous les cas, ce travail s'exerce dans un milieu social, environnemental et économique précis, propre à chaque région et évolutif dans le temps. En France, la pression sociale sur les éleveurs est

importante et pour entrer dans des normes acceptables par tous, le chien de protection impose beaucoup de contraintes.

Ainsi, **il doit être sociable avec les gens** (surtout pour ceux travaillant en alpage) **sans pour autant être trop familier, il doit être capable d'entrer en conflit avec n'importe quel prédateur** au moment venu mais ne doit pas effrayer tous les animaux de son entourage ...L'équilibre est donc parfois difficile à trouver et il est indispensable de tenir compte de ces éléments dans le choix des techniques d'éducation et de mise en place des chiens de protection d'autant plus si l'on souhaite que ces chiens deviennent un jour un outil pastoral à part entière (Wick, 2002).

Réalisation de l'action :

695 chiens sont actuellement en activité sur l'arc alpin, sur les 900 chiens placés sur ce même territoire depuis 1993. Actuellement, la plupart des éleveurs travaillent en hiver avec un seul chien ou un couple de chiens. Ceci est révélateur de la nouveauté de la méthode dans de nombreuses zones mais surtout de la prise en compte de facteurs extérieurs traduite par l'utilisation limitée de chiens afin de ne pas compliquer son acceptation sociale ou environnementale.

Lors du premier programme LIFE, 66 chiens avaient été financés. Le deuxième programme a permis l'achat de 205 chiens. On remarquera qu'au delà des aides LIFE, les éleveurs se sont équipés en chiens de protection, soit par financement propre, soit par augmentation du « cheptel chien » par naissance dans l'exploitation ou dons entre éleveurs. *Des données plus détaillées sont présentées en annexe 2.*

L'info loups n°11 (2002) a consacré un dossier de 12 pages sur « les chiens de protection, informations et conseils techniques ».

Perspectives pour les années à venir :

C'est avec le temps et un bon niveau d'information que l'efficacité de la mesure se révélera et que l'intégration des chiens pourra se faire.

Le nombre de chiens introduits, le maintien des chiens dans les troupeaux sur plusieurs années, leur utilisation régulière en alpage, la volonté des éleveurs de progresser au niveau technique, l'échange d'expériences entre éleveurs sont des signes de la réussite de cette mesure et d'une intégration progressive des chiens de protection en tant qu'outil pastoral à part entière.

Cependant, il reste à accentuer la réactivité en terme de suivi et à développer des réflexions sur la vision à long terme pour une meilleure acceptation de cette mesure de protection.

Il est aussi nécessaire de faire évoluer la législation concernant le statut des chiens de protection et par là-même encadrer la responsabilité des éleveurs propriétaires de ces chiens de protection.

Le suivi des chiens de protection et la mise en place d'outils de coordination (base de données, grille d'évaluation) seront nécessaires afin de développer et améliorer d'une manière générale l'intégration des chiens de protection.

Des formations à l'attention des techniciens et des éleveurs sont à prévoir avec les structures canines existantes et les éleveurs ayant une bonne expérience d'utilisation de ces chiens de protection.

De plus, la diffusion d'outils de communication (vidéos, plaquettes, panneaux, ...) à l'attention du grand public doit se développer.

La mise en place de nouveaux chiens est une des options développées dans la mesure « t » que l'Etat français avec le concours de l'Union européenne, entend mettre en place dans le cadre du plan de développement rural national pour pérenniser cette action dans les années à venir. Au delà du coût d'achat du chien, une aide à l'entretien annuel du chien, incluant en particulier le temps passé par l'éleveur pour l'éducation du chien sera aussi contractualisable dans la mesure « t ».

Equipement en parcs de regroupement (action Cb)

Objectifs du programme LIFE

L'utilisation des parcs de regroupement électrifiés constitue un moyen de protection des troupeaux ovins contre la prédation du loup. Suite à l'efficacité constatée de cette mesure lors de sa mise en place dans les alpes du Sud lors du premier programme LIFE, il a donc été prévu d'équiper une cinquantaine d'exploitations pour chacune des deux régions, soit une aide à l'achat de 100 parcs mobiles. En complément, pouvaient être mis en place des dispositifs plus expérimentaux d'effarouchement ainsi que des aides à la réalisation de parcs en dur.

Réflexions menées pendant le programme LIFE

Au début du programme LIFE, les parcs mis en place étaient relativement petits et représentaient environ la surface occupée par le troupeau à la chôme, ils étaient pour l'essentiel constitués de filets et d'un électrificateur. Actuellement et ce depuis quelques années, **la tendance est plutôt de mettre en place des parcs assez grands (3 fois cette même surface)** afin que les bêtes puissent bouger avec fluidité à l'intérieur et ainsi éviter de trop fréquents mouvements de panique qui peuvent conduire à des étouffements dans les filets, des « éventrements » des parcs voire des dérochements.

Du parc fermé initialement utilisé, on a parfois conçu des parcs ouverts, dits en demi-lune, utilisés avec des chiens de protection qui permettent de circonscrire le troupeau dans une zone restreinte tout en permettant aux brebis de démarrer librement le matin. D'autres systèmes ont aussi vu le jour comme un système de doubles enceintes électrifiées suffisamment espacées afin de garantir un

éloignement plus grand entre troupeau (première clôture) et le prédateur (deuxième clôture). D'autres parcs utilisés pendant la journée ont été mis en place : le parc de chôme, de taille équivalente au grand parc de nuit, il ne sert pas pour la protection en tant que telle mais, en laissant le troupeau regroupé, il rassure le berger qui peut ainsi s'absenter en journée. Il permet aussi d'isoler les chiens de protection des promeneurs lorsque le troupeau se trouve à proximité immédiate de lieux très fréquentés.

Le choix du parc (matériel, taille) et de son emplacement nécessite une réflexion préalable avec l'éleveur ou le berger pour une meilleure intégration dans le système pastoral. Les contraintes du milieu (relief, état de la végétation...), l'aménagement et de la gestion de l'alpage, ainsi que la conduite du troupeau, doivent être pris en compte. *L'annexe 2 présente les différentes caractéristiques rentrant en compte dans le choix du parc.*

Dans la panoplie des mesures de protection préconisées pour limiter la prédation du loup, **le parc de regroupement assure plusieurs rôles :**

- **Il diminue le risque de rencontre entre prédateurs et troupeau** et perturbe les conditions de prédation ; il évite de provoquer les stimuli d'attaques chez les prédateurs
- **Il limite la surface à protéger et favorise donc le travail des chiens de protection**
- **Il évite au troupeau l'accès aux zones dangereuses** (barres rocheuses, zones à visibilité réduite)
- **Il évite la dispersion du troupeau.**

Le parc « de nuit » est le plus fréquemment mis en place compte tenu que les attaques ont lieu plus généralement la nuit avant que la protection ne se mette en place. Même s'il est relativement facile à mettre en œuvre, une utilisation à long terme entraîne suffisamment de contraintes pour qu'une réelle réflexion soit réalisée.

Réalisation de l'action

Cette action a rapidement été effectuée au cours des années du programme, en terme quantitatif. Des compléments financiers provenant des ministères en charge de l'agriculture et de l'environnement ont permis d'amplifier l'impact de cette mesure. Il est actuellement difficile d'indiquer précisément le nombre d'unités pastorales équipées en parcs fixes et mobiles compte tenu de ces différentes sources de financement. **Une estimation faite par l'ensemble des techniciens pastoraux avance les nombres de 760 parcs mobiles acquis et de 37 de parcs fixes financés entre 2000 et 2003** (*voir aussi l'annexe 2 pour plus de précisions*).

L'info loups n°12 (2003) a consacré un dossier de 7 pages sur les parcs de protection des troupeaux.

Les dispositifs d'effarouchement et expérimentaux (action Cb)

Réflexions conduites au travers du programme LIFE

Une multitude de systèmes a fait l'objet de tests sur le terrain dans le monde entier pour tenter de trouver une méthode efficace afin de repousser tout type de prédateurs d'un terrain agricole ou d'un troupeau d'animaux domestiques. Parmi eux, on compte aussi bien les fabrications « maison » que les dispositifs manufacturés ; il existe les stimuli visuels (réflecteurs, lumières intenses, modèles de prédateurs,...), les stimuli sonores (pièces de métal ou plastique battant au vent, diffusion d'enregistrements de son humains...) Une étude bibliographique réalisée en 1998 en fait le bilan (Haviernick, 1998) : **les systèmes quels qu'ils soient, ont une efficacité restreinte dans la durée** ; il est très souvent fait mention d'une période de 3 à 4 semaines au-delà de laquelle le système d'effarouchement perd son efficacité.

Une autre technique concluante a été testée sur le terrain : les « fladry ». Ce sont de longs filins utilisés pour entourer les troupeaux, pourvus de bandes de tissus tombant jusqu'au niveau du sol et réparties tous les 50 cm environ. **Les « fladry » restent une piste intéressante encore en cours de tests** (Salès et Genevey, 2003).

En 2003, dans le cadre de la stratégie nationale française, l'effarouchement constituant un élément préalable obligatoire à la mise en œuvre du protocole de prélèvement d'un loup, **des systèmes ont surtout été utilisés dans le département des Alpes-de-Haute-Provence sur un ensemble d'unités pastorales contiguës ou d'un même secteur.**

Les « effaroucheurs » ont en général été utilisés sur les lieux de couchade, libres ou en parc. Selon la disposition du site (pente, boisement, étendue du parc ou de la couchade) un ou deux « effaroucheurs » ont été mis en place.

Quelques éléments de préconisation issus de l'expérience 2003 dans les Alpes-de-Haute-Provence peuvent être avancés :

- Il est conseillé d'installer le dispositif à l'extérieur du parc et d'orienter les signaux lumineux et haut-parleurs vers la zone supposée d'arrivée du prédateur.
- Il est inutile de régler le volume sonore à un niveau élevé. Dans le silence nocturne, les émissions diffusent correctement. C'est plus le signal en lui même que son volume qui semble agir.

Concernant l'adaptation du troupeau à ce dispositif sonore, les brebis se sont habituées très rapidement au système. La première nuit, elles sursautent à chaque déclenchement sans toutefois quitter leur couchade. Par la suite, lorsqu'il est correctement installé, le dispositif ne perturbe que très peu les brebis.

Le dispositif choisi est issu des moyens utilisés par les fédérations de chasse pour éloigner les ongulés sauvages des cultures. Le modèle utilisé, le Cerbère R005, présente des caractéristiques techniques adaptées au contexte d'utilisation (légèreté et faible encombrement pour le transport, rapidité et simplicité d'installation). De plus il est relativement peu onéreux et le fabricant s'est proposé d'adapter le dispositif en fonction des remarques émises par la Direction départementale de l'agriculture et de la forêt des Hautes-Alpes : ainsi au fur et à mesure des installations et remarques des bergers, le dispositif a évolué d'un concept uniquement sonore à un dispositif lumineux avec déclenchement aléatoire. Dans l'avenir, il sera possible d'obtenir un système à déclenchement automatique avec la tombée de la nuit.

Réalisation de l'action et efficacité :

Bien que ne disposant que de peu de références et de recul sur l'efficacité du dispositif, on peut penser que si les brebis s'habituent à une perturbation engendrée par le système, le loup ne peut que faire de même.

On a pu noter que les « effaroucheurs » installés sur des secteurs où la prédation était répétitive semblaient néanmoins avoir, pendant un temps relativement court (2 à 3 semaines), retardé les nouvelles prédateurs. Dans un cas, on a remarqué un report immédiat de la prédation nocturne vers une attaque de jour sur le même alpage. Sur deux autres alpages, l'attaque a été mise en échec pour se reporter sur l'alpage voisin pourtant lui aussi équipé d'un poste mais sur lequel le troupeau n'était pas parqué.

L'« effaroucheur » ne semble donc être efficace que durant un laps de temps très réduit (une à quelques semaines) et à condition de l'arrêter durant des périodes plus ou moins longues.

La mise en place et l'utilisation des « effaroucheurs » ne peuvent donc être planifiée que dans le cas des bêtes qui restent à la traîne, la nuit, dans des zones connues. Pour éviter une accoutumance trop rapide du prédateur, il serait préférable dans la mesure du possible de déplacer régulièrement les « effaroucheurs ». Tout ceci nécessite une certaine motivation de la part du berger qui doit tous les soirs mettre en marche les « effaroucheurs », les éteindre, les déplacer.

Perspectives pour les années à venir :

L'effarouchement constitue donc un dispositif d'urgence et temporaire, à utiliser lors d'épisodes de prédation répétitifs ou lorsque la pression de prédation sur un secteur est forte.

Un suivi systématique de la mise en place d'« effaroucheurs » pourrait être réalisé par les techniciens pastoraux. Avec l'aide des bergers, il faudrait tenter de dégager des tendances pour essayer de comprendre ce qui se produit, notamment par rapport au volume sonore, à la fréquence des signaux lumineux et aux types d'émissions.

L'aide au gardiennage (action Da)

Objectif du programme LIFE :

Il était prévu d'assurer un meilleur gardiennage des troupeaux afin de minimiser le nombre d'attaques dues aux loups. Cette mesure devait être menée conjointement aux autres actions de prévention (regroupement dans parcs et chiens de protection) pour en accroître l'efficacité. Des aides bergers devaient être recrutés, pendant la période sensible (juin à octobre), sur les sites retenus en fonction des fréquences des attaques.

La mesure permettait de financer une vingtaine d'emplois pendant 4 mois par an, soit 330 mois.

Réflexions menées pendant la durée du programme :

Si dans les premiers temps, l'aide berger était vu comme une protection nocturne, ses fonctions ont rapidement été redéfinies. Aujourd'hui, **sa présence doit permettre de pallier les conséquences de la prédation et le surplus de travail lié à la protection du troupeau** : transport de la nourriture des chiens, déplacement des parcs de regroupement nocturne, recherche de brebis disparues et carcasses en cas d'attaques, soutien à la conduite du troupeau, autres tâches définies avec le berger ou l'éleveur facilitant le bon déroulement de l'estive...

La présence d'un aide berger impliquait en théorie l'existence d'un berger sur l'alpage. S'est alors posé le problème des petits troupeaux livrés à eux-mêmes sur les unités pastorales et dont le rapport financier ne permet pas de supporter le coût économique d'un berger. Dans certaines zones cet aide-berger s'est transformé en berger sans la plupart du temps la qualification ou le niveau de rémunération correspondant.

Une expérimentation s'est mise en place une année en Isère : il s'agissait de la mise en place d'un aide berger mobile (embauché par l'organisme pastoral du département avec les fonds destinés aux aides bergers). Bien que chargé des mêmes missions que les aides bergers, la situation de « l'aide berger mobile » varie en ce qu'il est sous la direction du technicien pastoral, et non d'un éleveur ou d'un groupement pastoral. C'est le technicien qui décide alors de le placer auprès de ces derniers le temps de régler un problème ponctuel, tel que le dressage d'un chien, le montage d'un parc, attaques successives... Malgré la satisfaction de l'éleveur chez qui il avait été placé, ce poste d'aide berger mobile n'a pas été reconduit les années suivantes du fait qu'il échappait au contrôle de l'organisme pastoral qui l'avait embauché, soulevant ainsi un problème de responsabilité.

Une réflexion sur le fond a été menée par l'ensemble des techniciens pastoraux recrutés dans le cadre du programme LIFE (voir le paragraphe sur les techniciens pastoraux), avec l'aide des agents des DDAF, afin d'homogénéiser autant que possible, les conditions d'embauche et de suivi de ces aides bergers. Les différences départementales existent de façon légitime, compte tenu des modes de

gardiennage et des négociations salariales existantes et retranscrites dans les conventions collectives de travail départementales (voir aussi l'info loups n° 10 consacré au gardiennage).

Réalisation de l'action :

Cette mesure, prévue à l'origine pour employer 20 aides bergers a rapidement été victime de son succès. Ainsi, **annuellement ont été financés entre 76 et 106 emplois saisonniers d'aides bergers**, totalisant 390 emplois sur quatre années. En nombre de mois, 213 à 286 mois annuels ont été financés, **totalisant sur 4 ans environ 1050 mois de gardiennage**.

Des crédits complémentaires ont donc été utilisés, provenant du Ministère en charge de l'environnement (de 2000 à 2002), puis du Ministère en charge de l'agriculture (année 2003).

Deux structures ont aussi bénéficié de crédits du ministère du travail dans le cadre de la création d'emplois jeunes pour l'aide au gardiennage. Il s'est alors posé le problème de l'autofinancement des 20 %, non pris en charge par le ministère du travail.

Des formations pour les aides bergers, prévues dans le cadre du programme LIFE (action Eb) ont pu être dispensées annuellement dans certains départements comme la Savoie ou les Hautes-Alpes. Ces formations regroupant entre 20 et 30 futurs aides bergers, prodiguées sur deux journées ont permis d'aborder le contexte du pastoralisme dans le département, la prédation du loup, les moyens de prévention mises en place. Une partie pratique (mise en place d'un parc, contact avec des chiens de protection, manipulation des brebis) a complété cette formation, permettant ainsi aux futurs aides bergers de démarrer dans leur emploi avec un petit bagage technique.

L'info loups n°10 (2002) a consacré un dossier de 6 pages sur l'utilisation des aides bergers.

Perspectives pour les années à venir :

L'aide au gardiennage est une des options développées dans la mesure « t », que l'Etat français entend mettre en place dans le cadre du PDRN pour pérenniser cette action dans les années à venir.

Si des réflexions ont déjà été engagées au sujet des aides bergers, il serait nécessaire de finaliser de façon claire le titre, le rôle et la rémunération de chacun, en s'appuyant sur les conventions collectives existantes dans chaque département. **L'utilisation d'un aide berger implique aussi des modifications sur l'aménagement de l'alpage notamment en terme de cabanes encore trop souvent absentes ou "inhabitables" dans certains départements**. Un effort devra donc être réalisé dans ce domaine de même qu'en matière de formation des aides bergers alliant cours théoriques et pratiques sur le terrain. Une telle formation, comme celle testée dans le cadre du programme LIFE doit être mise en place au moins dans chaque région et si possible sur plusieurs jours.

Une information des droits et devoirs de l'employeur, ainsi qu'un suivi et un contrôle de cette mesure doivent être également mis en place afin d'éviter certains dérapages.

Les techniciens pastoraux (action Db)

Objectifs du programme LIFE

Le recrutement à plein temps d'un technicien pastoral et d'un animateur chiens de protection par région a été identifié comme une nécessité pour mener à bien le programme de mise en place des moyens de protection. Fort des acquis du premier programme LIFE, le suivi comportemental des chiens a été mentionné comme conditionnant l'efficacité et la bonne utilisation des chiens de protection. Ainsi, quatre personnes devaient être recrutées pendant la durée du programme LIFE.

Réflexions menées pendant le programme et bilan :

Dès le démarrage du programme, **il a été convenu d'engager quatre personnes polyvalentes**, c'est à dire pouvant intervenir sur les trois mesures de prévention (chiens, parcs et gardiennage). La candidature des deux personnes initialement sur le premier programme a permis en outre d'identifier **une mission de coordination sur les chiens de protection** (Christèle Durand). Ainsi deux techniciens « LIFE » ont été embauchés dans chaque région, intervenant chacun sur deux départements.

Des difficultés de recrutement, des conditions d'embauche parfois difficiles et peu compatibles avec les conditions du programme LIFE ont entraîné une mise en place difficile de l'équipe de techniciens. Seule la coordinatrice chiens de protection a occupé le poste pendant la durée du programme LIFE. En moyenne, deux personnes se sont succédées sur chacun des quatre postes. En 2003, un renforcement de l'équipe avec des crédits complémentaires des deux ministères en charge de l'environnement et de l'agriculture a permis d'ouvrir trois postes supplémentaires.

En ce qui concerne la mission principale des techniciens pastoraux LIFE, celle-ci consistait initialement en la mise en place des moyens de protection. Depuis, au sein des DDAF, a émergé un besoin supplémentaire d'appui aux autres missions conduites par les cellules pastorales ou assimilées.

La mise en place de mesures de protection entraîne des impacts non négligeables tant au niveau des exploitations, de la conduite des troupeaux, que de l'environnement. Il n'est plus seulement nécessaire de gérer l'urgence mais de **veiller à l'intégration des mesures de prévention au sein des diverses exploitations.**

Dans un premier temps, en relation avec les éleveurs, le technicien établit une visite initiale de l'unité pastorale (configuration pastorale, mode de gestion et conduite du troupeau), puis il détermine les mesures de protection les plus adaptées à l'unité pastorale. Ce travail se prépare tout au long de l'année, au travers de visites de terrain en bergerie, sur l'estive ou sur parcours et par des contacts téléphoniques... La réussite des missions des techniciens dépend pour l'essentiel de la relation de

confiance qui se construit petit à petit avec les éleveurs. Il est ainsi très important de privilégier un suivi pluri-annuel et donc de garantir une embauche sur le long terme de ces techniciens.

L'idéal pour le technicien est de rencontrer les éleveurs avant qu'ils ne subissent des attaques, car ceux-ci n'étant pas dans une situation de stress, le dialogue n'en sera que plus raisonné ainsi que les décisions qui seront prises. Par ailleurs, les éleveurs ayant été informés des risques pour leurs troupeaux et des moyens qui existent pour s'en protéger, seront moins "désarmés" lors des premières attaques et pourront mieux faire face à cette nouvelle situation.

Reste que le nombre restreint de techniciens et la durée réduite de l'embauche n'a pas permis de mettre en place une réelle politique de prévention sur le terrain, d'où la répétition dans chaque nouveau secteur d'apparition du loup des réactions des éleveurs (désarroi la première année, opposition radicale la deuxième année, réflexion et mise en place de moyens de protection la troisième année...).

Enfin, d'un point de vue purement technique, **mettre en place les moyens de protection avant les premières attaques permet de tenir compte du temps nécessaire pour avoir un système opérationnel lors de l'arrivée du loup**. Par exemple pour les chiens de protection, il faut attendre un an et demi entre l'entrée du chien en bergerie et l'âge adulte où il sera opérationnel. Cela provoque aussi un effet dissuasif lors de l'arrivée du loup, avant que le prédateur n'ait pris l'habitude de s'attaquer au troupeau.

Grâce à son expérience, à la connaissance de nombreuses exploitations et à la confrontation de différentes pratiques et gestion d'estives, **le technicien assure également la diffusion des informations et astuces mises en œuvre par les éleveurs**. Il établit ainsi un relais entre les différents alpages et entre les départements concernés par la prédation et permet aux éleveurs d'accéder plus aisément aux informations relatives à la prédation (suivi de population de loups, aire de répartition de l'espèce).

Le technicien assure ainsi la gestion d'une base de données sur les éleveurs et les unités pastorales concernées, créée dans chaque département.

La mise en place de mesures expérimentales a pour la plus grande part été réalisée au cours du premier programme LIFE (M-L Poulle et al, 2000). Elle s'est développée par des contacts avec les personnes ressources des autres pays (Espagne, Italie) confrontées à ce prédateur et par la mise en place de tests grandeur nature (sur les parcs en filets, fils électrifiés et chiens de protection) chez les premiers éleveurs à équiper.

Pendant le deuxième programme, la présence d'un technicien spécialisé sur les chiens de protection a permis de centraliser les données, d'assurer des formations pour les techniciens et les éleveurs et de réaliser des études complémentaires. Pour les autres mesures de protection, des tests ont été réalisés localement sur les parcs à double enceinte (étude CERPAM dans les Hautes-Alpes et les Alpes-Maritimes), en demi-lune (département des Alpes-Maritimes) ou des dispositifs d'effarouchement (Alpes-de-Haute-Provence, Alpes-Maritimes, Isère). L'absence de protocole d'étude, et donc de suivi,

ne permet pas de tirer des conclusions sur l'efficacité de ces expérimentations. Elles ont néanmoins le mérite de produire des informations intéressantes pour la poursuite de l'utilisation de ces équipements. Il est important d'approfondir les connaissances acquises sur les moyens de protection en collaborant avec les structures scientifiques existantes (ENSAM, Institut de l'élevage, CERPAM, SUACI, IAM...).

Perspectives pour les années à venir :

Les deux ministères en charge de la politique nationale de soutien du pastoralisme et de gestion du loup se sont d'ores et déjà engagés sur la pérennisation de cette mesure. Ainsi, en 2003 trois postes supplémentaires ont été financés et en 2004 un huitième poste a été budgétisé, permettant le doublement de l'effectif LIFE initial. Le technicien devant être installé au cœur du dispositif de soutien au pastoralisme, les personnes recrutées sont placées dans les DDAF et travaillent en étroite partenariat avec les différents organismes pastoraux présents dans les départements.

Les expériences locales

Le séminaire de restitution du programme LIFE qui s'est tenu à Lyon les 9 et 10 décembre 2003, a permis de présenter le travail et l'implication des structures locales telles que les parcs naturels régionaux concernés, des structures agricoles et associations locales. Les actes de ce séminaire relatent les exposés et témoignages apportés par ces différents organismes (Salès et Genevey, 2003).

Les parcs naturels régionaux

Deux parcs naturels régionaux se sont trouvés directement confrontés à la présence du loup ; il s'agit des parcs du Vercors et du Queyras. Ces structures, gestionnaires d'un espace à vocation pastorale se sont très rapidement engagées compte tenu de leur implication déjà antérieure auprès des éleveurs utilisateurs des alpages.

Les témoignages des deux parcs sont retranscrits dans les actes du séminaire et concernent en particulier la mise en place d'une brigade d'intervention équestre et d'un système radio pour le Queyras et le rôle de médiateur ainsi que des aides financières complémentaires pour le Vercors.

L'association des éleveurs savoyards employeurs d'aides bergers :

Cette association, spécialement créée lors de l'arrivée du loup dans le département de la Savoie a permis l'embauche d'aides bergers sous la forme d'emplois jeunes à mi temps.

L'APPAM :

Cette « Association pour la promotion du pastoralisme dans les Alpes Maritimes » créée récemment a pour objet de promouvoir l'activité pastorale dans le contexte difficile de la prédation. Cette structure agit sans financement du programme LIFE et a permis l'embauche d'agents pastoraux, aidant les éleveurs dans leur travail. L'association s'investit sur la réflexion sur les outils de protection et sur les dossiers agri-environnementaux.

L'efficacité des mesures de protection des troupeaux

L'étude réalisée par Nathalie Espuno (Espuno, 2002) a fait l'objet d'un compte rendu dans le rapport intermédiaire d'activité de l'année 2002. *Les principaux résultats sont cependant rappelés en annexe 2.*

Etudes agro-écologiques et agronomique : influence des mesures de prévention sur le milieu naturel (action Aa).

Cette étude (P. Lapeyronnie, A. Moret, 2003), avait pour objectif principal **l'évaluation des conséquences de l'augmentation du nombre de chiens de protection sur les estives**. L'utilisation de chiens de protection interrogeait les gestionnaires d'espaces protégés à vocation pastorale pour ses conséquences éventuelles sur la faune sauvage. L'étude repose sur des observations en continu du comportement des chiens et de leurs interactions avec la faune sauvage des alpages dans des conditions représentatives de la diversité des systèmes d'élevages ovins transhumants dans les Alpes du Sud de la France et sur des résultats rapportés dans la bibliographie.

L'étude a concerné huit unités pastorales pour lesquelles 48 chiens ont été suivis (33 chiens de conduite et 15 chiens de protection) pendant 9 à 10 jours. Les conclusions de ce travail sont les suivantes :

Les interactions chiens-faune sauvage sont de deux types :

- **Des actions directes**, assimilables à des faits de chasse, caractérisées par une poursuite active d'un élément de la faune sauvage. Plus fréquemment le fait des chiens de protection, elles sont de courtes à très courtes durées (20s à 1mn) et engagent les différents chiens sur de très courtes distances (50 mètres en moyenne), elles n'aboutissent que très rarement à la capture ou à la mort des proies.
- **Des actions indirectes**, sur des indices de présence tels que les terriers, plus fréquemment réalisées aussi par les chiens de protection ; leur durée moyenne avoisinant 6 minutes.

Ces deux types d'interactions n'occupent qu'une très faible proportion du temps des différents chiens au cours de la journée pastorale, y compris pendant leurs phases d'activité. En terme de dérangements pour les espèces présentes, elles ne semblent pas représenter une pression suffisante en durée et en intensité pour mettre en danger la capacité d'adaptation et donc la survie des espèces principales suivies (marmottes et chamois notamment).

Cependant des études complémentaires doivent être envisagées afin de préciser les conditions et les limites des capacités d'adaptation de la marmotte et de clarifier la démographie de cette espèce dans le cadre des estives du Parc national du Mercantour. Comme pour les interactions avec l'homme, cette espèce peut constituer un très bon modèle d'études des interactions avec les troupeaux et leurs chiens.

Les risques de prédation liés à la présence des deux types de chien existent mais sont apparus très faibles sur toutes les unités pastorales. Ils dépendent plus des individus chiens (dits « chasseurs ») que du nombre de chiens et de l'abondance relative de la faune. **L'espèce la plus sensible à la prédation est aussi la plus représentée sur toutes les unités pastorales ; il s'agit de la marmotte.**

Les facteurs de risques peuvent être regroupés selon trois rubriques en fonction de la cible, du prédateur – chien et des activités du troupeau et du berger au cours des différentes journées.

- 1- **Les facteurs de risques liés à la faune sauvage** : ils dépendent de l'espèce, de ses aptitudes à se soustraire à la prédation, de sa capacité à se maintenir éloignée des zones à risques (déplacement des activités dans le temps et l'espace, délocalisation des sites d'affouragement et adaptation des rythmes d'activités).

Fortement pénalisée par son mode de vie strictement diurne et ses caractéristiques morphologiques, la marmotte peu apparaître très sensible à la prédation par les chiens présents sur l'alpage. Mais la structuration sociale des groupes familiaux, l'organisation du domaine vital associés à sa capacité à mémoriser les risques et les comportements adaptatifs les plus efficaces lui permettent de compenser ses faiblesses et de bien résister à la prédation en limitant les dégâts. Plus de 97% des tentatives de prédation directe impliquant au moins un chien n'aboutissent pas.

- 2- **Les facteurs de risques liés aux chiens de troupeau** : ils dépendent à la fois des individus chiens (2 chiens de conduite sont responsables de la moitié des actions, 2 chiens de protection sont responsable du tiers des actions), de la fonction exercée sur l'estive (protection ou conduite) et des caractéristiques génétiques, morphologiques et comportementales qui lui sont associées. Pour les chiens de conduite, le contrôle continu du berger annihile l'expression de l'instinct de chasse, tous les facteurs qui induisent un relâchement de ce contrôle entraînent un risque d'actions orientées vers la faune sauvage. **Pour les chiens de protection, les qualités fondamentales développées pour cette fonction ne favorisent pas l'expression d'un instinct de chasse efficace.** Cependant, l'existence d'individus chasseurs doit être surveillée. **Dans cette étude, seul un chien peut être considéré comme chasseur** (signalé comme tel par l'éleveur dans l'enquête préalable). Les actions de chasse constatées dans cette population de chiens posent toutefois la question : toutes

ces actions envers la faune sauvage correspondent-elles à l'instinct de chasse ou bien résultent-elles de la fonction de protection (éloigner les intrus) ?

- 3- **Les facteurs de risques liés à l'activité pastorale** : ils dépendent d'aspects directement issus de l'organisation spatiale du territoire, d'aspects liés à la constitution du troupeau et au comportement social des animaux, d'aspects liés aux rythmes d'activités des troupeaux, d'aspects liés aux facteurs humains, expérience du berger ou de l'éleveur, connaissance de la montagne, organisation du travail ou de la journée pastorale, mode de gardiennage, sensibilité au contexte écologique et à la protection de la nature.

Tous ces facteurs vont conditionner les modalités de recouvrement des domaines vitaux d'une espèce sauvage par les animaux du troupeau au cours de la journée et de la saison, déterminant des risques liés à la proximité des chiens qui se déplacent avec le troupeau et le berger. Ils sont aussi susceptibles d'influer sur l'existence de phases plus ou moins sensibles au cours du déroulement des activités pastorales, caractérisées par le relâchement des pressions d'inhibition de l'instinct de chasse de la part du berger pour ce qui concerne les chiens de conduite et relativement à la capacité d'attention au troupeau en ce qui concerne les chiens de protection.

Les conditions réunies dans cette étude (nombre d'unités pastorales, durée et répartition des périodes d'observation, quantité de chiens et diversité de leurs conditions de fonctionnement) garantissent une certaine fiabilité à cette étude. **Elles permettent de ramener l'impact de la présence des chiens de protection sur le milieu à une plus juste valeur et permettent de relativiser les discours excessifs visant à discréditer ces animaux vis à vis des chasseurs, des éleveurs et des écologistes.**

ACTIONS DE PORTEE NATIONALE

La stratégie nationale (action Ab)

Objectif du programme LIFE :

L'action Ab consistait en l'élaboration d'une stratégie nationale concertée sur le loup et le pastoralisme.

Cette stratégie, intitulée « Dispositif de soutien du pastoralisme et de gestion du loup dans la partie française de l'arc alpin » a été élaborée dans un contexte particulier et si les principales dispositions prévues dans cette stratégie ont été mises en œuvre, l'acquis du second programme LIFE a amené l'Etat à réorienter sa stratégie au cours de sa période d'application.

Présentation de la stratégie :

Historique

En juin 1998, à l'initiative conjointe des ministères chargés de l'environnement et de l'agriculture, a été créé un comité national de concertation sur le loup, regroupant les représentants de l'administration, des parcs nationaux, de la profession agricole, des associations de protection de l'environnement, des élus et des organismes scientifiques et techniques concernés.

En octobre 1998, dans un cadre interministériel, un inspecteur général de l'agriculture, Monsieur Pierre Bracque, s'est vu confier par les deux ministres la mission d'évaluer les actions conduites par l'Etat, les éleveurs et les partenaires locaux en faveur de la cohabitation entre le loup et les activités de pastoralisme.

Les conclusions et propositions de ce rapport étaient présentées en mars 1999 au comité national sur le loup qui décidait de poursuivre les travaux au sein de trois sous-commissions thématiques : prévention, indemnisation, zonage et gestion. Les sous-commissions se sont réunies au cours de l'année 1999, avec la participation de représentants des divers acteurs concernés.

Une mission parlementaire d'information sur la présence du loup en France, décidée par la commission de la production et des échanges de l'Assemblée nationale et présidée par Monsieur Robert Honde, a rendu son rapport en novembre 1999. **A la suite de ces rapports et après concertation nationale et locale, la stratégie nationale a été arrêtée.**

Le dispositif décrit l'état des lieux sur le pastoralisme, l'état des lieux sur la population de loups, le cadre juridique (dispositions nationales et internationales) de sa protection, les actions précédemment entreprises avant 2000, notamment les programmes Life, les résultats sur le suivi du loup, la prévention, le système d'indemnisation, la communication au démarrage du dispositif, les actions envisagées à proprement parler dans le dispositif, déclinées en fonction de différents territoires d'action, le suivi et l'évaluation du plan, la communication prévue dans le cadre du plan, les moyens financiers mis à disposition, et les mesures complémentaires prévues (formation des aides bergers et des techniciens agricoles, organisation de la filière des chiens de protection, marquage des loups captifs, identification des loups sauvages et contrôle des chiens errants).

Le zonage des moyens de prévention

Le dispositif a été soumis à une large consultation auprès des administrations, professionnels agricoles et associations concernées, dont les remarques ont été prises en compte. Il est défini un zonage des moyens de prévention mis en œuvre, afin de les concentrer dans des sites prioritaires. Le dispositif distinguait deux territoires :

- les territoires d'actions prioritaires (le pastoralisme y joue un rôle important au point de vue économique, social et environnemental, territoires importants pour la conservation du loup, possédant une structure à même de favoriser l'animation et l'action concertée). Dans ces territoires, il était prévu un programme d'actions prioritaires, s'appuyant largement sur les actions du programme LIFE, où les interventions en faveur du pastoralisme seraient renforcées.
- les territoires d'exclusion à identifier, en fonction de critères techniques, économiques ou sociaux comme étant impropres à supporter la présence simultanée de troupeaux et de loups. Dans ces territoires, le loup était considéré comme n'ayant pas sa place et pouvait alors être prélevé préventivement pour éviter des dommages importants à l'élevage. De même, les dégâts y étaient indemnisés mais les moyens de prévention n'étaient pas financés.

Le zonage n'a finalement pas été mis en place car il n'a pas été possible de délimiter les territoires devant « supporter » le loup et ceux dans lesquels sa destruction serait automatiquement ordonnée. Une telle disposition a été jugée trop discriminatoire et par ailleurs d'application pratique trop difficile. A un zonage « a priori », l'administration a substitué une action de prévention des dégâts au fur et à mesure de la colonisation par le loup.

Calendrier de mise en œuvre de la stratégie :

Fixée pour une période triennale au départ, soit de l'année 2000 à l'année 2002, la durée de validité du dispositif a été rallongée d'un an pour coller à la prolongation du programme LIFE auquel il était adossé (fin 2003).

Mise en œuvre du dispositif :

L'évolution juridique :

Le dispositif prévoyait que la réglementation française serait clarifiée s'agissant des dispositions relatives aux loups. En effet, la convention de Berne du 19 septembre 1979 relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe et la directive 92/43/CEE du Conseil du 21 mai 1992 sur la conservation des habitats naturels imposent que soit interdite toute forme de détention, de capture ou de mise à mort intentionnelle de spécimens prélevés dans la nature d'espèces de faune sauvage, parmi lesquelles le loup. Ces deux textes prévoient un mécanisme dérogatoire à la protection du loup respectivement dans leurs articles 9 et 16. En application de ces dispositions, le gouvernement français a modifié en 1996 l'arrêté du 17 avril 1981 modifié fixant la liste des mammifères protégés sur l'ensemble du territoire, pour interdire sur tout le territoire et en tout temps, la destruction des loups, notamment, tout en permettant un prélèvement exceptionnel en cas de dommages.

Or, jusqu'en 2001, plusieurs réglementations relatives à la destruction d'animaux nuisibles comportaient encore des références aux loups :

- d'une part, l'article L. 427-6 du code de l'environnement, consacré aux chasses et battues aux animaux nuisibles, visait les *"loups, renards, blaireaux, et autres animaux nuisibles"*,
- d'autre part, l'article L. 2122-21 9° du code général des collectivités territoriales disposait que le maire était chargé de prendre « à défaut des propriétaires ou des détenteurs du droit de chasse, à ce dûment invités, toutes les mesures nécessaires à la destruction des animaux nuisibles désignés dans l'arrêté pris en vertu des articles L. 227-8 et L. 227-9 du code rural, ainsi que des loups et sangliers remis sur le territoire ».

Par décret n° 2001-450 du 25 mai 2001, les mots « loups, renards, blaireaux et aux autres » ont été supprimés de l'article L. 427-6 du code de l'environnement. Les dispositions de l'article L. 2122-21 9° du code général des collectivités territoriales (CGCT) relatives à la désignation des animaux susceptibles d'être détruits, faisant référence aux loups ont été supprimées du code, par le décret n° 2001-451 du 25 mai 2001.

La mise en place d'une aide exceptionnelle et l'indemnisation des dégâts dans les territoires d'action prioritaires :

A l'origine, il était envisagé d'instaurer une aide financière exceptionnelle aux éleveurs tenant compte des contraintes financières et techniques liées à la mise en place des moyens de prévention. En 2001 une étude sur la faisabilité d'un tel dispositif a été conduite. Cette même année, il a été estimé que cette aide qualifiée initialement d'exceptionnelle deviendrait certainement un versement obligatoire et pérenne dès lors que les éleveurs en auraient bénéficié une fois. En conséquence, cette aide a été

rebaptisée temporairement « Indemnité compensatrice de prévention » en prenant comme modèle l'indemnité de handicap naturel.

Les pistes permettant un cofinancement des aides se sont d'abord orientées vers la mesure « j » du plan de développement rural national. Mais cette mesure s'est avérée non adaptée à la situation des élevages en zone de présence du loup pour plusieurs raisons :

- il s'agit d'une aide allouée en fonction de la surface de l'exploitation, et les montants qu'elle permet de verser à chaque éleveur en fonction de la surface de pâturage sont insuffisants par rapport aux besoins,
- elle est caractérisée par un fort niveau d'engagement des collectivités territoriales, et dans certains départements (Alpes-Maritimes), peu de structures collectives existent encore à ce jour (groupements pastoraux).

En conséquence, la réflexion s'est tournée vers la mise en place d'un dispositif intégré dans le plan de développement rural national avec la mise en place d'une mesure « t ».

La mise en place d'une assurance contre les dégâts de prédateurs :

Le dispositif prévoyait que dans les territoires d'actions prioritaires, pour indemniser les pertes dues aux attaques de loups dans les troupeaux ovins, le ministère de l'environnement souscrirait avec une compagnie d'assurance, une convention globale de prestation de service pour indemniser les éleveurs. Ce projet partait du principe que les procédures de constat et d'indemnisation étaient une charge lourde en moyens humains et financiers alors qu'un régime d'assurance, paraissait une issue permettant de surcroît de conditionner l'indemnisation à la prévention.

La prestation devait couvrir les dégâts causés par les loups et les autres grands prédateurs y compris les chiens errants. Le ministère de l'écologie et du développement durable a fait réaliser une étude de faisabilité auprès d'un bureau d'étude en 2001 afin de définir les conditions de mise en place de ce système d'assurance mais il n'a pas été donné suite à cette étude, pour le moment, pour plusieurs raisons :

- la mise en place du système conduisait à ne plus effectuer de constats systématiques ce qui risquait d'entraîner des dérives et des fausses déclarations,
- l'absence de constats de dommages systématique ne permettait plus le suivi de la colonisation du loup dans les nouveaux secteurs par l'expertise des dégâts,
- l'estimation globale du coût de la mise en place de ce système avait certainement été sous estimée, l'absence de soutien psychologique de l'éleveur chez qui plus aucun constat de dommage ne serait réalisé, a été souligné comme un point négatif supplémentaire.

L'administration, à partir des résultats du premier programme LIFE, mais s'appuyant également sur le deuxième contrat, a pour le moment choisi de demeurer dans la procédure d'indemnisation et de

constat par les services de l'Etat. Elle a consolidé le réseau d'agents en charge des constats et a essayé par des simplifications successives de procédure de raccourcir les délais d'indemnisation au plus court. Dans les zones de présence du loup, les dégâts de chiens, souvent indiscernables, sont indemnisés au titre du loup. A ce jour, l'indemnisation n'est pas conditionnée à la mise en place de moyens de prévention, car c'est encore un point de blocage avec la profession.

L'élaboration d'un protocole visant à réduire les attaques de loup et de chiens sur les troupeaux domestiques :

Le dispositif prévoyait que nonobstant le fait que le loup soit protégé dans l'ensemble de l'arc alpin, il n'était pas exclu des interventions ponctuelles sur les individus, dans le respect des engagements internationaux de la France et *“ à condition qu'il n'existe pas une autre solution satisfaisante et que la dérogation ne nuise pas au maintien, dans un état de conservation favorable, des populations des espèces concernées dans leur aire de répartition naturelle [...] pour prévenir des dommages importants notamment aux cultures, à l'élevage, aux forêts, aux pêcheries, aux eaux et à d'autres formes de propriété ”*.

Les mesures de gestion du loup s'inscrivent dans une perspective de viabilité de la population des loups, elles font référence à la convention de Berne, à la directive "Habitats" et à l'arrêté de protection du loup. Cette viabilité s'apprécie, selon les recommandations émises dans le cadre de la convention de Berne, sur les Alpes occidentales franco-italo-suisse, en tenant compte des contacts existants de cette population avec la population des Apennins.

Il était prévu que les interventions seraient faites dans le cadre d'un ou plusieurs protocoles selon les différents territoires, définissant les seuils et les modalités d'intervention. Ces protocoles devaient être approuvés par les deux ministres après avis du conseil national de la protection de la nature (CNP) et après consultation des organisations socioprofessionnelles concernées. Ainsi, chaque année, des dispositions particulières ont été prises suite à des négociations tant avec les organisations professionnelles agricoles qu'avec les associations de protection de la nature.

Le premier protocole 2000 prévoyait qu'un prélèvement de loups pouvait être autorisé au-delà d'un certain seuil de dégâts sur une période donnée malgré la mise en place de moyens de prévention. Chaque préfet d'un département concerné par la présence de loups a donc reçu des deux ministres une autorisation de destruction d'un loup, à exécuter dans les conditions décrites ci-dessus.

Le protocole 2001 visant à réduire les attaques de loups ou de chiens sur les troupeaux domestiques comporte des évolutions qui ont été reprises en 2002 :

- nécessité de mettre en place des mesures de prévention efficaces, qui sont posées comme préalable à toute autre intervention,

- c'est une expertise technique (menée par ou en collaboration avec les membres de l'équipe LIFE) qui doit permettre de dire quelles mesures de prévention sont nécessaires dans l'estive pour qu'elle soit protégée de façon efficace,
- il est prévu une gradation dans la mise en place des différentes mesures : d'abord la mise en place des mesures de prévention, ensuite la mise en place de techniques d'effarouchement, enfin l'élimination d'un animal,
- l'obligation pour l'éleveur de pouvoir justifier d'une « présence humaine permanente » auprès du troupeau n'a pas été maintenue dans les mesures de protection à mettre en œuvre car il a été constaté qu'elle n'était pas toujours nécessaire pour assurer une protection efficace du troupeau.
- l'opération de capture d'un loup (de piégeage) n'est techniquement pas possible (car elle nécessite de capturer l'animal sans le blesser et pose le problème du devenir de l'individu piégé, la solution de le placer ensuite dans un parc animalier n'étant pas satisfaisante). Seule la destruction de l'animal responsable des dégâts a donc été conservée dans les versions postérieures à l'année 2000,
- dans certains cas, le tir d'un loup n'est pas possible, par exemple dans les zones centrales d'un parc national.

Evaluation et suivi :

Le comité national de concertation sur le loup comprenant administrations, établissements publics, scientifiques, représentants de la profession agricole et organisations non gouvernementales, s'est réuni à plusieurs reprises en début de projet.

Cependant dès 2001, les représentants nationaux de la profession agricole ne souhaitaient plus participer aux réunions nationales et le groupe ne s'est donc plus réuni à partir de 2002 alors que la concertation au niveau départemental était privilégiée.

Fin 2003, pour tenir compte des dispositions du rapport rendu par la commission d'enquête parlementaire sur le loup, un nouveau groupe de réflexion a été constitué sur l'initiative du ministère de l'écologie et du développement durable et du ministère chargé de l'agriculture. Celui-ci est chargé de se concerter sur l'élaboration d'un plan d'action sur le loup pour la période 2004-2008.

Le comité scientifique loup s'est réuni deux fois pendant la durée du projet (en juillet 1999 et décembre 2001). Le comité scientifique de décembre 2001 a été essentiellement consacré à la présentation et la discussion des travaux réalisés dans le cadre d'une thèse de doctorat portant sur la modélisation des critères de viabilité d'une population de loups.

Identification des loups sauvages :

La méthode d'identification génétique des loups sauvages a été mise au point par le laboratoire d'écologie des populations alpines du Professeur Taberlet à l'université de Grenoble. L'identification génétique figure maintenant parmi les outils indispensables au suivi des populations (voir les paragraphes développés sur le suivi du loup à partir de la page 23).

A la fin du programme, pour 2004, un appel d'offre européen a été lancé par l'Office national de la chasse et de la faune sauvage sur demande du ministère de l'écologie. Le laboratoire de P. Taberlet a été choisi comme prestataire de service pour pérenniser cette action. Cette prestation englobera également le suivi de la population d'Ours brun des Pyrénées.

Campagnes contre les chiens errants :

Le dispositif prévoyait que des campagnes de sensibilisation et d'information seraient engagées pour prévenir et réduire la divagation des chiens dans les zones de pastoralisme. Le ministère de l'écologie et du développement durable a délégué des crédits à la direction régionale de l'environnement Rhône-Alpes et à la direction départementale de l'agriculture et de la forêt des Hautes-Alpes.

Chaque année des campagnes radiophoniques ont été réalisées dans le département des Hautes-Alpes sur des crédits spécifiques du ministère. Une plaquette a été réalisée en Savoie par la Fédération départementale des chasseurs.

Marquage des loups captifs :

Le dispositif prévoyait l'obligation de marquage des loups captifs, pour pouvoir éventuellement retrouver l'origine de loups échappés ou éventuellement lâchés dans la nature. Cette obligation devait être effective dès l'année 2000.

Les dispositions de l'arrêté du 19 mai 2000 soumettant à autorisation la détention de loups prévoient :

- de soumettre à autorisation la détention des loups quel que soit le lieu de détention,
- les conditions de l'autorisation en ce qui concerne la sécurité des personnes, le bien-être des animaux et la prévention de l'évasion des animaux,
- d'identifier les loups, ce qui suppose un marquage des animaux (par transpondeurs électroniques ou par tatouage) et l'enregistrement des loups dans un fichier national.

Ces dispositions se sont mises en place progressivement à partir du second semestre de l'année 2000 et le syndicat national des directeurs de parcs zoologiques (sis à la réserve africaine de Sigean, dans l'Aude) tient à jour le fichier national.

Des difficultés sont apparues pour le marquage des loups étant donné la difficulté des opérations. Par ailleurs un seul laboratoire a été agréé pour la délivrance de puces électroniques conformes à l'arrêté.

Au 15 mars 2004, on dénombre 226 loups enregistrés chez 25 détenteurs. Mais, selon une enquête réalisée auprès des directions des services vétérinaires, il reste environ autant d'animaux à identifier et enregistrer.

Coopération transfrontalière :

La coopération transfrontalière s'est illustrée par l'organisation d'une réunion en 2000 entre administrations centrales Suisse, Italienne et Française en charge de la protection de la nature.

Un groupe de travail scientifique a par ailleurs été créé à l'initiative des scientifiques de l'Office national de la chasse et de la faune sauvage et s'est réuni chaque année depuis 2001 (voir page 21). L'objectif principal de ce groupe a été d'harmoniser les méthodes de suivi de la population de loups par les analyses génétiques.

La commission d'enquête parlementaire :

La persistance de difficultés liées à la présence du loup dans l'arc alpin, notamment dans le monde du pastoralisme, ainsi que des événements particuliers comme le dérochement de 403 moutons survenu en juillet 2002 dans les Alpes-Maritimes, ou encore les rumeurs persistantes d'un éventuel lâcher de loups en 1992 dans le Mercantour, responsable de la colonisation des Alpes, ont déclenché la demande d'ouverture d'une commission d'enquête parlementaire par certains députés de circonscriptions alpines.

Composée de 29 parlementaires et créée le 5 novembre 2002 par résolution de l'Assemblée nationale, cette « commission d'enquête sur les conditions de la présence du loup en France et de l'exercice du pastoralisme en zone de montagne », placée sous la présidence de Christian Estrosi, député des Alpes-Maritimes, a commencé ses travaux par une série d'auditions dès le mois de décembre 2002. En 2003, les auditions se sont poursuivies et les membres de la Commission se sont déplacés dans les Alpes françaises et en Italie. Les travaux de la Commission d'enquête, qui se sont poursuivis durant 6 mois, se sont traduits par la rédaction d'un important rapport dont les principales conclusions portent sur la pérennisation des moyens financiers, l'amélioration des conditions d'exercice du pastoralisme en présence du loup, l'amélioration de la concertation avec les élus et le monde de l'élevage ainsi que le prélèvement de spécimens occasionnant des dommages incompatibles avec le maintien du pastoralisme.

Les principales suites données au rapport de la commission d'enquête sont les suivantes :

La refonte du protocole d'intervention sur les loups en 2003 :

Il a été décidé de modifier en profondeur le protocole pour permettre de mettre en œuvre plus efficacement les actions de l'Etat notamment en matière de prévention mais aussi la décision éventuelle d'élimination d'un loup dans chacun des six départements concernés. L'administration a donc élaboré un « cadre d'action permettant de réagir aux attaques de loups ou de chiens sur les troupeaux domestiques ».

Ce cadre d'action inscrit d'une part, le prélèvement du loup dans un cadre plus large de réaction rapide, notamment par la mise en œuvre immédiate de mesures d'effarouchement en cas d'attaque, d'autre part, il insiste sur la nécessité d'associer les élus locaux à la prise de décision. En juin 2003, la lettre de transmission aux préfets de ce nouveau protocole insiste sur le fait que toute intervention suite à une attaque contre un troupeau comporte tout d'abord une opération d'effarouchement destinée à inciter l'animal à s'éloigner de façon durable.

Cette phase devait s'accompagner de la mise en œuvre ou du renforcement des mesures de protection, selon que l'exploitation en était dotée ou non : aides-bergers, clôtures, chiens de protection et regroupement nocturne.

A envisager en dernier recours, le prélèvement d'un loup reste impossible en zone centrale de parc ou lorsque les mesures de prévention ne sont pas opérationnelles ou lorsqu'un prélèvement a déjà été effectué dans le département. Pour des raisons techniques, les préfets n'ont autorisé qu'une seule fois (en 2000 dans les Alpes-Maritimes) un prélèvement qui ne s'est d'ailleurs pas concrétisé.

Le dépôt d'amendements législatifs :

Lors du débat sur le projet de loi en faveur du développement des territoires ruraux, au mois de janvier 2004, plusieurs amendements relatifs aux grands prédateurs ont été déposés par les députés des régions concernées par le loup et par l'ours. Ces amendements tendaient en général à prévoir un zonage du loup, à prévoir le retrait des prédateurs des régions où ils sont installés ou encore à redonner aux maires le pouvoir d'ordonner la destruction du loup.

A la date de rédaction du présent rapport final, le projet de loi n'a pas été encore examinée par le Sénat, et donc seul un amendement garantissant le statut du chien de protection a été retenu, ce qui va dans le sens d'une meilleure acceptation du loup et des moyens de prévention des attaques. En effet, du fait du mode de fonctionnement du chien de protection, ces animaux pouvaient en cas d'attaque sur un promeneur être considérés comme divagants. Une précision dans le code rural indique désormais que les chiens de protection au travail, bien qu'ils soient parfois hors de portée de voix de leur propriétaire, ne peuvent plus être considérés comme divagants. Les autres amendements ont été retirés compte tenu de la volonté des deux ministères d'élaborer un nouveau plan d'action relatif au loup.

Les suites du second programme LIFE portant sur le retour du loup dans les Alpes françaises

L'élaboration d'un plan d'action 2004-2006 sur le loup :

La création à la fin de l'année 2003, d'un groupe de travail national chargé de se concerter sur le projet d'élaboration d'un plan d'action sur le loup par les deux ministères pour la période 2004-2006 montre que les autorités françaises continueront à prendre en charge la politique de conservation de l'espèce.

Ce groupe de travail regroupe les représentants de toutes les principales parties concernées par le sujet du loup et du pastoralisme : organisations professionnelles agricoles et associations de protection de la nature, élus et administrations. Il a été réuni 5 fois depuis le mois de novembre 2003 et devrait achever ses travaux en juin 2004.

L'objectif est d'élaborer un plan de gestion et de conservation du loup pour les années 2004-2008 dans lequel sera défini la politique de l'Etat en matière de protection du loup. Le thème de la gestion de l'extension du territoire de présence du loup en dehors de l'arc alpin – l'espèce étant maintenant présente dans le département de l'Ain et celui des Pyrénées Orientales - y est débattu, l'approche transfrontalière y est aussi abordée.

La pérennisation des moyens financiers :

La pérennisation des moyens financiers pour la gestion de l'espèce est d'ores et déjà acquise. Le ministère chargé de l'environnement continuera de payer les indemnisations et le suivi scientifique de l'espèce ainsi que ponctuellement les mesures d'urgence pour faire face à des dommages dans des territoires nouveaux. Le ministère de l'agriculture quant à lui, par la mise en place d'une aide spécifique aux zones de présence des grands prédateurs, assurera le versement d'aides financières permettant aux éleveurs de s'équiper des moyens de prévention efficaces.

La mesure proposée à partir de 2004 vise, en remplacement de certaines actions du programme LIFE-loup, à assurer le maintien de l'activité pastorale malgré la contrainte croissante de prédation.

Ce dispositif, dont les deux premières mesures seront intégrées dans le Plan de Développement Rural National cofinancé par l'Union Européenne, prévoit l'aide à l'équipement et au fonctionnement des éleveurs pour développer un système de prévention des attaques, l'aide à l'amélioration des unités pastorales pour favoriser des systèmes de conduite des troupeaux qui réduisent leur vulnérabilité à la prédation, et enfin des moyens d'accompagnement technique.

Ce dispositif doit contribuer à accompagner les éleveurs afin d'adapter progressivement leurs pratiques en zone de prédation. En permettant la poursuite de l'exploitation des pâturages et en limitant le contact des troupeaux avec les prédateurs, la mesure proposée vise également à limiter un

stress excessif du troupeau et à améliorer le bien-être animal. L'objectif final de la mesure est de permettre une utilisation durable de territoires souvent reculés et d'exploitation difficile, en y améliorant les conditions d'exercice de l'activité pastorale par la prévention des attaques de grands prédateurs sur les troupeaux.

De façon pratique, cette mesure « t », ciblant les éleveurs ou gestionnaires d'unités pastorales, permet de rémunérer les surcoûts liés à une meilleure protection du troupeau contre les attaques et notamment : le temps de gardiennage supplémentaire, les équipements en clôtures mobiles, l'utilisation et/ou mise en place de chien de protection, les moyens d'effarouchement et une analyse de vulnérabilité du troupeau à la prédation.

Pour prendre en compte la diversité des systèmes d'élevage touchés par la prédation (grands transhumants, transhumance locale, systèmes herbassiers, pâturages collectifs ou individuels, gestion individuelle ou collective des troupeaux en estive), la mesure se décline en fonction de la taille du troupeau et de la durée de l'estive. La taille des surfaces exploitées n'intervient pas dans le calcul de l'aide.

Les surcoûts, correspondant à des dépenses de fonctionnement, sont plafonnés à 80 % pour assurer une pérennité de l'engagement de l'éleveur. Un diagnostic rapide par un technicien pastoral est nécessaire pour avoir accès à l'aide. Les recommandations de ce diagnostic peuvent amener à modifier le nombre recommandé de chiens et/ou de clôtures mobiles, dans la limite des plafonds indiqués.

Les bénéficiaires sont des éleveurs individuels ou des gestionnaires collectifs d'estives. Le contrat relatif à cette mesure dure 5 ans. Les éleveurs s'engagent à respecter cette mesure pendant un nombre de mois correspondant à leur durée de pacage protégé. Annuellement, la durée de pacage protégée pourra varier dans la limite de 15% du nombre de mois engagés. La taille moyenne du troupeau calculée sur les 5 années d'engagement devra être supérieure ou égale à 75% de la valeur déclarée initialement. Seuls les éleveurs dans les communes de présence avérée des prédateurs (données ONCFS actualisées) peuvent contracter cette mesure. Toutefois, les éleveurs ayant une activité dans les communes immédiatement limitrophes peuvent bénéficier des aides à l'achat d'un chien de protection, dans les mêmes conditions qu'en commune de présence avérée. Compte tenu de l'évolution du territoire de présence des prédateurs, la carte des communes de présence avérée sera remise à jour annuellement.

La pérennisation des moyens humains :

Les techniciens :

L'Etat s'est engagé sur le recrutement de techniciens pastoraux en nombre suffisant pour assurer le suivi des éleveurs et leur accompagnement dans la mise en place des moyens de prévention. Ainsi, en 2004, huit techniciens placés dans six départements auront en charge ce travail de terrain. Ils assureront également une aide aux éleveurs dans le montage des dossiers de contractualisation de la mesure « t ».

Par ailleurs une lettre de cadrage définissant les missions de ces techniciens, a été envoyée aux Directions départementales de l'agriculture et de la forêt. Les contrats des techniciens recrutés par le ministère de l'écologie, via l'Office national de la chasse et de la faune sauvage, ont été réalisés sur une durée de 3 ans, garantissant ainsi une plus grande stabilité des personnels.

Le chargé de communication :

Le ministère de l'écologie et du développement durable a également établi un contrat de travail de trois ans pour le chargé de communication recruté initialement dans le cadre du programme LIFE.

ACTIONS DE COMMUNICATION DU PROGRAMME LIFE

La communication prévue dans le programme LIFE aux actions Ea et Ec devait s'appuyer sur une analyse préalable de l'état des connaissances et des différentes attitudes des différents publics. La stratégie de communication a ensuite été élaborée sur la base des résultats de cette étude ainsi que la mise au point des outils de communication et de formation adaptés.

Etat initial et étude d'Alistair Bath (août 2000)

Au début de l'année 2000, le contexte qui s'instaure autour de la problématique « loup et pastoralisme » prend une nouvelle dimension : un second programme LIFE vient prendre le relais du premier (1997-1999). Cette succession est assurée pour les années 2000-2002 (une prolongation d'un an sera acceptée fin 2002).

En parallèle, le gouvernement entreprend la rédaction d'un dispositif national, appelé « plan loup » à l'origine, dont certains projets de dispositions sont écartés et provoquent de vives réactions de rejet et de protestation auprès des partenaires des deux ministères, toutes tendances confondues (voir le chapitre précédent). Ce plan est amendé et renommé « Dispositif de soutien du pastoralisme et de

gestion du loup ». Sa version officielle (juin 2000) est suivie de la publication du premier protocole de prélèvement d'un loup, au mois de juillet 2000. Ce protocole a également fait l'objet de critiques de tous bords.

Ces faits sont rappelés ici pour montrer que l'action de communication initiée dès le mois d'août 2000 par le recrutement du chargé de mission devait prendre place dans un contexte difficile, dont il convient évidemment de tenir compte dans une approche bilan. La priorité pour cette mission fut alors de connaître les acteurs, les enjeux et les rapports de force en présence, et de confronter à la réalité les connaissances et croyances les plus répandues à l'époque.

Ce travail a pu se faire par d'une part par le biais de l'enquête préalable du Pr Alistair Bath, de l'Université Mémoire de Terre-Neuve, et d'autre part par des rencontres de terrain avec des acteurs concernés (administrations, professionnels de l'élevage, associations...). Le rapport intermédiaire de l'année 2000 a présenté les principaux résultats de cette étude. Conjointement, ces deux éléments de connaissance ont permis d'aboutir à un plan d'information et de communication validé en juin 2001 par la Commission européenne.

Plan de communication et mise en œuvre

Un plan de communication se prépare en plusieurs étapes, dont celle primordiale d'analyse de la situation et de diagnostic préalable qui consiste à écouter, lire, rencontrer... En l'occurrence, il convenait de prendre contact largement avec l'ensemble des partenaires administratifs et de se familiariser aussi bien avec le pastoralisme qu'avec l'espèce loup.

Principes généraux de la stratégie (extrait du plan d'information et de communication 2001) :

« La mise en place d'un plan de communication traduit à la fois le souci d'une véritable communication (c'est-à-dire transmettre mais aussi recevoir des informations) et une volonté de transparence dans la transmission des informations, volonté à la fois affichée dans la politique nationale et inhérente à la politique communautaire(...).

Favoriser le retour de la confiance

Le contexte actuel de manque de confiance est peu propice à toute action de communication. Il faut balayer le terrain des doutes afin de définir les points les plus sensibles et tenter d'enrayer ce mécanisme. Cette orientation passe par un processus d'écoute, de dialogue, et d'échange d'informations, mais est surtout subordonnée à l'application des mesures envisagées dans le dispositif

de soutien au pastoralisme et de gestion du loup. La prise en compte de la situation des éleveurs par la mise en œuvre de ces actions est, à ce titre, un élément décisif qui conditionne la réussite de la mission de communication.

Assurer une impartialité propre à l'Etat

Le second programme Life prend en compte, plus que ne l'avait fait le premier, les problèmes engendrés par le retour du prédateur sur le pastoralisme. De la même manière la politique interministérielle, à travers le dispositif national, est aussi bien axée sur le pastoralisme et le maintien de cette activité reconnue essentielle que sur la protection de l'espèce *Canis lupus*, espèce patrimoniale participant à la conservation de la biodiversité.

Les conflits engendrés par la proximité des prédateurs avec les activités pastorales laissent parfois la place à la polémique passionnelle et aux positions extrêmes : ils voient se confronter des conceptions de la nature, de l'espace rural, de la gestion des espèces et des territoires généralement opposées mais rarement inconciliables. Dans ce contexte, le rôle de l'Etat est de prendre en compte tous les intérêts en jeu, et de favoriser la médiation.

La communication doit véhiculer ce souci d'impartialité et s'adresser équitablement aux différents publics, en tâchant de « dépassionner » le débat et de sortir des poncifs manichéens inhérents à la problématique.

Informar dans la transparence

L'objectif principal de la stratégie de communication est d'informer : en combinant les outils, les vecteurs d'information et les moyens disponibles il faut parvenir à donner la meilleure information possible au plus grand nombre de personnes représentant les différentes catégories de publics.

Le besoin d'information est ressenti par tous, y compris par les décideurs institutionnels qui voient, à travers cette démarche de communication, un moyen de pallier le climat de suspicion qui entoure généralement les administrations, taxées de faire de la « rétention d'information ».

Communiquer dans la transparence nécessite des informations fiables et actualisées. »

(Extrait du Plan d'Information et de Communication, (Florent Favier, 2001), validé par le MEDD et la Commission européenne en juin 2001).

Actions, supports, réalisations :

De nombreux supports d'information étaient prévus, du fait des besoins importants qui ont été analysés et recensés. Il est à noter que les principes de la communication entreprise ont été clairement affichés comme s'attachant essentiellement à informer les parties-prenantes sur les aspects humains,

sociaux et techniques. Ainsi, il n'a pas été décidé de réaliser des produits de sensibilisation « grand public » sur l'espèce, qui n'auraient eu aucune vertu sur le contexte polémique et tendu, voire auraient été contre-productifs.

Parmi les supports envisagés en 2001, certains n'ont pu être réalisés et ont été abandonnés (c'est le cas du bulletin technique sur le chien de protection). D'autres n'étaient pas prévus mais il a été jugé utiles de les réaliser (comme les campagnes radio d'information sur les chiens à tenir en laisse, ou encore le film réalisé à partir des images infrarouges tournées par le PN Mercantour). Ces choix ont donc parfois été dictés par des opportunités et des contingences matérielles, techniques ou humaines.

Un tableau présenté à l'annexe 3 résume les outils prévus, ceux réalisés et leurs quantités.

Evaluation finale par le bureau d'étude Sémaphores

Conformément au cahier des charges du programme LIFE, une évaluation finale devait être réalisée afin de mesurer l'impact qui pouvait être attribué à la communication au regard des évolutions et des écarts qui seraient mesurés entre l'étude préalable d'Alistair Bath et l'étude finale.

Cette étude (dont le rapport figure en annexe 3) a été menée par un cabinet de consultants indépendant, le Groupe Sémaphores. Les conclusions sont assez contrastées dans la mesure où la communication qui a été mise en place par l'Etat n'a pas été spécifiquement identifiée par les publics prioritaires (les professionnels de l'élevage). La masse des sources d'informations relevées sur cette thématique a en quelque sorte noyé les efforts de transparence, d'objectivité et d'ouverture que le ministère de l'écologie a accepté de mener dans le cadre de la communication mise en place. D'un autre côté et paradoxalement, de nombreuses initiatives ont été identifiées comme des signes de bonne volonté et ont permis de favoriser un contexte de dialogue très constructif (insertion d'une tribune libre dans l'Infoloups, rencontres de terrain, film « Eleveurs et bergers face au loup » en partenariat avec la profession...). Enfin, au niveau du grand public, il semblerait que les relations établies avec la presse ainsi que la « référence » qu'est devenu l'Infoloups en matière d'information factuelle et officielle, aient favorisé, à leur niveau, une meilleure prise en compte des réalités de cette problématique.

Impacts et enseignements :

Il est évident que la présence d'une personne dédiée à une mission de communication ainsi que les nombreuses actions accomplies dans ce cadre ont eu un impact sur les différents publics et sur le contexte général. De la même manière, toute autre action (technique, politique, financière, associative) provenant d'autres acteurs a également eu sa part d'influence sur ce contexte : la difficulté reste évidemment d'évaluer celle revenant à la communication officielle de l'Etat dans un contexte où la quantité des sources d'information et des produits de communication très diversifiés ne permet pas toujours d'identifier les émetteurs.

En effet, en ne considérant que les actions réalisées dans le cadre du programme LIFE (les décisions qui sont prises à Paris, les actions engagées par les DDAF de chaque département, les démarches de techniciens pastoraux du programme LIFE auprès des éleveurs, les présentations par les biologistes...), on pourrait déjà en classer de nombreuses comme étant des actions de communication à part entière, bien que n'étant pas menées par le chargé de communication, et dont chacune a eu une influence certaine. Ces éléments étant difficiles à dissocier, le terme de communication tel qu'il est utilisé dans cette partie recouvre l'action menée par le chargé de mission pour cette tâche, sans qu'aient été négligées l'ensemble des autres démarches.

Evolution du contexte ; les facteurs exogènes :

Comme nous venons de le voir, la communication en tant que mission spécifique n'est pas facile à étudier de manière isolée dès lors que l'on considère le contexte général.

On peut cependant faire l'hypothèse que des facteurs extérieurs ont pu avoir des effets sur le contexte sans que la communication n'aie de prise sur ceux-ci (articles de presse, déclarations d'élus, manifestations, accidents...) de même que certaines actions de communication peuvent avoir eu un impact fort sur l'évolution de la problématique.

Bilan :

Après 3 ans et demi de travail en matière de communication sur un grand prédateur sauvage tel que le loup, dans un contexte comme celui que nous avons connu en France, un bilan et des enseignements objectifs peuvent être dégagés, aussi bien en terme de résultats concrets et positifs que de points à améliorer ou à repenser.

A commencer par le travail de relations avec la presse qui, s'il a permis de dégager un consensus autour d'un certain nombre d'informations qui ont été diffusées de la manière la plus objective possible, s'est souvent contenté de répondre aux sollicitations des journalistes. Il aurait pu être judicieux, dans certaines circonstances, de solliciter les médias pour partager des informations intéressantes ou stratégiques. Un bon exemple aurait été de réaliser une diffusion en conférence de presse du film de vision nocturne. L'analyse de la société Sémaphores préconise de communiquer le plus simplement possible avec la presse et sans trop « étaler » le problème sur la place médiatique. Bien que cet argument soit parfaitement justifié, il conviendra, sur des points précis et avec une méthode et des objectifs inattaquables, de paraître à l'avenir plus présent avec les médias.

La mise à jour et l'animation du site Internet, qui représentent un temps de travail important, ont souffert du manque de disponibilité pour cet outil spécifique. De nombreux documents ont pu être mis en ligne mais les potentialités du site n'ont pas été exploitées. On peut cependant constater que l'évolution positive de la fréquentation offre un potentiel assez large quant à l'utilisation de cet outil,

qui a été remis à jour dès la fin du programme. Ce site doit devenir, à l'instar de l'Infoloups, la référence des informations officielles publiées par l'Etat.

Peu de documents à visée grand public ont présenté le loup en tant qu'espèce, sa biologie, ses caractéristiques... Il est vrai que la communication telle qu'elle a été envisagée s'est appliquée à concevoir des outils et diffuser des informations qui aient un effet positif sur le règlement du conflit, et qui soient prioritairement utiles pour le public jugé prioritaire : les professionnels. En l'occurrence, des documents sur le loup à visée naturaliste n'ont pas été identifiés, en 2001, comme étant porteurs d'apaisement ni comme relevant d'une priorité. Aujourd'hui, les circonstances et la demande ayant évolué, il serait envisageable de créer un tel outil de communication afin de publier l'état des connaissances officielles sur cette espèce, à la condition que ce document soit une référence, qu'il ait un caractère officiel et dépassionné, et qu'il émane des experts scientifiques de l'ONCFS.

La gestion des abonnements de l'Infoloups aurait sans doute dû passer par une prestation extérieure. De nombreux partenaires auraient ainsi pu être ajoutés à la liste de manière systématique, comme de nombreux professionnels de l'élevage, de la chasse, les forestiers, les communes concernées par la présence du loup, etc. Le nombre d'abonnés devenant un problème en termes financiers (coûts d'impression et d'envois), il est probable que le magazine qui succèdera à l'Infoloups ne sera proposé qu'aux partenaires institutionnels (OPA, élus, administrations et établissements publics, collectivités, associations, etc.). Le « grand public » pourra toutefois se procurer les documents sur internet.

La participation des services de l'Etat a été généralement faible pour ce qui concerne les aspects liés à la communication. Il est fort probable que le manque de consultation dans la phase de conception du plan de communication de ces partenaires, de même que le peu d'implication qui leur a été proposé, ont contribué à cet état de fait. Il est à considérer que la présence du chargé de mission dans la région PACA a facilité les contacts et les échanges sur ce territoire (d'ailleurs le plus fortement concerné) mais qu'elle a d'autre part conduit à une fréquence de contacts plus faibles en Rhône-Alpes. Les dispositions qui seront prises en matière de communication pour les années à venir prévoiront de désigner des correspondants dans chaque service qui puissent à la fois s'impliquer dès le départ sur la rédaction d'un plan de communication mais aussi durant toute la durée de la mission sur des échanges d'informations et leur diffusion dans les services.

Enfin une meilleure coordination des efforts pour diffuser au mieux les plaquettes pour les touristes et randonneurs aurait permis de la faire connaître plus massivement. En effet, le nombre d'offices de tourisme et de communes potentiellement concernées par cette diffusion nécessite une logistique appropriée, qu'il n'a pas été possible de mettre en place au niveau de la DIREN Provence - Alpes - Côte d'Azur.

En ce qui concerne les points positifs à mettre à l'actif de la communication développée durant 3 ans 1/2 par le chargé de communication, sous la responsabilité de la DIREN Provence - Alpes - Côte d'Azur, il faut citer le statut du magazine l'Infoloups. Ce bulletin est passé du statut de journal connoté « écolo » à celui de référence en matières de données et d'informations officielles sur la

problématique, dépassant le seul phénomène « loup ». Cette évolution s'est notamment réalisée en posant comme préalable que l'Etat devait tenir compte de manière plus juste des problèmes posés au pastoralisme et relativiser son discours en toute circonstance. En effet, les informations qui sont parues dans les 6 numéros de ce magazine sont factuelles et avérées, et ne laissent pas de place aux prises de position ou aux informations au conditionnel.

Malgré ces évolutions, le journal a conservé une certaine connotation aux yeux de nombreux acteurs (élus, éleveurs, OPA...) principalement contenue dans le titre jugé « provocateur ». Sans doute, comme le laisse également entendre l'enquête de Sémaphores, que les personnes hostiles à cette parution et au contenu des premiers numéros auront conservé leurs réflexes de rejet.

Le film réalisé à partir des images infrarouges du Mercantour, désormais nommé 'Entre chiens et loups', a également été largement apprécié comme outil de communication. Le commentaire et le montage, qui avaient fait l'objet d'attentions précautionneuses pour éviter toute interprétation ou être assimilé à de la propagande, ont été appréciés pour leurs qualités d'équité et d'objectivité. Les réunions lors desquelles ce film a été projeté ont également été appréciées dans la mesure où elles ont permis des échanges riches, souvent constructifs et largement respectueux des avis de chacun. Bien que l'un des objectifs de ce support (sensibiliser les professionnels au travail des chiens de protection) n'ait pas été atteint, ce qui en soit n'est pas important, cet outil est un média extrêmement bien adapté à la problématique dans le sens où, en réunion publique, il pousse les différents spectateurs à entamer une démarche d'échange et de dialogue.

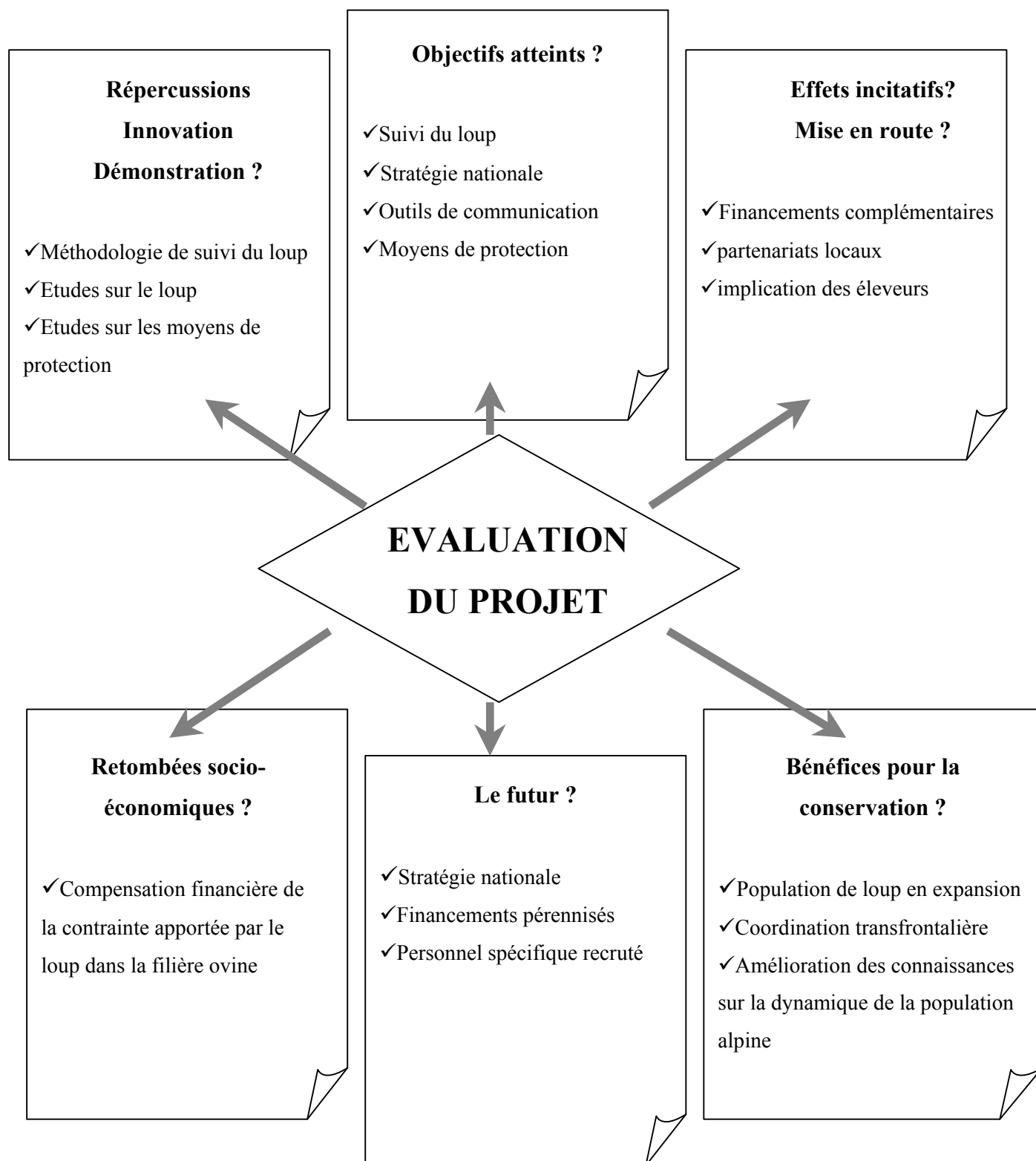
Tous les outils réalisés l'ont été dans ce même esprit de transparence et d'impartialité. L'idée qui a présidé à la conception de ces supports était que la position de l'Etat, bien que tenu d'assurer la protection de l'espèce loup, ne devait pas relever du domaine de l'idéologie ou de la conviction mais bien de celui de la responsabilité. C'est toute une entreprise d'écoute et de dialogue qui a été menée afin de s'imprégner de la réalité et des perceptions régnant chez les professionnels de l'élevage. Cette démarche a permis de comprendre et connaître les réticences et oppositions provoquées par des informations qui nous auraient semblé dénuées de toute prise de position, mais qui traduisaient des conceptions idéales et sociales très marquées. Ce travail a permis, par la suite, de trouver un ton et un positionnement que l'ensemble des partenaires professionnels a pu entendre, partager et qui a permis des ouvertures notables.

Ce fut notamment le cas en ce qui concerne le film « Eleveurs et bergers face au loup », qui concrétise un partenariat de près de deux ans avec des professionnels de l'élevage autour de ce projet. Il s'est agit dès le départ de faire un outil de communication qui ne soit ni un support de promotion pour les mesures de protection, ni une tribune politique pour véhiculer des positions sur le loup, quelle qu'elles soient. Au final, il est fort probable que cette expérience probante a permis d'ouvrir un dialogue vrai entre les gestionnaires administratifs et les partenaires professionnels. Cet résultat fut vraisemblablement utile pour que le groupe de travail national qui a été constitué par le MEDD puisse fonctionner sur des bases saines de confiance mutuelle.

Perspectives pour l'après-LIFE :

Il est incontestable que l'ensemble des efforts qui ont été entrepris sont encore à renforcer, à améliorer et à démultiplier. D'autant qu'en ce qui concerne cette problématique, les conflits ne semblent jamais totalement résolus, et peuvent couvrir longtemps sous la cendre ! Il est toutefois évident que le rôle que l'on imagine devoir assigner à un chargé de communication, qui est de réaliser des outils de communication, ne semble pas suffire lorsqu'il s'agit d'une situation conflictuelle telle que celle rencontrée pour le loup. C'est pourquoi cette mission a été conduite dans un esprit de « médiation » et de concertation constant. Il conviendra également, dès 2004, de renforcer cet aspect par un positionnement administratif clair et une dénomination de poste explicite.

SECTION 4 : EVALUATION DU PROGRAMME



LE PROJET A-T-IL ATTEINT SES OBJECTIFS ?

L'objectif principal du projet était d'accompagner l'installation durable de meutes de loups dans l'ensemble des sites favorables des départements alpins, grâce à des mesures diminuant son impact économique et favorisant son acceptation sociale. Les résultats attendus en fin de programme LIFE étaient une augmentation du nombre d'individus et de meutes installées et une meilleure acceptation sociale.

Du point de vue de l'objectif sur l'installation de la population des loups, les actions menées au travers du programme LIFE (Fa et Fb) ont permis de suivre l'évolution et de constater que les résultats escomptés ont été atteints, puisque le loup s'est progressivement installé sur l'ensemble des départements alpins : son aire de répartition ne cesse de croître, le nombre de zones de présence permanente atteint en fin d'hiver 2003-2004 le nombre de 13. Les méthodes dites de « capture-marquage-recapture » appliquées à l'identification des signatures génétiques permettent d'évaluer de façon plus précise le taux d'accroissement de cette population de loup ainsi que les mouvements de certains individus disperseurs. S'il reste très compliqué d'évaluer précisément la taille de la population de loup, les « effectifs minima d'animaux vivants » sont des indices permettant de suivre annuellement l'évolution de cette population.

En ce qui concerne l'acceptation sociale par les populations locales, les enquêtes conduites en début et en fin de programme ont montré qu'une évolution positive s'est faite, mais que la situation reste très fragile. Il convient en particulier de parler d'acceptabilité plutôt que d'acceptation.

Ainsi, l'évolution dans le positionnement des éleveurs par rapport à la mise en place des moyens de protection et notamment des chiens de protection traduit cette acceptabilité. D'une situation de refus quasi systématique dans les années 1999-2000, on est passé progressivement à la mise en place de ces moyens de protection dans tous les secteurs alpins concernés par la prédation du loup. Néanmoins, les éleveurs, qui restent la population la plus touchée par la présence du loup, souhaitent que l'espèce soit désacralisée : une gestion de l'espèce, lorsque celle-ci aura atteint un seuil de viabilité, reste un condition *sine qua non* pour que l'équilibre précaire puisse perdurer.

Un autre but du programme a été l'élaboration d'une stratégie nationale : celle-ci élaborée en 2000 et en cours de redéfinition et permettra d'envisager le futur (voir le paragraphe « le futur » en page 87), tant sur le plan politique et administratif que sur le plan financier. Un plan national de communication et d'information a aussi été élaboré ; sa mise à jour est prévue en 2004 pour poursuivre cette action au delà du programme LIFE. Les outils de communication élaborés au cours du programme se sont adaptés au contexte et aux opportunités, traduisant la volonté de transparence et d'impartialité. Ainsi

certaines produits initialement programmés ont été remplacés par d'autres, au fur et à mesure des actions réalisées sur le terrain, comme par exemple l'exploitation du film « Entre chiens et loups » issu d'un travail initié par le parc national du Mercantour.

Sur le plan pratique, les actions prévues au programme LIFE ont été menées à leur terme, concrétisant ainsi la réussite de ce programme LIFE.

Seul bémol à signaler, l'action Aa « actions préparatoires : diagnostics pastoraux et approche agro-écologique et économique de la gestion des alpages et des parcours en présence du loup », a été réalisée partiellement. Les raisons, déjà avancées dans la section 3 (page 43), sont essentiellement liées aux difficultés à impliquer les structures professionnelles agricoles compétentes dans ces domaines d'étude, surtout lors du démarrage du programme LIFE. Les diagnostics pastoraux ont pu être réalisés plus tardivement que prévu et les réflexions menées au cours du programme LIFE et l'implication actuelle des structures pastorales permettent d'espérer une poursuite de ce type d'analyse après le programme LIFE.

Les moyens de protection identifiés dans les actions Ca, Cb, Da et Db ont bien été mis en place, au-delà des 100 exploitations qu'il était prévu d'équiper initialement : 695 chiens en activité sont actuellement recensés, environ 760 parcs mobiles et 37 fixes ont été financés (dont une grande partie sur des crédits complémentaires) et l'aide au gardiennage a été amplement utilisée.

AVANTAGES DANS LE DOMAINE DE LA CONSERVATION POUR L'ESPECE LOUP

Le projet a bien entendu permis de conforter la population de loup présent sur l'arc alpin français. En effet, celle-ci estimée à une vingtaine d'individus en 1999 grâce aux suivis hivernaux intensifs et présente sur 8 zones permanentes cette même année, occupe, en hiver 2003-2004, 5 nouvelles zones. Les travaux entrepris dans le domaine de l'analyse génétique ont permis d'estimer la population de loup de façon plus pertinente. Les résultats issus de ces travaux donneraient un effectif probable de 45 animaux différents à l'entrée de l'hiver 1999-2000. Si l'on se risquait par extrapolation à partir de la tendance de croissance observée entre ces 5 hivers, à faire des projections jusqu'à l'hiver 2003/2004, sous l'hypothèse que la croissance soit continue, les estimations donnent une moyenne de 55 animaux sans que l'on puisse préciser d'intervalle de confiance (voir page 30).

Cette population, d'origine italienne occupe un territoire débordant sur les versants italiens de la chaîne alpine. Le rapprochement des personnes en charge du suivi des loups de part et d'autre de la frontière a pu être finalisé pendant le programme LIFE lors de rencontres de travail avec l'Italie et la

Suisse (voir page 21). Ainsi, les scientifiques ont harmonisé leurs méthodes de suivi (suivi génétique en particulier) et collaborent entre eux pour permettre un suivi de la totalité des loups de la population transfrontalière.

Les études menées sur la dynamique de l'espèce (taux de croissance, aire de répartition annuelle, animaux disperseurs, reproduction, mortalité...), sur son régime alimentaire (part d'ongulés domestiques et d'ongulés sauvages), sur son interaction avec le monde de l'élevage (suivi des dégâts et étude sur l'efficacité des mesures de protection, report de prédation) permettent d'apporter de nouvelles connaissances sur cette population de loup alpine. Le paragraphe « Discussion » en page 37 apporte les éléments principaux sur les recherches conduites au travers du suivi des populations de loups pendant le programme LIFE et les perspectives pour les prochaines années (conservation du réseau des correspondants, nouvelles recherches à entreprendre, maintien du lien avec l'international).

L'espèce *Canis lupus* est en pleine phase d'expansion sur le territoire français alpin ; le programme LIFE a permis d'asseoir les méthodes et les outils de suivi qui continueront d'être utilisées dans les prochaines années et les premiers résultats permettent tout juste de répondre aux questions sur la taille de la population et sur sa dynamique.

REPERCUSSION EN MATIERE D'INCITATION ET DE MISE EN ROUTE

De nombreux axes du programme LIFE ont permis de stimuler des actions et des financements complémentaires.

Ainsi lorsque l'on s'intéresse aux moyens de protection mis en place, les chiens de protection, recensés au nombre d'environ 695 en activité sont un exemple de l'effet incitatif du LIFE puisque seulement 205 ont été financés par le programme : les chiens non financés proviennent de reproduction au sein de l'exploitation, augmentant ainsi le « cheptel chien de protection ». Certains chiens ont aussi été donnés ou échangés entre éleveurs, traduisant l'intégration progressive de l'outil « chien de protection » dans la pratique.

De même, l'équipement en parcs de regroupement s'est systématisé grâce à des financements complémentaires essentiellement en provenance de l'Etat ; le programme LIFE perdant alors son caractère expérimental pour devenir le cadre de référence pour la mise en place des moyens de protection. Des rapprochements se sont alors finalisés entre les structures spécialisées en élevages, les organismes de recherche et les éleveurs pour tenter de répondre aux situations variées des alpages et de leurs protections. Des nouvelles solutions ont aussi été expérimentées par les uns ou les autres, permettant de faire évoluer la forme, la taille et le matériel utilisé pour la confection de ces parcs.

En ce qui concerne le gardiennage des troupeaux, celui-ci a été initialement financé par le programme LIFE puis des financements complémentaires (Etat) ont permis d'amplifier la mesure et de permettre aux éleveurs situés en zones à loups de recruter des aides bergers. Des tentatives pour développer d'autres systèmes d'aide au gardiennage ont aussi vu le jour en Savoie et dans les Alpes-Maritimes, par l'utilisation des emplois jeunes, dispositif financé à 80 % par le ministère du travail. On peut aussi signaler l'engagement des associations de protection de la nature qui ont souhaité montrer leur solidarité avec le monde de l'élevage et ont mis en place des « écovolontaires », personnes bénévoles issues des milieux associatifs et venant donner un coup de main aux éleveurs et bergers confrontés à la présence du prédateur.

Les actions des parcs naturels régionaux ou des structures locales (voir en section 3 en page 58) sont aussi révélatrices de l'effet moteur du programme : les mesures complémentaires pouvant être apportées par ces collectivités locales ont alors permis de consolider le dispositif de protection prévu par le LIFE (financement de la nourriture des chiens de protection, aide complémentaire dans la mise en place des moyens de protection, système radio en prêt aux éleveurs permettant d'optimiser la logistique, intervention des agents des parcs pour la réalisation des constats et apport psychologique auprès des éleveurs...).

La réalisation du film « Eleveurs et bergers face au loup » concrétise un partenariat de deux ans avec les éleveurs et les structures professionnelles agricole (voir page 79) ; des crédits complémentaires au programme LIFE ont aussi été injectés par le ministère en charge de l'agriculture pour voir aboutir ce projet.

VALEUR SUR LE PLAN DE LA DEMONSTRATION ET DE L'INNOVATION

Les méthodes de suivi de la population de loups et les outils développés à travers ce programme LIFE et le précédent ont une grande valeur démonstrative. En effet le système français du Réseau de correspondants Grands Prédateurs constitue un outil unique en Europe (voir page 21) et est relié aux autres structures internationales telles que le Wolf Alpin Group (WAG) ou le Large Carnivore Initiative for Europe (LCIE) pour son intégration dans le contexte européen.

Les études réalisées dans le cadre du programme LIFE ont aussi permis d'apporter des réponses concrètes en terme d'efficacité des moyens de prévention (voir annexe 2), de comportement des chiens de protection (vis à vis de la faune sauvage ou des touristes)...

Les acquis des deux programmes LIFE ont des répercussions immédiates dans la politique menée par le gouvernement français sur le soutien au pastoralisme et la gestion du loup. Les aspects

méthodologiques développés tant dans le domaine du suivi du loup que dans le domaine de la protection des troupeaux seront utilisés dans les années à venir pour asseoir la stratégie nationale.

Le programme LIFE a vite été reconnu comme le système de protection contre la prédation du loup mis en place par l'Etat français, pour l'ensemble de l'arc alpin. Il n'a pas été possible d'identifier une zone test par région, comme cela était initialement prévu par le programme, avec dans chacune 50 exploitations à équiper en moyens de protection. L'expansion progressive de son aire de répartition, les positions de refus ou de coopération des structures professionnelles départementales et le désarroi des éleveurs ont incité les différents responsables départementaux et nationaux à mettre en place les différentes mesures là où le besoin s'exprimait. Le programme LIFE a donc été rapidement identifié comme l'outil proposé par l'Etat français pour répondre à la prédation toujours croissante du loup sur le territoire alpin perdant très rapidement son caractère expérimental pour devenir opérationnel.

Des fonds complémentaires pour la mise en place des aides bergers puis des parcs ont été progressivement injectés dans le dispositif, en utilisant l'organisation administrative mise en place dans le cadre du programme : ainsi, l'ONCFS a entièrement géré les crédits du LIFE et une grande partie les crédits Etat complémentaires. Le LIFE est parfois devenu une « personne morale » à laquelle on demande de résoudre tous les problèmes, comme en témoigne les débats intervenus lors du séminaire des 9 et 10 décembre 2003 :

«...Sur le plan de la vraie information, donnez les moyens à la profession agricole, les mêmes moyens qu'à LIFE pour faire passer son message... », « Il faudrait que LIFE intervienne, parce qu'en montagne on a des problèmes de permis de construire ; donc LIFE doit intervenir pour faciliter les permis de construire, mettre des cabanes quasiment à tous les quartiers, aménager les points d'eau... Et j'aimerais que l'année prochaine LIFE me dise ... ».

Les outils d'information développés grâce au programme LIFE (films, L'infos-loup, panneaux, affichettes) ont permis la mise en exergue des différents aspects de la problématique. Ainsi, le film « Eleveurs et bergers face au loup » a permis, grâce aux témoignages des éleveurs de montrer l'ensemble des conséquences pour le quotidien des éleveurs, de l'arrivée du loup sur un territoire. Les dossiers techniques développés dans les derniers numéros d'infos-loup avaient pour objectif de synthétiser les acquis sur les thématiques abordées dans le programme LIFE : moyens de protection, suivi génétique... Le séminaire final avait pour objectif d'apporter les informations et d'échanger entre les différents publics concernés ou s'intéressant à la problématique de la préservation du loup et du soutien du pastoralisme.

REPERCUSSIONS SOCIO-ECONOMIQUES

Le programme LIFE n'avait pas d'action spécifique en vue de favoriser par exemple des retombées économiques grâce à la présence du loup (valorisation touristique ou éco-label des produits issus de l'élevage en zones à loup).

L'objectif était par contre centré sur une meilleure acceptation sociale du loup par les populations locales. Les démarches engagées pendant le programme LIFE ont permis de maintenir un équilibre fragile aboutissant à une acceptabilité du prédateur par le monde de l'élevage ovin.

Grâce aux actions de financements d'aides et d'indemnisation des dommages (mesures C et D), les contraintes économiques dues à la prédation du loup ont pu être en grande partie compensées financièrement.

L'étude économique prévue au programme LIFE n'ayant pu être réalisée, il est par conséquent difficile d'approfondir le sujet. Il semblerait cependant que le système d'indemnisation mis en place pour indemniser les pertes dues à la prédation ne soit pas satisfaisant du point de vue de la prise en compte des pertes indirectes (stress du troupeau ayant parfois des conséquences sur la prolificité des brebis, bêtes non retrouvées après une attaque et non indemnisées...).

LE FUTUR : LES MENACES QUI SUBSISTENT ET LES ACTIONS SUPPLEMENTAIRES QUI S'IMPOSENT

Le programme LIFE constitue un premier échelon dans un processus de longue durée porté par le gouvernement français. Le dispositif prévu pour les années à venir, reprendra les principales thématiques abordées par le programme LIFE : la communication, le suivi des populations de loups, la mise en place de moyens de protection, la réalisation d'analyses de vulnérabilité des alpages (diagnostics pastoraux) ; le paragraphe en page 71 sur « les suites du second programme LIFE portant sur le retour du loup dans les Alpes françaises » en fait grandement état.

Les actions qui découleront de la nouvelle stratégie nationale devront permettre de concilier le maintien du pastoralisme et la poursuite de l'installation durable de la population de loup.

Des financements des deux ministères permettent dès cette année de poursuivre l'embauche à long terme des personnes recrutées pendant le programme LIFE ainsi que le financement des moyens de protection, la poursuite du suivi scientifique, de la communication et de l'indemnisation des dégâts. Un outil financier spécifique a été identifié au travers du plan de développement rural national (PDRN) pour prendre le relais du programme sur les moyens de protection ; traduisant les réflexions évolutives auxquelles ce programme a concouru, en permettant un échange permanent avec la

profession agricole. Ainsi des modulations suivant la taille du troupeau et la durée de l'estive, l'entretien des chiens de protection sont des composantes intégrées dans l'outil « mesure 't' » et découlant des constats faits pendant ces dernières années.

Bien sûr, il reste encore à réfléchir sur l'extension de l'aire de répartition du loup au delà de l'arc alpin et de ces conséquences en terme d'impact sur l'élevage ovin, d'acceptation par ces nouvelles populations et de financements supplémentaires. Les travaux réalisés à l'occasion de ce programme LIFE permettront certainement d'être plus réactif sur ces éventuelles nouvelles zones de présence de l'espèce, en ce qui concerne l'organisation du suivi de l'espèce, des moyens humains, techniques et financiers à mettre en place.

BIBLIOGRAPHIE CITEE

- Bachat S. (2003)** : Etude de l'impact des prédateurs causées par les loups. *Rapport de la Fédération régionale ovine du Sud Est*. 96p.
- Ballard W.B., Ayres L.A., Krausman P.R., Reed D.J. & Fancy S.G. (1997)** : Ecology of wolves in relation to a migratory caribou herd in northwest Alaska. *Wildl. Monogr.* 135 : 5-47
- Bath A. (2000)**: Etude sur la dimension humaine dans la gestion du loup en France, *LCIE, programme LIFE*. 147 p.
- Bertrand A. (2003)** : Etude du régime alimentaire des loups (*Canis lupus*) du parc national du Mercantour et de leur impact potentiel sur les populations d'ongulés sauvages. *Rapport de DEA « Ecophysiologie, énergétique et comportement » - Univ L. Pasteur – Strasbourg*. 25p.
- Blanco J.C., Reig S. & de La Cuesta L. (1992)** : Distribution, status and conservation problems of the wolf in Spain. *Biol. Conserv.* 60 : 73-80.
- Boitani L. & Ciucci P. (1992)**. Wolves in Italy : critical issues for their conservation In *"Wolves in Europe : status and perspectives"*. Promberger C. & Schröder W. (Eds). 75-90. Munich Wildlife Society, Germany.
- Boitani, L. (1986)**. *Dalla parte del lupo*. G. Mondadori et Ass., Milan, Italie.
- Boyd D., Paquet P.C., Donelon S., Ream R.R., Pletscher D.H. & White C.C. (1995)**. Transboundary movements of a recolonizing wolf population in the Rocky Mountains In *"Ecology and conservation of Wolf in a changing world"*. CCI Institute. P 135-140.
- Boyd D.K. & Pletscher D.H. (1999)** : Characteristics of dispersal in a colonizing wolf population in the central Rocky Mountains. *J. Wildl. Manage.* 63 : 1094-1108
- Brouty J. (2002)** : Etude "chiffres clés" sur le pastoralisme en zone à loup. *Rapport de stage de "Unité d'Expérience Professionnelle. Université Lyon I-DIREN Rhone-Alpes*.
- Callaghan C. (2003)** : Depredation research and management summit. Abstract of the World wolf international congress. Banff Canada. 25-28 sept 2003.
- Chapron G., Legendre L., Ferrière R., Clobert J. & Haight R.G. (2003)** - *Conservation and control strategies for the wolf in western Europe based on demographic models*. *C.R. Biologies*, 326 : 575-587.
- Ciucci P. & Boitani L. (1999)**. Nine-year dynamics of a wolf pack in the Northern Apennines (Italy). *Mammalia* 3: 377-384
- Ciucci P., Boitani L., Raganella-Pellicioni E., Rocco M. & Guy I. (1996)** : A comparison of scat analysis methods to assess the diet of the wolf. *Wildlife biology* 2: 267-278
- Cozic P., Garde L., Bornard A. (1999)** : Diagnostic simplifié de repérage des dysfonctionnements du système pastoral dus au risque de prédation par le loup – note méthodologique, *CEMAGREF – CERPAM*. 10 p.

- Dahier T. & Lequette B. (1997) :** Le loup *Canis lupus* dans le massif du Mercantour : gestion des dommages occasionnés aux ongulés sauvages. *Bull. Soc. Neuchatel Sci. Nat.* 120 : 19-26
- Dahier T., Poulle M.-L. & B. Lequette (2002):** Le retour du loup dans les Alpes françaises : méthode de suivi et état des connaissances. *Actes du XXIII colloque francophone de mammalogie « L'étude et la conservation des carnivores »*, p.10-15, - Maison Alfort, 23-24 Octobre 1999. Chapron G. & Moutou F. (Eds). SFEPM, Paris.
- Debeaufort F. (1987).** Le loup en France : élément d'écologie historique *In "Encyclopédie des carnivores de France"*. S.F.E.P.M. (Eds). 1-32. , .
- Debrot S. et al (1982) :** Atlas des poils de mammifères d'Europe. *Univ. De Neuchatel. Suisse.*
- Direction de la nature et des paysages, MATE (2000) :** Dispositif de soutien du pastoralisme et de gestion du loup dans la partie française de l'arc alpin, 14 p.
- Direction de la nature et des paysages, MEDD (2003).** Rapport d'activité intermédiaire pour l'année 2002. Programme LIFE Nature : « Le retour du loup dans les Alpes françaises », projet LIFE99 /NAT/F/006299, 55p+ annexes.
- Duchamp C. (1996) :** Vers un modèle de simulation des interactions loups-ongulés dans le Mercantour : éléments de dynamique des populations. *DEA Analyse et modélisation des systèmes Biologiques. UMR CNRS 5558, Université Lyon 1.*
- Duchamp C., Genevey V., Favier F., Dahier T., Durand C., Oléon P. & M. Pions (2001) :** Suivi des grands carnivores en Europe : le loup en France – *rapport annuel 2000, MATE, Programme LIFE, 52p.*
- Duchamp C., Genevey V., Favier F., Dahier T., Durand C., Oléon P., Guerin V, Messa C. & N. Lacour (2002) :** Programme LIFE « Le retour du loup dans les alpes françaises » – rapport annuel 2001 pour la commission européenne, *MATE*, 99 p.
- Duchamp C., Lequette B., Dahier T. & N. Espuno (2003) :** Le loup dans l'arc alpin : dynamique de colonisation et état de conservation de l'espèce en 2002. *Faune Sauvage N°257* : 39-49.
- Durand C. (2000) :** Intégration pastorale des chiens de protection – Bilan 1988 à 1998. *ONCFS*. 46p.
- Ernoul C., Perret E., Labonne S., Dobremez L., Véron F., Nouvel P., Valence C. (2003) :** Adaptation des systèmes d'exploitation à des enjeux environnementaux : les systèmes ovins utilisateurs d'espaces pastoraux dans le massif alpin. *CEMAGREF*. 249p.
- Espuno N. (1998) :** Facteurs influençant la prédation du cheptel domestique par le loup. *Rapport de DEA « Biologie de l'évolution et Ecologie »*. CEFCE CNRS Montpellier. 34 p.
- Espuno N., Dahier T., Lequette B. Stahl P & Lebreton J.-D. (2002) :** Efficacité de la prévention contre la prédation du loup sur le cheptel domestique, *CNRS, programme LIFE* 43p.
- Favier F. (2001):** Plan de communication et d'information, DNP.25 p.
- Fritts S.H. & Mech L.D. (1981) :** Dynamics, movements and feeding ecology of a newly protected wolf population in Northwestern Minnesota. *Wildlife Monogr.* 81 : 1-79

- Fuller T.K. (1989)** : Population dynamics of wolves in North Central Minnesota. *Wildlife Monogr.* 105 : 1-41
- Garde L. (2002)** : Loup et forêt méditerranéennes, quelles questions pour l'élevage et la gestion de l'espace . *Forêt Méditerranéenne tome XXIII*, 45-52
- Gese EM. & Mech LD (1991)** : Dispersal of wolves (*Canis lupus*) in Northeastern Minnesota 1969-1989. *Can. J. Zool.* 69: 2946-2955.
- Haviernick M. (198)** : Revue des méthodes non-létales de protection des troupeaux d'ovins contre les dommages occasionnés par le loup, *rapport pour le GIE Faune Sauvage de France, le Parc national du Mercantour et l'ONCFS*, 26 p.
- Hayes R.D. & Harestad A.S. (2000)** : Demography of a recovering wolf population in the Yukon. *Can. J. Zool.* 78 : 36-48
- Houard T. & Lequette B. (1993)** : Le retour des loups dans le Mercantour. *Rivière Scientifique* : 61-66
- Jacobs J. (1974)** : Quantitative measure of food selection, a modification of the forage ratio and Ivlev electivity index. *Oecologia* 14 : 413-417
- Jedrzejewska B., Okarma H., Jedrzejewski W. & Milkowski L. (1994)**. Effects of exploitation and protection on forest structure, ungulate density and wolf predation in Białowieża Primeval Forest, Poland. *J. Appl. Ecol.* : 664-676
- Lapeyronie P. & Moret A. (2003)** : Chiens de troupeaux dans le parc national du Mercantour : étude comportementale, impact sur la faune sauvage des estives, *convention ONCFS – Ecole Nationale supérieure d'agronomie de Montpellier*, 126 p.
- Lebreton J.D., Burnham K.P., Clobert J. Anderson D.R. (1992)**. Modelling survival and testing biological hypotheses using marked animals: a unified approach with case studies. *Ecol. Monogr.* : 67-118
- Linnell JDC, Smith ME, Odden J, Swenson JE & Kaczensky P (1996)** : Strategies for the reduction of carnivore – livestock conflicts : a review. *NINA Oppdragsmelding 443* : 1-118
- Linnell JDC., Swenson JE. & Andersen R. (1999)**. Conservation of biodiversity in Scandinavian boreal forests: large carnivores as flagships, umbrellas, indicators, or keystones? *Biodiversity and Conservation* 9 : 857-868
- Lucchini V., Fabbri E., Marrucco F., Ricci S., Boitani L. & Randi E. (2002)** : Non invasive molecular tracking of colonizing wolf (*Canis lupus*) packs in the western Italian Alps. *Molecular Ecology* 11.
- Mech L.D. (1994)**. Buffer zones of territories of gray wolves as regions of intraspecific strife. *J. Mammal.* : 199-202
- Mech LD & Boitani L. (2003)** : Wolves : Behavior, Ecology and conservation. *Chicago university press*.

- Meunier B. (2003)** : La gestion du loup dans l'arc alpin français : analyse des procédures engagées. *Rapport final de fin d'étude ENESAD, DIREN Rhône-alpes*. 89p.
- Mickael-Jones AJ (2003)** : Mapping mammals : working at the european scale. *Abstract of the 4th European Congress of Mammalogy, Brno 27july-1 Aug 2003. Tchec Republic*.
- Pouille M.L. (1995)**. Le suivi des loups dans le Parc National du Mercantour. *Bulletin Mensuel ONC* : 36-44
- Pouille M.L., Carles L. Lequette B. (1997)**. Significance of ungulates in the diet of recently settled wolves in the Mercantour mountains (France). *Rev. Ecol (Terre et vie)* 52 : 357-368.
- Pouille M-L., Dahier T., De Beaufort R. & Durand C. (2000)** : Conservation des grands carnivores en Europe : le loup en France. Rapport final Programme LIFE Nature, Ministère de l'aménagement du territoire et de l'environnement. 90p.
- Pouille M-L., Lequette B. & Dahier T. (1998)** La recolonisation des Alpes françaises par le loup de 1992 à 1998. *Bulletin mensuel de l'Office national de la chasse*, 242 : 4-13.
- Putman R.J. (1984)** : Facts from faeces. *Mammal Rev* 14 : 79-97
- Randi E., Luchini V., Christensen M.F., Mucci N., Funk S.M., Dolf G. & Loeschcke V. (2000)**. Mitochondrial DNA variability in Italian and East European wolves: Detecting the consequences of small population size and hybridization. *Conserv. Biol.* 2: 464-473
- Randi, E., V. Luchini, M.-F. Christensen, N. mucci, S.-M. Funk, G. Dolf & V. Loeschcke (2000)**. Mitochondrial DNA variability in Italian and east European wolves : detecting the consequence of small population size and hybridization. *Conserv. Biol.* 14 : 464-473.
- Réseau loup (2003)** : Bulletin d'information du réseau loup/lynx Quoi de neuf N°10. (*ONCFS eds.*)
- Réseau loup (2004)** : Bulletin d'information du réseau loup/lynx Quoi de neuf N°11. (*ONCFS eds.*)
- Reynolds J.C. & Aebischer N.J. (1991)**. Comparison and quantification of carnivore diet by faecal analysis : a critique, with recommendations, based on a study of the fox *Vulpes vulpes*. *Mammal Rev* : 97-122
- Salès P & Genevey V. 2003** : Le retour du loup dans les alpes françaises. *Actes du séminaire de restitution du programme LIFE, Lyon 9 et 10 Déc 2003*. 208p.
- Teerink B.J. (1991)** : Hair of west European Mammals. *Cambridge Univ press (GB)*.
- Valière N. (2002a)** : Etude de l'expansion du loup (*Canis lupus*) en France : apport des méthodes non-invasives et des marqueurs moléculaires. *Actes du XXIII colloque francophone de mammalogie « L'étude et la conservation des carnivores », p.97-104, Maison Alfort, 23-24 Octobre 1999. Chapron G. & Moutou F. (Eds). SFEPM, Paris*.
- Valière N. (2002b)** : Amélioration et optimisation des méthodes non-invasives et des marqueurs microsatellites en biologie des populations et de la conservation. *Thèse de doctorat, Univ Lyon1*. 118p.
- Vandel JM, Stahl P., Durand C & Balestra L. et Raymond J. (2001)** : Des chiens de protection contre les attaques de lynx. *Faune Sauvage* N° 254.

Vandel J.M. & Stahl P. (1996) : Surveillance des populations de lynx en France : commentaires méthodologiques. *Bull. Mens. ONC* 215 : 2-7

Wabakken P., Sand H., Liberg O & Bjarvall A. (2001). The recovery, distribution, and population dynamics of wolves on the Scandinavian peninsula, 1978-1998. *Can J. Zool.* 79 (4) : 710-725.

Wick P. (2002) : Chiens de protection sur troupeaux ovins : utilisation et méthode de mise en place – *Infoloups n°11*

ANNEXE 1 : SUIVI DU LOUP

POINT SUR LES CONNAISSANCES BIOLOGIQUES

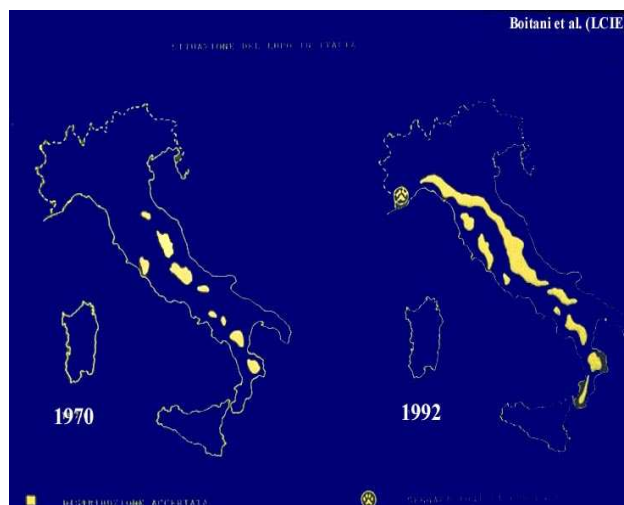
Tableau 1 : Répartition des 64 Etats (USA et Alaska ont été scindés par Etat) quant au statut juridique et tendance numérique de la population de loup dans le monde. (données brutes tirées de Mech et Boitani, 2003)

	Pas de statut de protection	Chassé	Totalement protégée	Protégée avec gestion
En Baisse	5	0	1	0
Stable	12	7	5	3
En Augmentation	4	6	10	5
Inconnu	4	0	2	0

Tableau 2 : inventaire de quelques articles relatant les capacités de dispersions du loup dans le monde à partir de données télémétriques en Amérique et en Europe.

Localisation	Distance moyenne de dispersion	Nbre animaux étudiés	Min-Max	milieu	Tendance de la population	Taux de croissance (nombre d'années)	Référence publication
US Montana	96,3 km	30	15,6 – 254,9 km	Montagne	Expansion	+13 meutes (15 ans)	Boyd et al, 2001
US Minnesota	65 km (F) 88 km (M)	75	8 – 354 km	Plaine	déclin/stable/expansion	-	Gese et Mech, 1991
US Rocky mountain	264 km (F) 152 km (M)	17	40 – 840 km	Montagne	Expansion	-	Boyd et al, 1995
US Minnesota	-	28	3 – 76 km	Plaine	Stable	+2% / an (6 ans) Rq : 40 à 50 ind/1000 km ²	Fuller, 1989
Alaska	114 km (F) 84 km (M)	35	23 – 732 km	Montagne	Déclin / Expansion	-21% / an (contrôle pd 2 ans) +87,5%/an (post contrôle) +20,7% / an (après)	Ballard et al, 1987
Alaska	123 km (F) 154 km (M)	21	16 – 375 km	Montagne	Stable	+19,9 / an (3 ans)	Ballard et al, 1997
Canada Yukon	-	25	-	Montagne	Expansion	+35% / an (6 ans)	Hayes et Harestad, 2000
Espagne Castille	34 km	7	13 – 50 km	Plaine agricole	Stable	-	Cortes, 2001
Espagne Morena	280 km	1	-	Plaine	?	-	Blanco et al, 1992
Italie Toscane	85 km	1	-	Basse montagne	Expansion	-	Boitani, 1986
Norvège	313 km	15	80 – 880 km	Montagne	Expansion	+25,5 % / an (8ans)	Wabbaken et al, 2001
Suède	121 km	1	-	Montagne	Expansion	-	Linnell, com pers

Figure 1 : Distribution du loup en Italie en 1970 et 1992 montrant la reconstitution des populations de loups vers le nord et vers le sud à partir de noyaux relictuels de l'Italie centrale (d'après, Boitani *et al*, LCIE report)



METHODOLOGIE DU SUIVI

Le réseau Grands prédateurs

Figure 2 : Fonctionnement du réseau Loup-Lynx dans les Alpes.

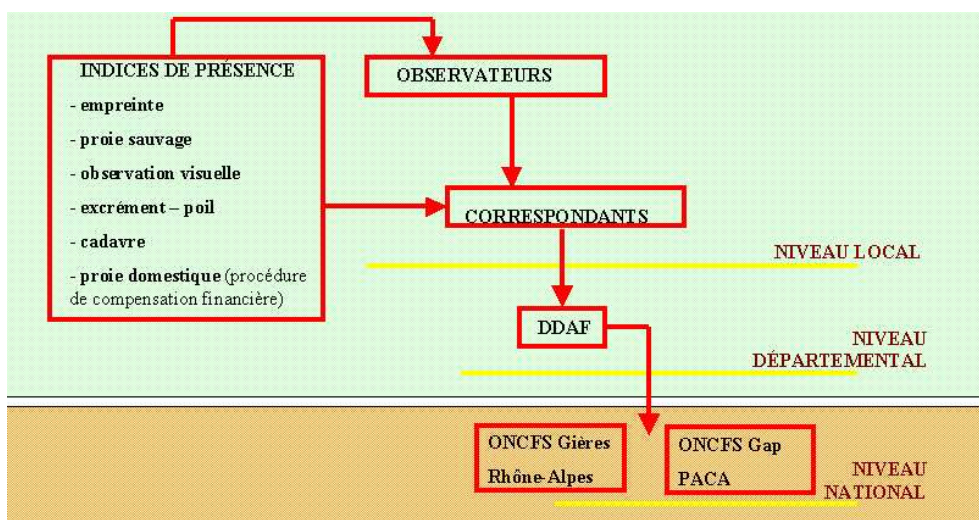


Figure 3 : Couverture du réseau Loup-Lynx en 2002 et nombre de correspondants formés dans les Alpes

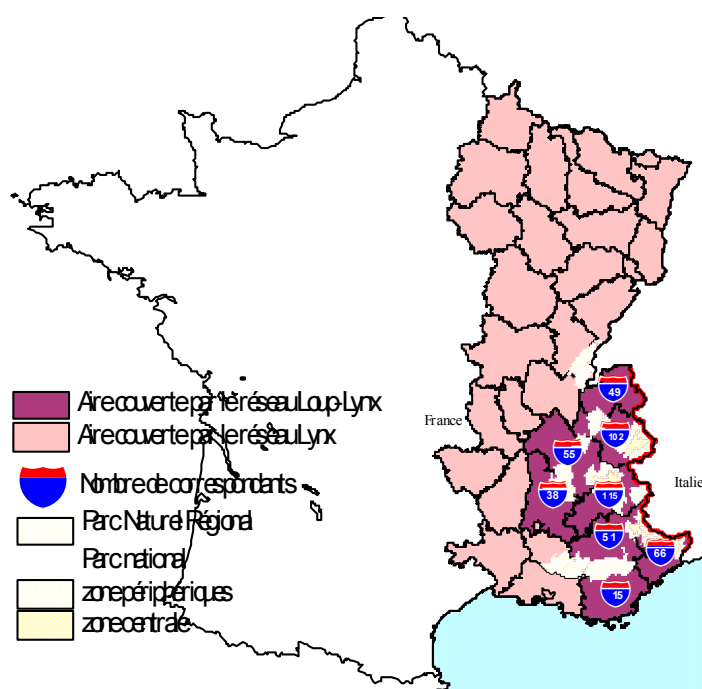


Tableau 3 : Répartition des correspondants du réseau par catégories socioprofessionnelles dans les différents départements. EP : Etablissement public

Nom_catég	Total	01	04	05	06	11	25	26	38	39	66	68	70	73	74	83
Administration	73		5	10	18			15	3					16	6	
Association protection	31		2	16				2	5					3	3	
Chasse	38		1	8	3			3	4					11	8	
EP Faune sauvage	116	4	15	16	15	1		7	20		4			14	14	6
EP Forêt	114	1	17	16	1		2	12	20	1			1	32	10	1
Espace protégé	143		13	47	32			6	16		1			24	4	
Particulier	31		7	5	12			1						2	4	
Prof agricole	14			10					1					2	1	
Science	7			2					3			1				1

Tableau 4 : Evolution de la procédure de constatation des dommages aux troupeaux domestiques

Date	Objet	Opérateur terrain	Conclusion technique	support	Pbm à résoudre
1994-1996	Définition de critères Elaboration des formulaires	Agents PNM donnant l'avis sur le terrain	Loup certain, probable, douteux, invérifiable, chien	PNM	Pression sur le terrain, variabilité des cas rencontrés
1997-1999	Evaluation des critères Définition d'une procédure Amélioration du formulaire technique (8 pages)	ATE constateurs techniques et avis a posteriori de l'expert vétérinaire	Prédation oui/non Responsabilité du loup écarté oui/non	LIFE 1	Bénéfice du doute pour l'éleveur
2001	Standardisation de la procédure loup et lynx	ATE constateurs techniques et avis a posteriori de l'expert vétérinaire	Prédation oui/non Responsabilité du loup écarté oui/non	LIFE 2	Barèmes loup/lynx différents Délai de traitements des constats
2003	Diminution des délais de traitements des constats	ATE constateurs techniques Transfert des avis vers DDAF + expertise ONCFS en zone extérieure	Création d'une grille de lecture technique	ONCFS-DDAF LIFE 2	Barèmes loup/lynx différents

La génétique non invasive

Tableau 5 : Eléments de mises au point sur les outils de biologie moléculaire utilisées dans le suivi de la population de loup

Objet	Type d'ADN	Marqueurs testés	Marqueurs retenus	Test en aveugles	Matériel	Fiabilité	Publié
Détermination de l'espèce /lignée	Mitochondrial	Région de contrôle (déjà connu)	Région de contrôle + séquençage double sens	Italiens, espagnols, américains, polonais	Excréments, Poils, Urines, Tissus, Sang	100 % sur la lignée italienne (cf encart)	Valière, Thèse Valière <i>et al</i> Mol. Ecol. Randi <i>et al</i> , Mol. Ecol.
Détermination de la signature individuelle des loups (+ sexe)	Nucléaire	42 marqueurs	7 marqueurs + multitube (8 répliqués)	46 échantillons sur une même meute de 3 loups	Excréments, Poils, Tissus, Sang	99,8 % sur population panmictique	Miquel <i>et al</i> , in prep Waits <i>et al</i> , Mol. Ecol.
Filiations entre individus	Nucléaire	18 marqueurs	14 marqueurs (communs Fr/It/Ch)	108 génotypes	Excréments, Poils, Tissus, Sang	En cours	En cours

Encart 1 : Analyses génétiques et suivi du loup (complété de Valière, 2004 en prép.).

Autrefois l'outil génétique était de facto considéré comme faisant partie des approches indirectes. Mais dès lors que l'identification des individus devint fiable il pouvait être utilisé comme approche directe. Le potentiel du marquage moléculaire est même supérieur à celui d'autres méthodes directes car il n'implique pas nécessairement la capture (d'où son nom de « méthode non-invasive »). L'ADN peut être extrait de poils, plumes, crottes, membranes de coquilles d'œuf ... simplement recueillis dans le milieu naturel. Il est ensuite amplifié sélectivement aux locus intéressants.

Cette approche est de plus en plus utilisée par exemple pour dénombrer les individus chez des espèces élusives (loup, lynx, ours, grand tétras...). Si le groupe à étudier comprend un faible nombre d'individus, il suffit de dénombrer les génotypes différents pour déterminer l'effectif total. Si un dénombrement direct n'est pas possible, on utilise la méthode dite de raréfaction pour estimer l'effectif. Celle-ci consiste à retenir la valeur plateau d'une courbe du nombre de génotypes différents dénombrés pour un nombre d'échantillons caractérisés. En France et en Italie, le suivi de l'évolution des effectifs de loup et de son expansion géographique repose en grande partie sur cette approche (Lucchini *et al.* 2002, Valière, 2002). Au Ghana, les effectifs de l'éléphant de forêt, espèce extrêmement discrète et donc très difficile à étudier, ont été dénombrés de cette manière (Eggert *et al.* 2003).

Pour donner une idée des potentialités de cette méthode, citons le cas d'une étude relative au puma (*Felis concolor*) réalisée dans le Parc National Yosemite aux USA. A l'aide de 12 microsatellites et à partir de 32 fèces récoltés au hasard, il a été possible d'établir que la population de puma du parc s'élevait à 16 individus en 1997-1998.

L'approche directe peut aussi être utilisée pour appréhender l'étude la sélection de l'habitat ou de la dispersion. On parle de « tracking moléculaire ». De même, puisqu'un individu est susceptible d'être capturé plusieurs fois, on peut appliquer les méthodes de capture-marquage-recaptures (CMR) pour estimer des paramètres vitaux tels que la survie. Cependant, pour des raisons statistiques et des problèmes de coût, cette approche n'est envisageable que sur des espèces à faibles effectifs ou très menacées. Le loup dans les Alpes, l'ours dans les Pyrénées, le lynx en Espagne, le puma en Amérique du Nord et certains marsupiaux extrêmement menacés d'Australie (comme le Wombat) sont ou vont être suivis de cette manière.

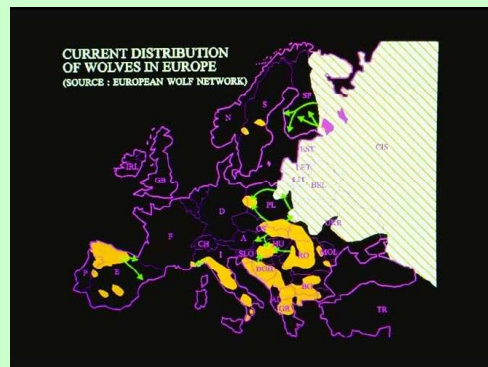
Les analyses génétiques comportent 2 étapes imbriquées : (1) la détermination de l'espèce et de sa lignée et (2) l'identification des individus.

L'étape 1 fait l'objet d'une extraction et amplification de l'ADN mitochondrial, et d'un sondage pour trouver ou non une séquence caractéristique de la lignée italienne, séquence qui n'est retrouvée nulle part ailleurs dans le monde (de part l'isolement de la population italienne des autres sous-populations) (Randi *et al.*, 1999). Si cette séquence n'est pas décelée, une lecture du code génétique permet d'identifier l'espèce et la lignée d'appartenance de l'échantillon par comparaison aux données issues d'une banque mondiale de dépôt de séquences d'ADN.

L'étape 2 repose sur le même principe, mais extrait et amplifie 7 portions, dites hyper-variables (les microsatellites), de l'ADN du noyau de la cellule, ainsi qu'un marqueur du chromosome Y (s'il est extrait c'est un mâle, sinon c'est une femelle).

Chacune de ces 2 étapes comporte toute une série de procédures au cours desquelles peuvent survenir des pertes d'ADN, notamment au moment des différentes étapes d'amplifications et purifications. L'amplification peut fonctionner sur l'ADN mitochondrial et pas sur l'ADN du noyau. Les causes de ces pertes sont dues principalement aux très faibles quantités d'ADN retrouvées dans les crottes (cellules épithéliales du rectum collées sur les excréments). De plus, les cellules d'un échantillon ayant subi plusieurs cycles froid/chaud sont dégradées. Ainsi actuellement 1/4 des échantillons n'est pas utilisable.

Figure: Distribution des loups en Europe et échanges entre sous populations (LCIE, 1992)



La génétique non-invasive ne reste cependant qu'un outil complémentaire du suivi indirect réalisé par le réseau loup/lynx au travers des traces, des carcasses, d'observations visuelles... qui suffisent à elles seules à identifier parfaitement la présence de l'espèce. Si la génétique était utilisée comme unique outil de suivi, seulement 10% de l'aire de répartition détectée actuellement serait identifiée. La principale retombée de l'analyse de l'ADN mitochondrial dans le cadre du suivi du loup est de pouvoir certifier la présence de l'espèce loup, et de son origine italienne en l'absence d'autres indices. C'est donc à cette étape, un intérêt direct pour la gestion en temps réelle (identification d'un nouveau secteur de présence par exemple). L'obtention des cartes d'identité génétique de chaque individu, qui nécessite un recul dans le temps pour les comparer 2 à 2, trouve son intérêt dans la compréhension des mécanismes de fonctionnement de la population, et notamment les mécanismes de dispersion (liens de parentés par exemple), et l'estimation des effectifs réels. L'intérêt est donc ici biologique.

RESULTATS SUR LE SUIVI DES POPULATIONS DE LOUPS

Evolution de l'aire de répartition et du nombre de zones de présences permanentes

Figure 4 : Variation du nombre de zones de présence permanente au court du temps (indice géographique)

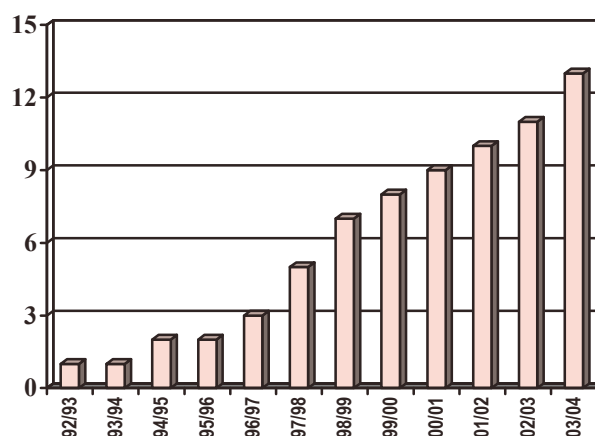


Figure 5 : Exemple de répartition des types d'indices (2002) en fonction de l'ancienneté de la présence loup (ex de l'Isère = présence avérée ; Hte Savoie = présence occasionnelle)

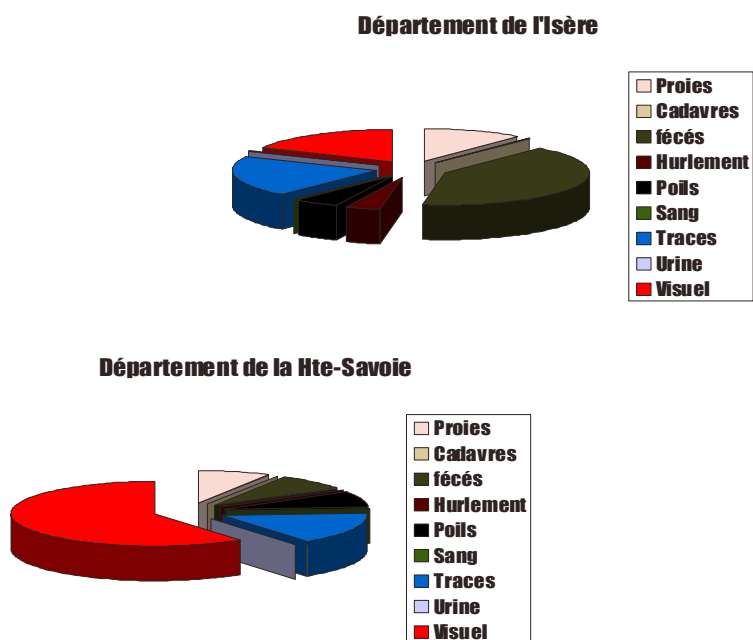


Figure 6 : Date et localisation des premières identifications de nouveaux secteurs grâce à l'outil de génétique moléculaire non-invasive. *Typages génétiques : Laboratoire d'Ecologie alpine - Grenoble; Laboratoire Biologie de la conservation – Lausanne*

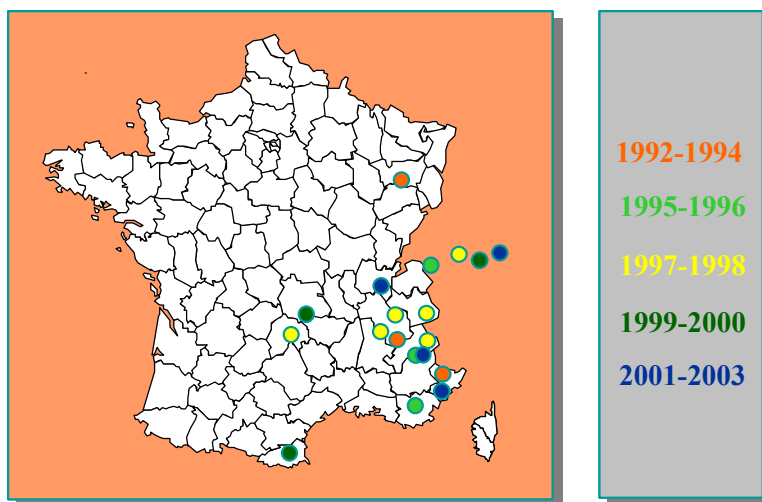
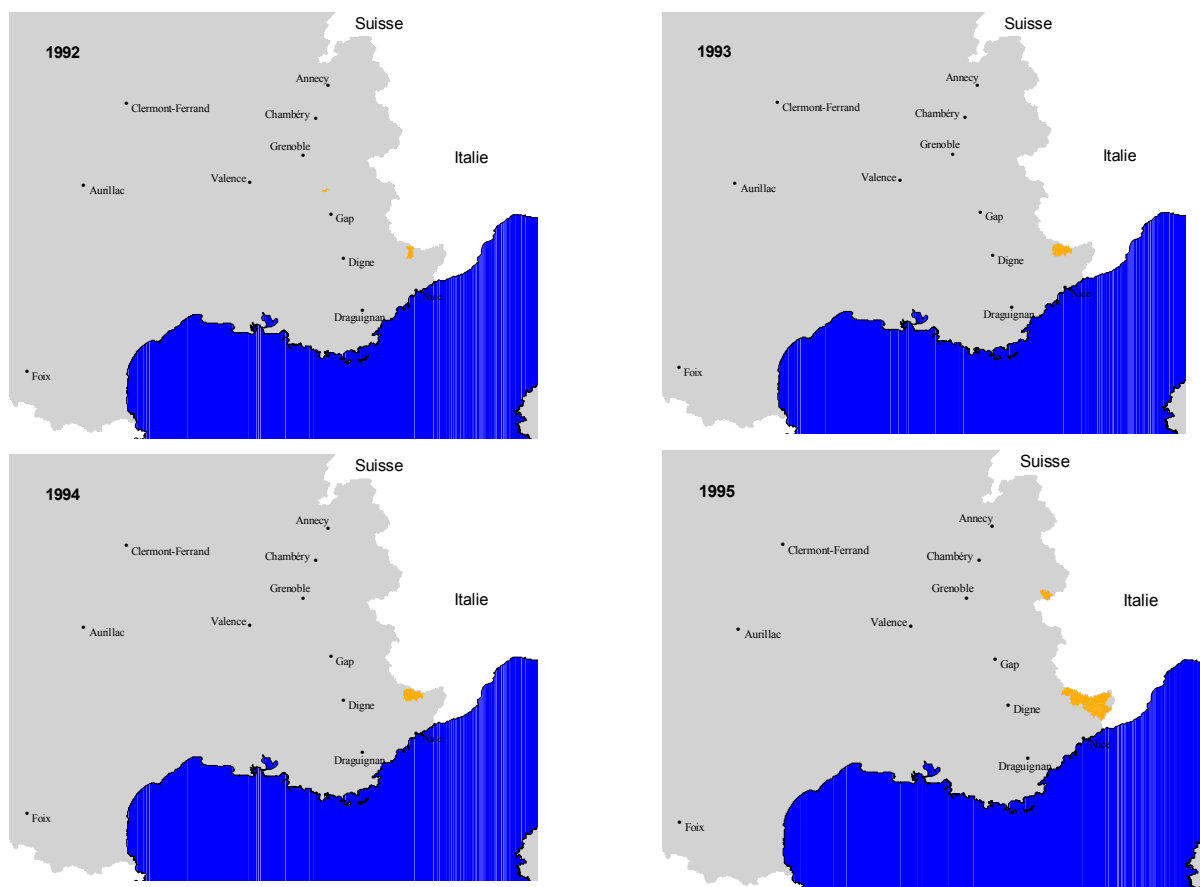
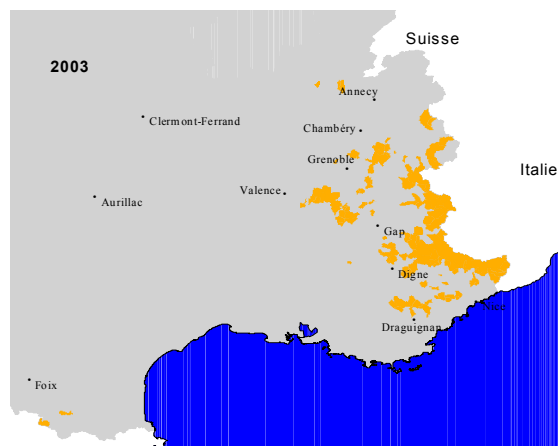
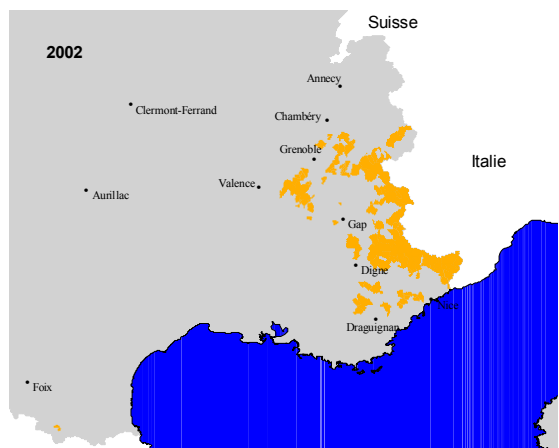
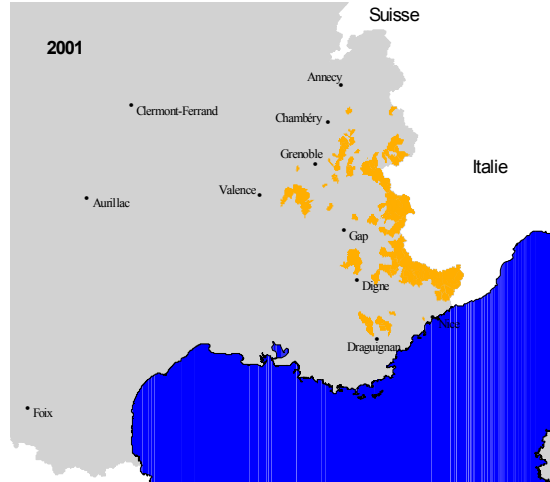
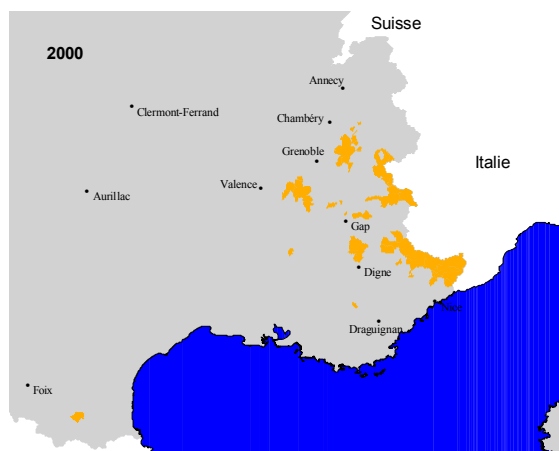
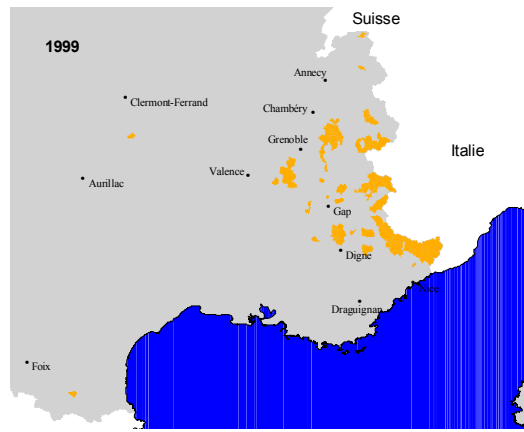
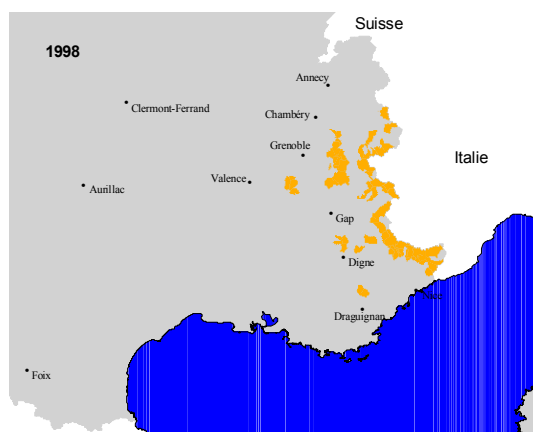
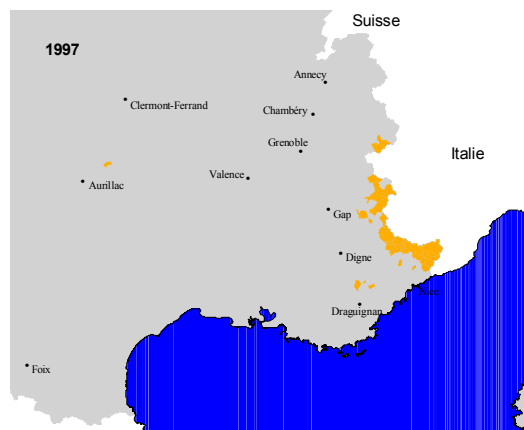
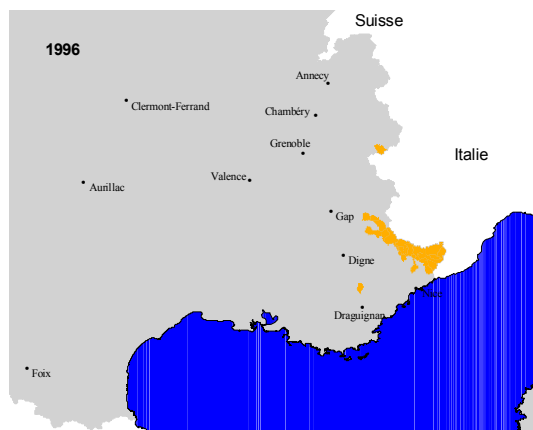


Figure 7 : Evolution temporelle de l'aire de répartition du loup en France. L'aire de répartition est construite sur la base des indices « certifiés ou probables » et des constats d'attaques « loup non exclus ».





Variation des tailles de groupes et unités reproductrices :

Tableau 6 - Evolution des nombres minimaux de loups installés dans les zones de présence permanente en France, estimés par la méthode du suivi des pistes dans la neige (Data source : Réseau Loup-Lynx)

	Haute-Tinée/Stura	Moyenne-Tinée	Vésubie-Tinée/Stura	Vésubie-Roya	Monges	Queyras/Va l Pelice	Béal- Traversier	Vercors	Belledonne	Clarée	Canjuers	Taillefer/ Olsan	Ht Verdon /Ubaye	EMR
Nov 1992	0	0	2	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
Hiver 92/93	0	0	2 _R	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
Hiver 93/94	0	0	6	?	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6
Hiver 94/95	0	0	8 _R	2 _R	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10
Hiver 95/96	0	0	7 _R	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12
Hiver 96/97	2	0	8 _R	5 _R	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15
Hiver 97/98	3	2? _R	6 _R	6 _R	-	2	-	-	-	-	-	-	-	19
Hiver 98/99	4 _R	4?	4	6	1	2 à 3	-	?	1 à 2	-	-	-	-	22 à 24
Hiver 99/00	3	7	3	6	2	2 à 4	-	2	1 à 2	-	-	-	-	26 à 29
Hiver 00/01	2	3	4 _R	5	1	3 à 4 _R	3	2	1 à 2	-	-	-	-	24 à 26
Hiver 01/02	2	2	2 _R	6	1	8 _R	2	2	2	?(b)	?	-	-	27
Hiver 02/03	5	2 à 4 _R	5 _R	3 à 4 _R	1	6 _R	1	2 à 3	5 à 6 _R	2 _R	1	-	-	32 à 37
Hiver 03/04	3	4 à 6	5	3 à 4	1	4	2	2 à 3	5	2	1	2	3	37 à 41

R : Reproduction détectée l'été suivant ;

(b) effectif inconnu mais présence avérée avec suspicion d'animaux transfrontaliers entre Bardonecchia(IT) et la Clarée (FR).

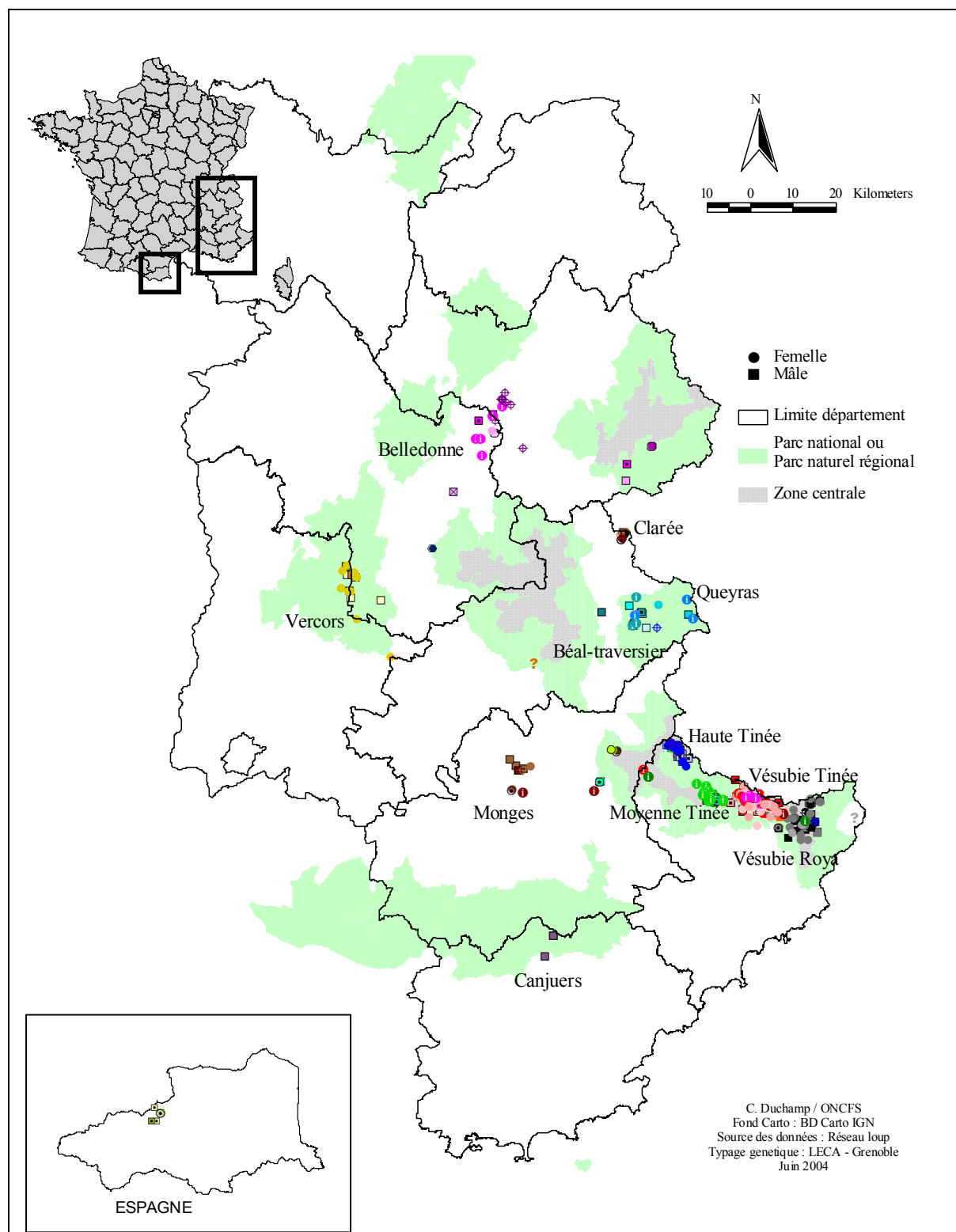
Mortalité apparente :

Tableau 7 : Recensement des cas de mortalité inventoriés dans le cadre des recherches du Réseau Loup sur l'arc alpin français. *Tous les cadavres, expertisés génétiquement par le Laboratoire d'Ecologie Alpine de Grenoble, appartiennent à l'espèce *Canis lupus* lignée Italie/Mercantour (Complété de Duchamp et al, 2003)

Date	Dpt	Commune	Nature	Sexe	Age	Poids (kg)	Cause de la mort	Observations
1987	06	Fontan	Cadavre	-	-	-	par balle	Analyse morphologique
Sept 1992	05	Aspres les corps	Cadavre*	M	?	37	par balle	-
Juil 1993	06	St-Martin Vesubie	Cadavre*	?	?	?	accidentelle	Avalanche
Aout 1994	88	Senonges	Cadavre*	M	-	-	par balle	cadavre exumé
Avr 1995	06	St-Sauveur / Tinée	Cadavre*	M	3-4 ans	25	accidentelle	Collision
Sept 1995	06	Isola	Cadavre*	M	?	30	par balle	-
Sept 1996	05	Les Orres	Cadavre*	F	2 ans	27	par balle	-
Oct 1997	15	Laveyssière	Cadavre*	M	3-4 ans	39	accidentelle	Collision
Fev 1998	06	Tende	Vomissure*	?	?	?	poison	cadavre non retrouvé
Avr 1998	06	St-Etienne de Tinée	Vomissure*	?	?	?	poison	cadavre non retrouvé
Avr 1999	06	St-Martin Vesubie	Cadavre*	M	?	?	poison	cadavre partiel
Juil 1999	63	Apchat	Cadavre*	M	?	?	par balle	cadavre décomposé
Nov 2000	38	Allevard	Cadavre*	M	2-3 ans	30	par balle	-
Nov 2000	05	St Crépin	Cadavre*	?	?	?	piège	cadavre décomposé
Janv 2001	05	Abriès	Cadavre*	F	2-3 ans	23	accidentelle	Collision
Aout 2002	06	Valdeblore	Cadavre*	F	3-4 mois	?	poison	inhibiteur de cholinesterases
Mai 2004	05	La Roche de Rame	Cadavre	M	2-3 ans	26	accidentelle	Collision

Distinction des unités sociales (meutes) et composition des groupes :

Figure 8 : Répartition des échantillons de loups typés individuellement par la génétique non invasive des excréments entre 1994 et 2002. Chaque symbole représente un animal différent et a été affecté à la couleur de sa meute de résidence finale. Tous les loups typés (Pyrénées compris) sont de lignée Italienne.



identifiés dans les différents massifs de présence du loup en France. *Le nombre de signatures génétiques par massif et par an ne représente pas l'effectif de la meute (englobe les naissances, mortalités, explorations...).*

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Vercors					G100	G100	G68	
Ht					G121	G120	G90	
plateau				G33	G33	G33	G33	
	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Diois								G26
	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Taillefe								
r-Gd								
Serre								G37
	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
					G12	G12	G74	G89
						G122		
						G20		
Belledo					G4	G4		G4
nne						G57		
	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Maurie					G114		G4	
nne					G82			
	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Vanoise					G122			
	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
						G92		G106
Clarée								G36
							G42	G42
	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Queyra				G3	G3		G10	
s							G118	
							G38	
	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Béal-						G105	G21	
Trav						G3	G64	
							G65	
							G95	
							G98	
	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Ecrins								
Sud						G56		
	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
				G103	G24	G47	G108	G108
Monges				G9	G34			G87
	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Haut				G24				G107
Verdon								
-3								
évéchés								G110
	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
							G46	
Ubaye							G52	
	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Hte				G31 (G77)	G1	G80	G2	
Tinée				G17	G17	G17	G17	

Ht Var	G51							
	G60				G60			
	G61		G61	G61	G61	G61		
	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Moy Tinée	G41							
	G49				G49			
	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
			G104 (G60)	G104 G53	G111 G49	G95 G49		
			G51	G51	G51	G51		
	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
	G11 6	G11 3	G11 3	G79	G27	G124	G32	G40
	G11							
Vésubie -Tinée	G16	5	G3	G109				
	G61		G30	G17	G70			
	G75		G4	G18	G18	G18		
	G91	G91	G41	G19	G48	G48	G48	
			G62	G21				
			G43					
			G72	G24				
	G29		G29	G29				
			G69	G35	G69	G69	G69	
			G58					
			G71	G71				
			G76	G76				
	G77	G77	G77	G77	G77			
	G78							
	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
	G11		G11					
Vésubie -Roya	9		2	G44	G67	G25		
	G23		G23	G23	G23	G23	G66	
			G45	G55	(G49)			
			(G61)	G8	G63			
			(G71)	G85	G85			
			G83	G86				
			G96	G88				
	G97		G97	G97	G97	G97		
Imperia- Roya	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
	G81				G123			
	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
	Canjue rs	G84						
1995		1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Madre		G102				G101		
	G11							

Disperseurs et reconstruction des voies de colonisation :

Figure 9 : représentation des mouvements des loups (disperseurs ou explorateurs) identifiés au travers des analyses génétiques des excréments entre 1994 et 2002. Les traits sont des liaisons linéaires et ne représentent pas les trajets géographiques des déplacements (Voir texte pour le détail des explications).

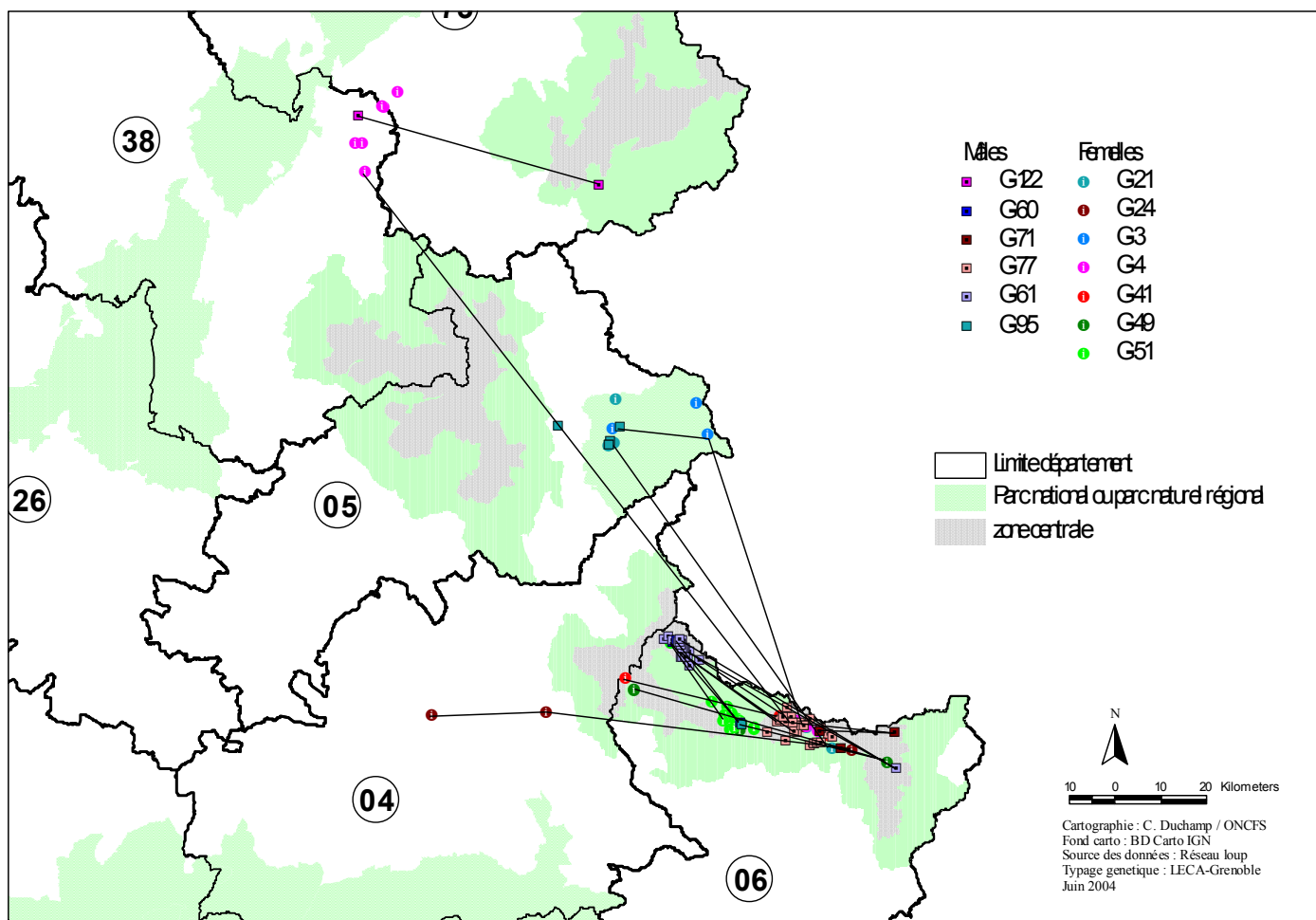
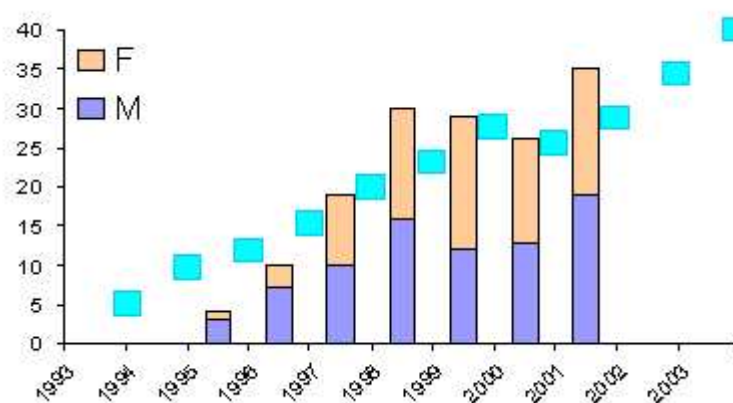


Tableau 9 : Description des déplacements des animaux disperseurs, ou des mouvements d'exploration, de leur lieu de première détection vers leur lieu d'installation, via un secteur de transit le cas échéant

N° génotype (sexe)	De		Via		Vers	
	Nom	Année	Nom	Année	Nom	Année
G60 (M)	Hte-Tinée	Dec 98	Moy-Tinée	Dec 98	Hte-Tinée	Dec 01
G61 (M)	Vésubie-T	Mars 96	Hte Tinée +Roya	97-98	Hte-Tinée	Nov 98
G71 (M)	Vésubie-T	Juin 97	Roya	Mai 98	Vésubie-T	Mai 98
G77 (M)	Vésubie-T	95-97	Hte-Tinée	Mai 98	Vésubie-T	Mai 98
G95 (M)	?	?	Béal T + Moy T	Avr 01	?	?
G122 (M)	?	?	Vanoise	Avr 99	Belledonne	Nov 00
G41 (F)	?	?	Haut Var	1996	Vésubie-T	1997
G4 (F)	Vésubie-T	Avr 97	-	-	Belledonne	Fev 99-02
G49 (F)	Moy-Tinée	2000	Roya	Juin 01	Haut Var	Juin 02
G3 (F)	Vésubie-T	Avr 97	Queyras	98-99	Béal-Trav	2000
G21 (F)	Vésubie-T	Mai 98	-	-	Béal-Trav	2001
G24 (F)	Vésubie-T	Fev 98	3 évéchés	Dec 98	Monges	Mars 99
G51 (F)	Hte Tinée	Fev 97	Moy T + Hte T	1998	Moy- T	Mai 98

Taille effective des populations et taux de croissance annuel :

Figure 10 : Tendance de la population de loups estimée par le suivi hivernal des pistes dans la neige mesurant l'effectif minimal d'animaux résidents (carré), et par le nombre de génotypes différents identifiés chaque années sur la totalité de l'aire de répartition (bâtons). Notez que ces 2 indices sont des sous-estimations de l'effectif réel mais que la tendance est identique.



RESULTATS EN TERME D'INTERACTIONS AVEC L'ELEVAGE OVIN

Evolution des dommages aux troupeaux domestiques dans le temps et dans l'espace :

Figure 11 : Evolution du nombre d'attaques indemnisées au titre du loup , en relation à un indice d'occupation de l'espace par le loup (en nombre de communes touchées).

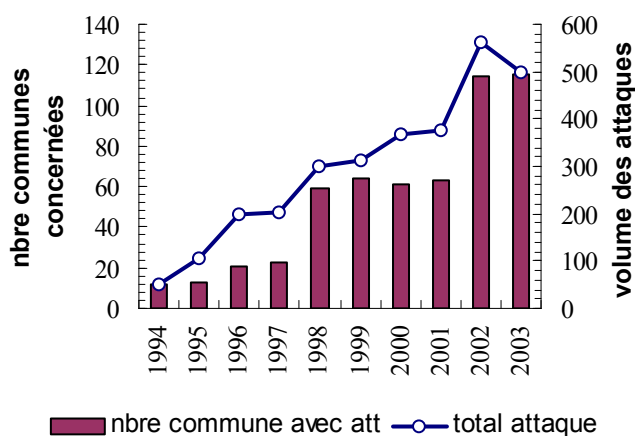


Tableau 10 : Bilan des attaques et victimes (directes et indirectes) indemnisées au titre du loup pour les années du programme LIFE 2

N°dpt	Total attaque	2000			2001			2002			2003		
		Att.	Vict.	Euro	Att.	Vict.	Euro	Att.	Vict.	Euro	Att.	Vict.	Euro
01	21	0	0	0,0	0	0	0,0	0	0	0,0	21	106	15 359,2
04	182	16	107	17 961,5	22	85	15 838,5	50	278	37 440,2	94	393	68 708,3
05	190	48	198	36 328,0	28	97	19 356,3	52	160	30 872,2	62	212	40 572,2
06	1 053	236	918	176 749,4	260	1 152	206 802,4	337	1 540	284 681,8	220	931	185 141,0
26	73	10	62	9 729,9	4	12	2 370,6	34	154	26 020,5	25	77	14 440,2
38	226	51	163	32 212,5	47	457	65 488,5	84	527	86 393,3	44	278	46 002,4
73	49	10	29	5 447,8	13	72	11 400,1	5	21	3 402,8	21	77	12 090,4
83	38	0	0	0,0	6	23	3 978,9	9	46	6 844,4	23	129	19 138,9
total	1 832	371	1 477	278 429,1	380	1 898	325 235,3	571	2 726	475 655,2	510	2203	401 452,6

Figure 12 : distribution du nombre d'attaques par commune et par an selon la période. 1994-1996 (pré-Life), 1997-1999 (Life 1), 2000-2002 (Life 2), 2003 (post Life). Notez qu'aujourd'hui, plus de 70% des communes concernées par la prédation recensent moins de 5 attaques.

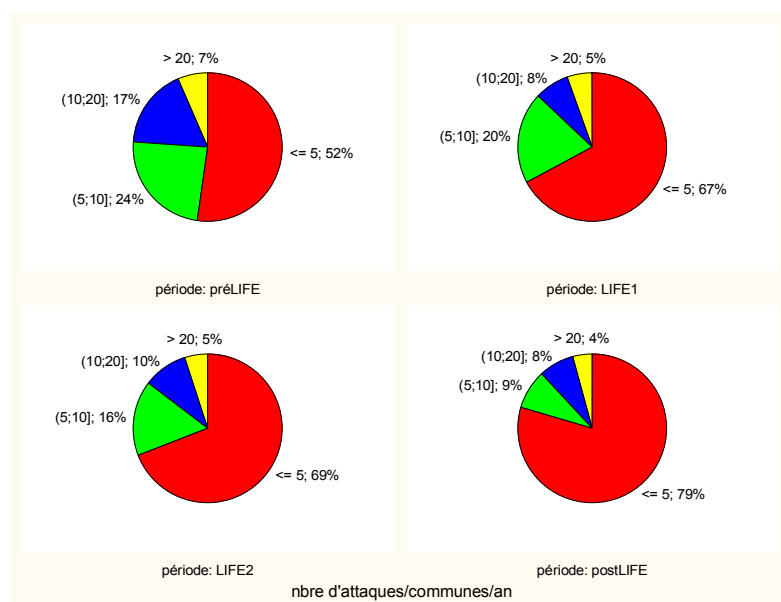


Tableau 11 : Statistiques sur les 6 communes recensant plus de 100 attaques indemnisées au titre du loup cumulées sur les 10 ans de 1994 à 2003, comparativement aux statistiques nationales établies sur l'ensemble des communes de présence du loup. Notez que 1/3 du volume national des attaques est concentrés sur ces 6 communes que le nombre d'années de prédation subie ne suffit pas à expliquer. (UP=Unité pastorale tous types confondus)

	Région RA et PACA	6 communes
Nombre d'UP dans la zone loup	2341	33
N années médian de prédation	2	9
Somme attaques	2997	1003
Médiane du nbre attaques/an	3	18
Quartile [25% ;75%]	[1-7]	[11-24]

Figure 13 : Répartition géographique du cumul des attaques « responsabilité du loup non-exclue » de 1994 à 2003 en fonction du nombre d'années de prédation subies par la commune. Notez que le volume des dommages total est fonction du nombre d'années de prédation. Notez cependant que 1/3 du volume des dommages est concentré sur 6 communes des Alpes-Maritimes que le nombre d'années de prédation subie ne suffit pas à expliquer.

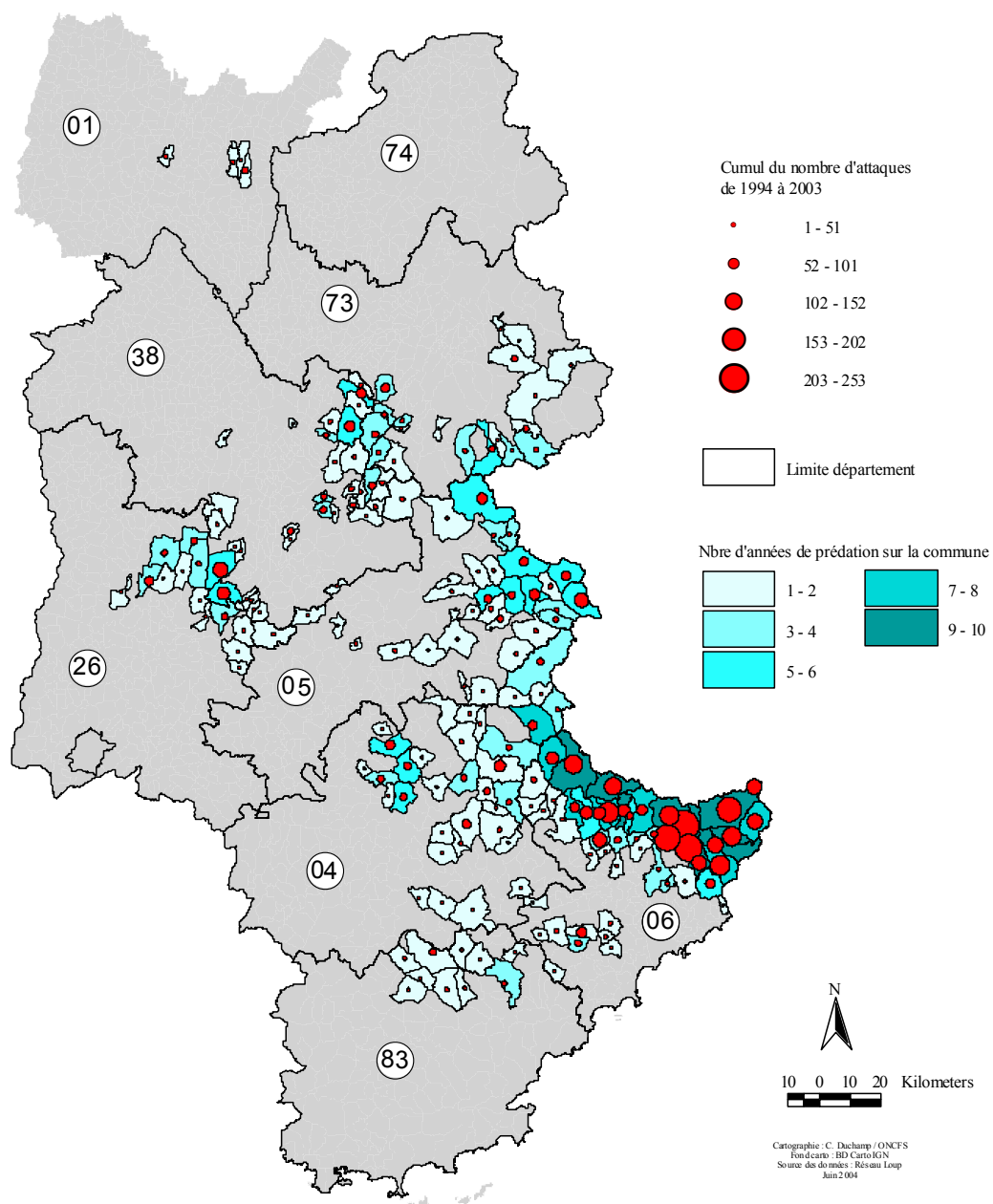
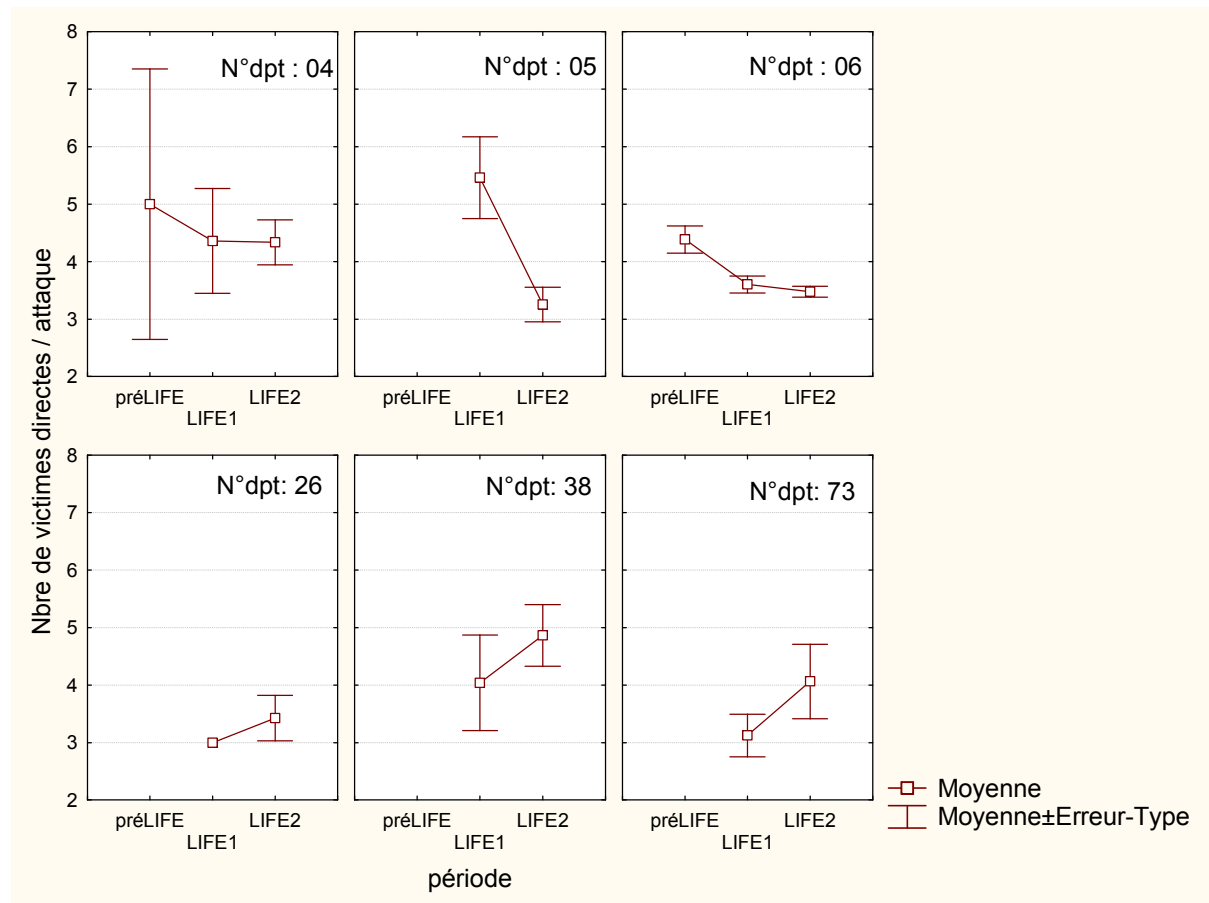


Figure 14 : Variations observées du nombre de victimes par attaque dans les différents départements entre 1994-1996 (pré-Life), 1997-1999 (Life 1) et 2000-2002 (Life 2).



RESULTATS EN TERME DE REGIME ALIMENTAIRE DU LOUP

Tableau 12 : Fréquences des ongulés domestiques dans le régime alimentaire des loups dans les différents départements français (modèle GLM). *Données de 1999 à 2001 cumulé, estive et hors estive cumulées. Echantillons génétiquement typés Canis lupus seulement.*

Dpt	Min (95%)	Max (95%)	Nbre d'échantillons
04	0.12	0.44	12
05	0.11	0.18	50
06	0.17	0.20	153
26	0.11	0.30	21
38	0.09	0.20	36
73	0.11	0.29	22

Tableau 13 : Fréquences d'apparition des catégories d'espèces proies dans le régime alimentaire des loups du Mercantour et du Val de Suze pendant les périodes 1996 à 1998 (LIFE1) et 1999 à 2001 (LIFE2). *Tiré de Bertrand, 2003. Données italiennes tiré de Appollonio et al, non publié.*

	1996-1998		1999-2001		Italie (Val de suza)	
	Eté	Hiver	Eté	Hiver	Eté	Hiver
Ongulés sauvages	60,5	80,2	55,8	72,5	71,3	96
Ongulés domestiques	30,1	13,2	30	22,5	20,9	0,5
Autres mammifères	9,4	6,6	14,2	5	7,9	3,5

PARTICIPATION AUX COLLOQUES INTERNATIONAUX

Pendant la durée du programme LIFE , les personnes en charge des actions Fa et Fb ont participé aux colloques et rencontres internationaux suivants :

Duluth (EU) 2000 : Beyond 2000 : Realities of global wolf restauration”. Présentation orale « Coexistence of wolf and sheep breeding activities in the french alps” et “Effect of herd management practices on wolf depredation on livestock in Mercantour mountain – France » - Poster

Oxford (GB) 2001 : International conférence of Canid Biology and Conservation. Présentation d’un poster “A national web design to monitore the natural wolf recovery in France”.

Nympeon (GR) 2001 : European meeting on wolf management, conservation and research – ARCTUROS. Présentation orale “Management tools to deal with wolf/human interactions in France”.

Bardonnechia (IT) 2001 : Séminaire final de restitution du programme Interreg II « interactions entre cheptels domestiques et faune sauvage de montagne ». Présentation orale « Gestion transfrontalière du loup entre la France et l’Italie ».

Berne (CH) 2001 : Séminaire de l’université de Berne. Présentation orale « A propos du retour du loup en France : deux systèmes de suivi imbriqués pour statuer sur l’état de conservation et la dynamique des populations de l’espèce ».

Retro (PL) 2001: Annual meeting of the Large carnivore initiative for Europe.

Briançon (FR) 2001 : 1st Alpine wolf workshop : modalities for an international view of the wolf population in the Alps.

Névache (FR) 2002 : Rencontre franco-suisse sur les méthodes de suivi des ongulés et des relations prédateurs-proies loup/lynx.

Boudevillier (CH) 2003 : 2nd Alpine wolf workshop : wolf monitoring in the Alps.

Banff (Canada) 2003 : The world wolf congress 2003 : Bridging Science to community. Présentation orale “The wolf status in the french Alps : from monitoring to damage management”

Ségovia (SP) 2003 : Conférence de la Commission européenne “living with the wolf”. Présentation orale “Wolf status in France : Methods and update in 2003”.

Brno (CZ) 2003 : European congress of mammalogy. Participation à l’atelier de travail sur les prédateurs

Lyon (FR) 2003 : Séminaire de restitution du programme LIFE – le retour du loup dans les Alpes françaises

ANNEXE 2 : ACTIONS TECHNIQUES POUR LE SOUTIEN DU PASTORALISME EN ZONE DE PRESENCE DU LOUP

LES CHIENS DE PROTECTION

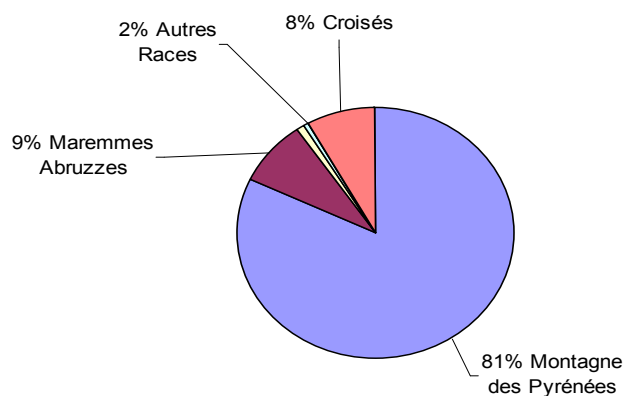
Caractéristiques de l'exploitation et de l'alpage et intégration du chien de protection

D'une manière générale, l'intégration du chien sera simplifiée dans les conditions 1 et moins évidente pour des conditions de type 2.

	Hiver en bergerie	Été en estive	Saisons intermédiaires
1	Bergerie hermétique Bonne connaissance des chiens Éleveur rigoureux dans son éducation Troupeau confiant dans son éleveur Chaque chien à sa place Bon niveau d'information de l'éleveur et motivation Plusieurs bergeries (si introduction simultanée de plusieurs chiens)	Bon niveau d'information du berger et motivation Conduite calme du troupeau	Parcs en bon état
2	Lots sans chien Absence de bergerie Présence de l'exploitation au sein du village	Changement de berger et de chiens de conduite Forte fréquentation touristique Bêtes peu habituées au chien Problème d'accessibilité au troupeau pour apporter la nourriture des chiens	Séparation du troupeau en de nombreux lots Sentiers de randonnées traversant les parcs Présence de routes à grande circulation Propriétaires fonciers réfractaires

Bilan quantitatif sur les chiens de protection

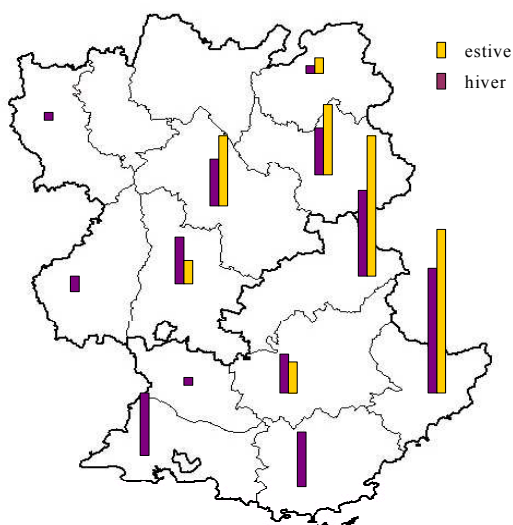
Répartition des 695 chiens de protection en activité dans les alpes selon leur race



Nombre de chiens en activité par département au 30/11/03

Départements	Hiver en bergerie	Estive
Alpes de Hautes Provence	44	31
Hautes Alpes	106	181
Alpes Maritimes	149	200
Ardèche	8	0
Bouches du Rhône	92	0
Drôme	62	26
Gard	11	0
Hérault	3	0
Isère	55	87
Loire	1	0
Var	73	2
Vaucluse	2	0

Répartition des chiens par département pour les régions Rhône-Alpes et PACA et selon la saison

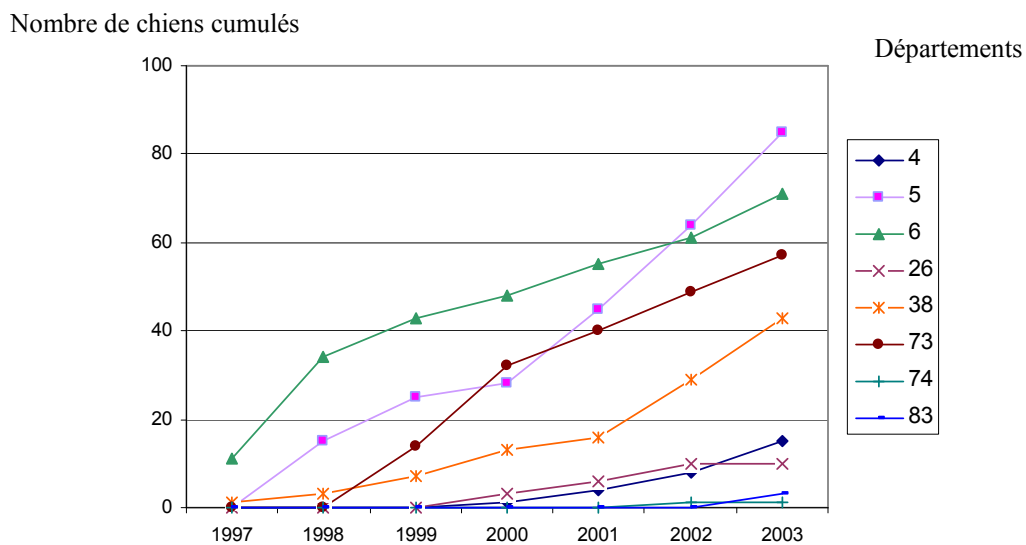


Financement des chiens de protection au travers du programme LIFE

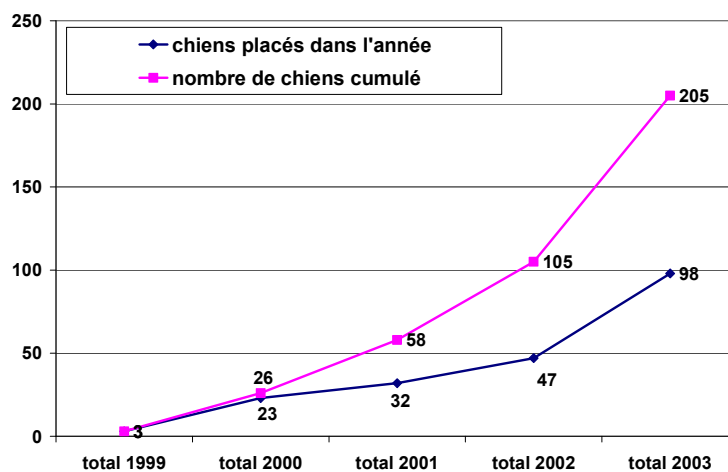
Tableau comparatif sur le financement des chiens de protection au cours des deux programmes LIFE successifs

		Nombre de chiens	Nombre d'éleveurs équipés
Financement par le programme LIFE (97-99) en 06		66	51
Financement prévisionnel du programme LIFE II		250 (100 par région + 50 chiens supplémentaires)	100 (50 par région)
Bilan effectif de 2000 à 2003	Provence Alpes	104	82
	Côte-d'Azur		
	Rhône-Alpes	84	73
Total		205	155

Cinétique d'introduction de chiens de protection par département sur l'arc alpin depuis le début du programme LIFE (1997-2003) par département



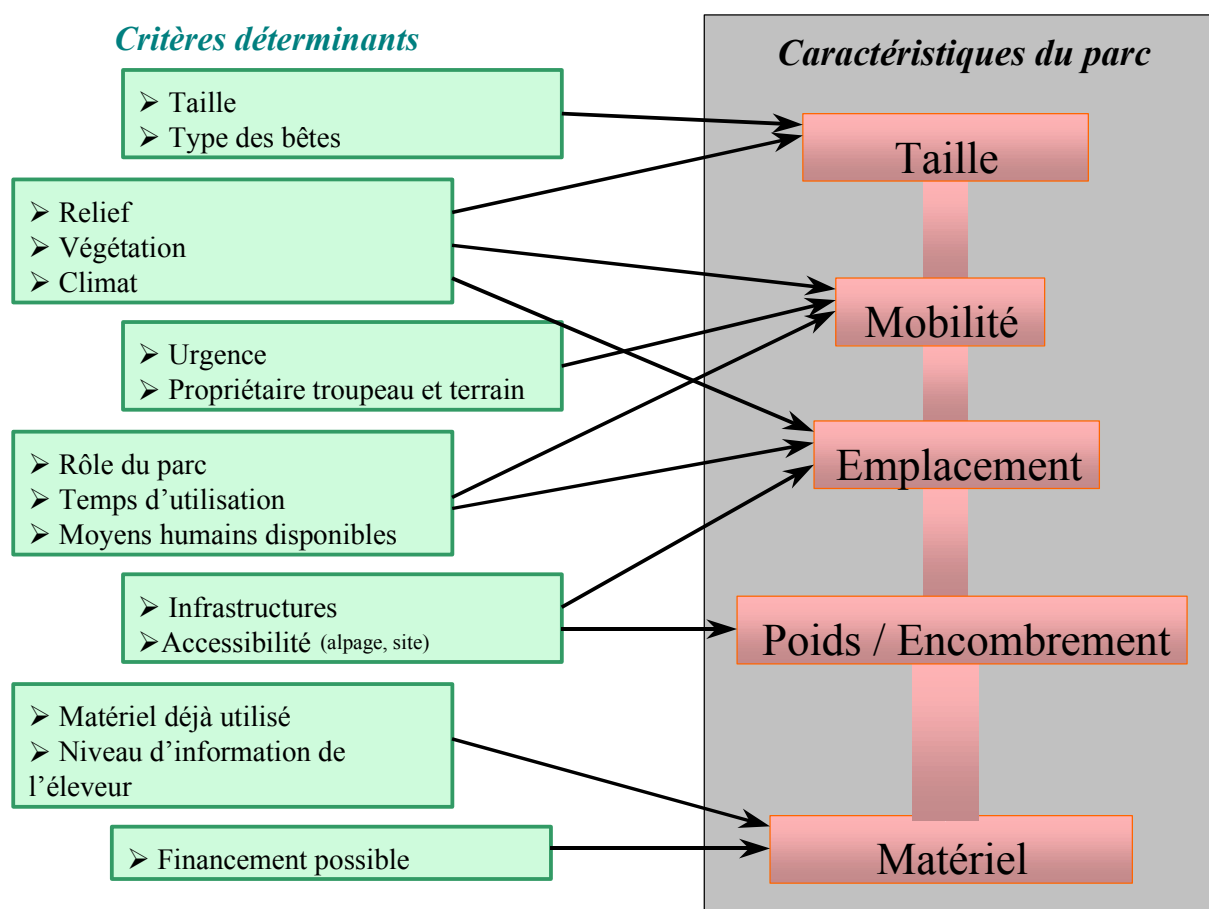
Évolution annuelle du nombre de chiens financés sur l'arc alpin pour le LIFE II



LES PARCS DE REGROUPEMENT

Critères à prendre en compte pour le choix d'un parc de protection

Le choix du parc dépend de critères liés au troupeau, à l'alpage et à l'utilisation souhaitée. Une réflexion doit être menée sur l'ensemble des points suivants :



Avantages et inconvénients de plusieurs types de parcs

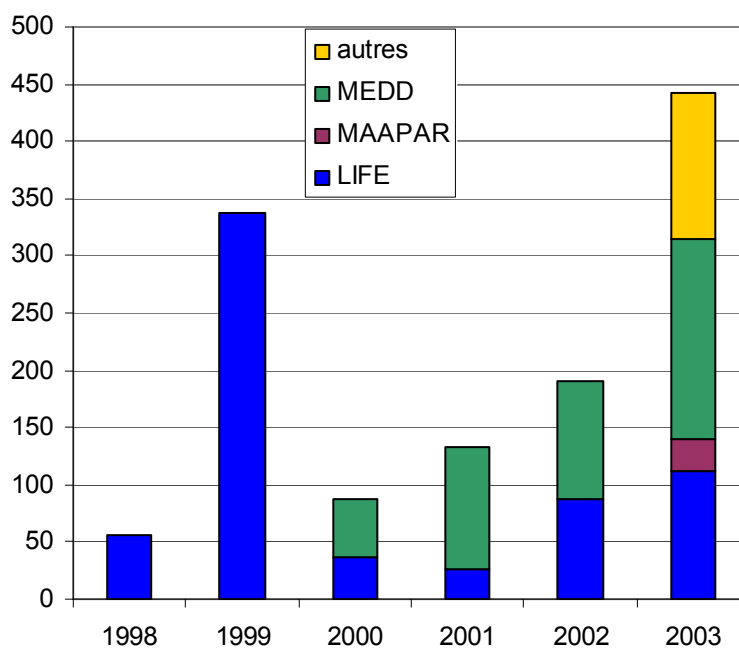
	Type de matériel	Avantages	Inconvénients Contraintes
Mobile	<i>Filets</i>	Mise en place rapide sur un milieu dégagé Déplacement aisé Tout tient en une seule pièce Correspondant bien au gardiennage des petits agneaux Impact visuel par rapport aux prédateurs Déjà utilisé dans de nombreuses exploitations Démontable en fin d'estive Capacité d'adaptation en fonction des besoins	Electrification moyenne S'accroche aux branches Difficile en milieu embroussaillé Débroussaillage indispensable pour une bonne électrification L'ensemble n'est plus électrique si un endroit est cassé Plus difficile pour coller à la morphologie du terrain (ou ajout de piquets nécessaire) ; l'espacement des piquets fixes rend parfois difficile leur mise en place Risque d'étouffement des agneaux et des cornus Assez lourd Fragile (dégradé par les lapins)
Semi-mobiles	<i>Fils nylon sur piquets plastique ou fibre de verre</i>	Plus facile en milieu boisé S'adapte bien à la topographie Déplacement aisé Choix très important (poids, résistance, ...) du matériel Adaptation en fonction du nombre de fils Meilleure conductivité Réparation facile (changement d'un seul piquet) donc coût moins élevé Risque d'étouffement faible Dépose des fils possible Démontable en fin d'estive Capacité d'adaptation en fonction des besoins Longévité importante	Impact visuel pour les prédateurs moins important Nécessite l'apprentissage de son utilisation Matériel plus lourd que les filets Déplacement moins aisé que celui des filets
Fixes	<i>Grillage</i>	Très résistant Une fois posé, en place pour longtemps Impact visuel important Peut être retiré en fin d'estive	Gros travail de mise en place Coût élevé au démarrage Entretien (facile difficile ? fils coupés, grillage abaissé ?) Limite le multi-usage ou nécessité de passages Retente régulière des grillages
	<i>Fils acier sur piquets</i>	Dépose rapide quand non utilisé Bonne longévité Meilleure conductivité	Matériel lourd Installation délicate Déplacement difficile

Bilan de la mise en place des parcs de regroupement au cours du programme LIFE

		Nombre de parcs mobiles	Nombre de parcs fixes	Nombre d'éleveurs équipés
Financement par le programme LIFE (97-99) dans les Alpes maritimes		69	5	86
Financement prévisionnel du programme LIFE II		100 (50 par région)	20 (10 par région)	100
Bilan effectif de 2000 à 2003	Provence Alpes Côte-d'Azur	680	24	?
	Rhône-Alpes	81	13	?
	Total	761	37	?

Mise en place des parcs et financements relatifs

Nombre de parcs (tous types cumulés)



Les parcs fixes : problèmes de déjections

Source : étude de P. Lapeyronnie : Parcs à troupeaux et parcs de protection nocturne dans le Parc National du Mercantour et les Alpes du Sud, Novembre 2003

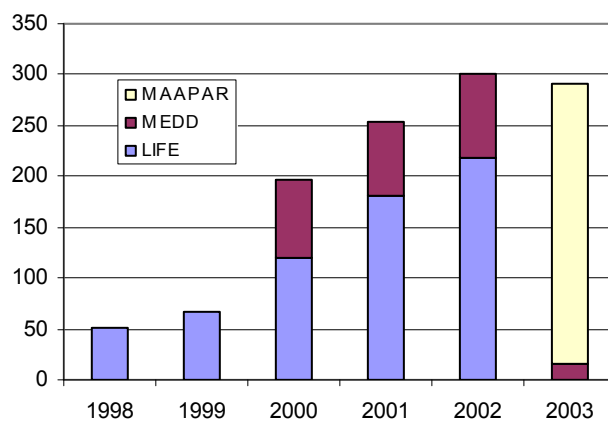
Les parcs fixes posent le problème de l'accumulation au sol et de la concentration de fortes quantités de déjections liées au changement et à l'adaptation des pratiques pastorales motivées par le retour du loup. Ce problème peut entraîner des conséquences écologiques et sanitaires : pollution pour la microfaune et la végétation, risque de piétin, surtout les années humides, pour les brebis, problèmes respiratoires dus au mignon volatile en période sèche.

P. Lapeyronnie propose un certain nombre de solutions et éléments de réflexion.

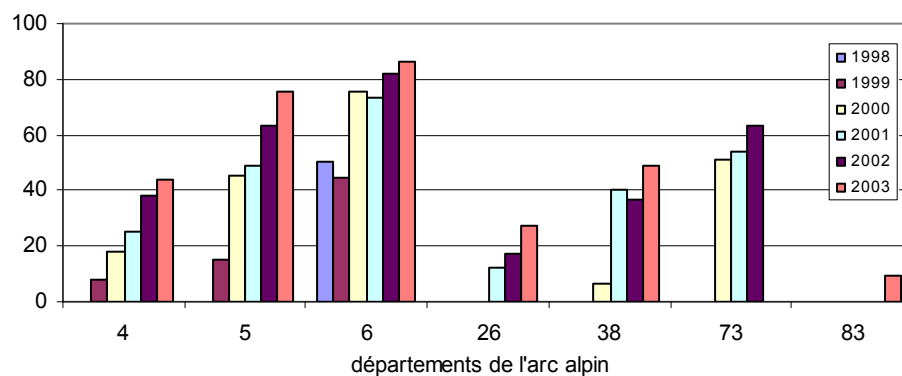
- Gérer par l'occupation des surfaces avec la création de "zones sacrifiées" de type reposoirs. Elles nécessitent de prendre en compte les conditions climatiques, leur localisation en fonction des autres risques sur le milieu.
- Gérer par une réduction des effectifs gardiennés ou, par une augmentation du nombre de bergers. Les troupeaux peuvent être dédoublés à certains moments en fonction des caractéristiques de la montagne.
- Gérer par le nettoyage des parcs, c'est à dire ramassage total ou partiel du fumier. Dans ce cas, il faut adapter le matériel utilisé pour les parcs (pas de fils ou de grillage) et le sol. Un balayage régulier de ce dernier permet d'obtenir un sol compact et régulier facile à entretenir. De même, une pente faible et régulière facilite le travail. Cette pratique a quasiment disparu dans les Alpes et les éleveurs la perçoivent comme un retour en arrière dans la profession.
- Gérer par une rotation fréquente. Dans l'idéal il faudrait changer de parc toutes les nuits. Mais dans la pratique et si les conditions météorologiques sont favorables (temps sec), le changement peut se faire toutes les 4 nuits.

LES AIDES BERGERS

Mise en place de la mesure "aides-bergers" et financements relatifs



Evolution du nombre de mois d'aides-bergers financés suivant les départements de l'arc alpin



EFFICACITE DE LA PREVENTION CONTRE LA PREDATION DU LOUP

Résumé de l'étude « Efficacité de la Prévention contre la prédation du loup (*Canis lupus*) sur le cheptel domestique dans le massif du Mercantour » - Nathalie Espuno, Thierry Dahier, Benoît Lequette, Christophe Duchamp, Philippe Stahl et Jean-Dominique Lebreton – mai 2002

Objectif et choix du site d'étude

L'objectif de cette analyse était de quantifier l'effet de différentes méthodes de gardiennage et de protection des troupeaux sur la vulnérabilité du cheptel domestique à la prédation du loup dans les Alpes françaises. Elle fait suite à des analyses préliminaires ayant suggéré un effet marqué de l'association de plusieurs mesures de prévention pour réduire le nombre d'attaques (Espuno *et al*, 2002, *rapport LIFE au MEDD*), et une variation importante de l'efficacité des chiens de protection selon les troupeaux.

Le massif du Mercantour, première zone re-colonisée par le prédateur en France, a été choisi comme site d'étude en raison de l'importance des dommages et de la disponibilité de données sur les meutes de loups.

Au total, 45 troupeaux ovins et caprins ayant estivé sur des pâturages d'altitude du Mercantour entre 1994 et 2001 ont été étudiés.

Méthodes

Acquisition de données sur l'utilisation des pâturages d'estive et le gardiennage des troupeaux

Les données disponibles sur le pastoralisme dans les Alpes-Maritimes étant très hétérogènes, la première partie de ce travail a été la construction d'une base de données unique et cohérente. Les informations disponibles dans différents services concernés par le pastoralisme dans les Alpes-Maritimes ont été recherchées et centralisées, puis confrontées avec les données provenant des constats de dommage et d'une enquête spécifique à cette étude pour synthétiser un fichier de données unique cohérent (voir Duchamp *et al*, 2002, *rapport annuel LIFE*). Celui-ci a été ensuite validé par une enquête auprès des agents de terrain du parc national et des agents de constatation des dommages. L'objectif de cette démarche n'était pas de valider intégralement les données, ce qui aurait nécessité

une enquête de terrain très approfondie, mais de parvenir à un ensemble de données homogènes, et dont on cernait les biais.

L'objectif de l'analyse était d'expliquer les raisons des différences de nombre mensuel d'attaques nocturnes subies par un troupeau grâce à différents facteurs explicatifs et plus particulièrement en fonction des moyens de préventions proposés pour diminuer les risques d'attaques par les loups. Les critères retenus pour cette analyse ont été les suivants :

- l'identité du troupeau,
- l'année,
- la meute de loups concernée,
- le mois,
- l'effectif du troupeau,
- le regroupement ou parage nocturne du troupeau
- et le nombre de chiens de protection adultes.

Les critères de gardiennage diurne et de présence humaine nocturne n'ont en revanche pas pu être retenus dans cette analyse en raison de leur corrélation avec le regroupement nocturne. L'ensemble de ces facteurs a été croisé pour quantifier les rôles respectifs de chacun d'entre eux.

Deux approches pour la modélisation du nombre d'attaques par troupeau par estive

Si les résultats préliminaires montraient un effet marqué de l'association de plusieurs mesures de préventions sur le risque d'attaque, ils montraient également que cet effet était très variable selon les troupeaux considérés. Aussi ce dernier résultat méritait que l'on s'y attarde pour expliquer ces différences entre troupeaux. Deux approches statistiques ont été utilisées :

Modèles mixtes :

L'effet de l'identité du troupeau sur le nombre d'attaques et la variation de l'effet des chiens selon les troupeaux ont été utilisés comme ici comme **effets dit « aléatoires »** dans un modèle mixte du nombre d'attaques. On suppose alors que les effets de l'identité du troupeau et de la variation de l'effet des chiens entre troupeaux sont distribués normalement. Définir l'identité du troupeau comme effet aléatoire revient à établir une corrélation commune entre toutes les observations sur un même troupeau, et définir la variation de l'effet des chiens entre troupeaux comme effet aléatoire revient à établir une corrélation commune entre l'effet des chiens sur un même troupeau lors de différents mois et années. Le modèle global contenait de plus les effets fixes de l'année, de la zone (selon la localisation des meutes de loups), du mois, de l'effectif du troupeau, du regroupement nocturne, du nombre de chiens, et certaines interactions entre mesures de prévention et taille du troupeau. Les effets de l'année et de la zone ont été inclus pour refléter une variation possible de risque d'attaque entre

années et meutes, qui pourrait être partiellement expliqué par la taille de meute. Nous avons utilisé la procédure MIXED du logiciel SAS V.8 pour cette analyse.

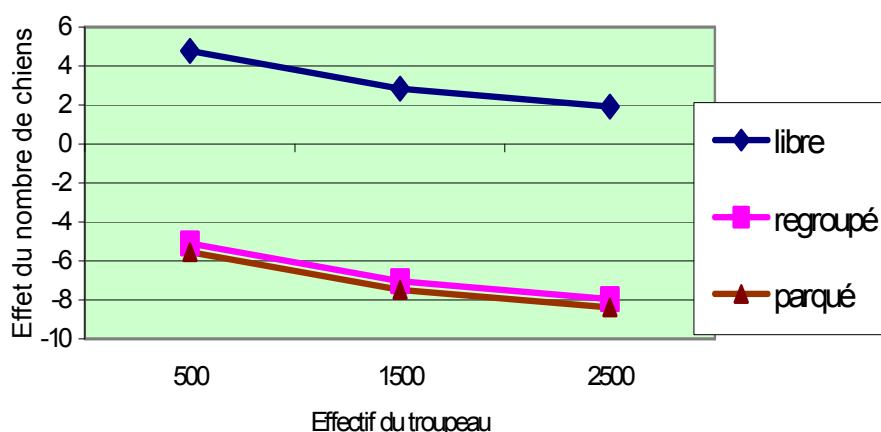
Modèles à effets fixes :

L'identité du troupeau et la variation de l'effet des chiens entre troupeaux ne suivent peut-être pas une distribution normale comme on l'a supposé dans le modèle précédent. Le nombre d'attaques a donc aussi été étudié par régressions de Poisson dans des modèles dits « à effets fixes ». Le modèle global (tous facteurs inclus) est identique à celui décrit plus haut, mais l'identité du troupeau et la variation d'effet des chiens entre troupeaux sont maintenant considérés comme effets fixes (constants). Le logiciel GLIM 4.09 a été utilisé pour cette analyse.

Résultats

Le modèle mixte sélectionné prédisait une corrélation positive entre nombre de chiens de protection et nombre d'attaques ; ce résultat aberrant suggère que le modèle considérant l'identité du troupeau, et la variation de l'effet des chiens entre troupeaux, comme aléatoires et suivant des distributions normales, est inadapté pour décrire les données observées.

Le modèle à effets fixes sélectionné révèle que l'identité du troupeau est le déterminant le plus important du risque d'attaque, ce qui suggère l'existence d'un niveau de risque 'de base' qui varie selon les troupeaux en fonction de facteurs intrinsèques non identifiés. Le nombre de chiens de protection et le regroupement par cage nocturne du troupeau ont tous deux une forte influence sur le nombre d'attaques mensuel. L'influence de ces deux mesures ne varie que très peu selon la taille du troupeau considéré (figure suivante).



Effet du nombre de chiens de protection en fonction de la taille du troupeau et du regroupement nocturne (calculé pour PAST*LDOG moyen=4.32)

Aussi, l'efficacité des chiens de protection varie fortement selon les troupeaux, ainsi qu'en fonction du regroupement/ parage nocturne :

- **Lorsque les moutons ne sont pas regroupés le soir, le modèle ne montre pas d'efficacité des chiens pour la grande majorité des troupeaux (91%).** Il prédit même une augmentation aberrante du nombre d'attaques avec le nombre de chiens, qui pourrait être liée à l'existence de facteurs supplémentaires, dont notamment la non-indépendance des attaques et des introductions de chiens dans les troupeaux, les attaques ayant lieu sur des moutons isolés du troupeau principal et ne pouvant donc pas bénéficier de la protection des chiens, et les attaques ayant lieu lors d'absences occasionnelles des chiens.
- Lorsque les moutons sont regroupés ou parqués la nuit, la présence de chiens de protection diminue le nombre d'attaques pour environ 75% des troupeaux. Ils sont particulièrement efficaces pour 65% d'entre eux, avec près de 100 % des attaques évitées lors de la présence de 5 chiens.
- **L'efficacité des chiens de protection est maximale lorsque les troupeaux sont parqués la nuit.**
- **Des cas de « circonstances particulières » pouvant affecter le nombre d'attaques** malgré la présence de mesures de préventions peuvent expliquer une partie des variations observées (Cf Duchamp *et al*, 2002, *Rapport annuel LIFE*) : dans 7 % des cas où des chiens de protection étaient normalement associés au troupeau (n=371), ceux-ci étaient en réalité absents lors de l'attaque (à la

cabane, avec le berger, attachés, blessés...). Dans 51 % des cas renseignés par l'enquête (n=463), les victimes étaient isolées du troupeau au moment de l'attaque, et donc, hors de la zone de protection des chiens.

Pour la grande majorité des troupeaux, les chiens apparaissent donc **faiblement efficaces ou inefficaces lorsque le troupeau est libre la nuit, et très efficaces lorsque le troupeau est regroupé ou parqué**. Le regroupement ou le parage nocturne apparaît donc indispensable à l'utilisation de chiens. Durant la période d'étude la mise en place complémentaire de parcs de regroupements a été utilisée dans 71 % des cas de présence de chiens.

L'effet moyen de la présence de chiens de protection lorsque le troupeau est regroupé ou parqué est légèrement plus sensible sur les grands troupeaux que sur les petits, mais reste très significatif quelle que soit la taille du troupeau.

L'effet du nombre de chien est mesuré par un coefficient : la valeur 0 correspond à une absence de liaison entre la mise en place de la mesure et son impact sur le risque d'attaque ; plus la valeur est négative, plus l'influence des chiens diminue le risque d'attaque ; plus la valeur est positive, plus l'influence des chiens augmente le risque d'attaque.

ANNEXE 3 : COMMUNICATION

LES OUTILS DE COMMUNICATION MIS EN PLACE PENDANT LE PROGRAMME LIFE

Voir le tableau présenté en page suivante

	OUTIL DE COMMUNICATION	PUBLICS	NB DE NUMEROS / D'EXEMPLAIRES PREVUS	NB DE NUMEROS / D'EXEMPLAIRES REALISES	MODIFICATIONS / EVOLUTIONS ET EXPLICATIONS
Outils programmés	Site internet du programme LIFE	Public périphérique (grand public & interne)	1	1	Edition du site dès 2001 et réédition en 2004 avec modifications graphiques et améliorations structurelles.
	Réunions d'information sur la problématique (loup, pastoralisme...)	Professionnels tourisme, associations	30	10	De nombreuses réunions n'ont pas nécessité de financements ; seules sont indiquées ici celles pour lesquelles une logistique particulière a conduit à consommer des crédits.
	Dossiers et relations Presse	Journaliste (public corollaire)	10	1 dossier de presse	Les communiqués de presse n'ont pas été très nombreux et généralement gérés au niveau du ministère ; un dossier de presse a été fait fin 2001.
	L'Infoloups "Express", 4 à 6 numéros par an	Tous publics	12	4	Les événements nécessitant une périodicité importante n'ont pas été suffisamment nombreux pour légitimer la poursuite de cet outil.
	K7 moyens de prévention	Public prioritaire	1	1	
	Bulletin du chien	Public prioritaire	6	0	L'absence de la spécialiste en 2002 a nui à la sortie de ce bulletin tel qu'il avait été prévu (Cf. plus bas).
	Brochure mesures de protection	Public prioritaire	6 000	3 000	L'idée d'une brochure explicative des mesures de protection qui serait venue en accompagnement du film a été abandonnée et remplacée par une brochure d'information sur les outils de protection relais du programme LIFE.
	Affiche touristes	Public périphérique (touristes randonneurs promeneurs)	5 000	2 000	
	Plaquette information touristes	Public périphérique (touristes randonneurs promeneurs)	50 000	50 000	
	Documentaire TV	Grand public + public prioritaire	1	1	
	Guide du Patou	Public prioritaire	2 000	2 000	
	L'Infoloups, 2 numéros par an	Tous publics	6	6	Le tirage de l'Infoloups est passé de 200 à 3000 exemplaires.
Outils supplémentaires	Edition de panneaux en aluminium	Public périphérique (touristes randonneurs promeneurs)	500	1 000	Les économies réalisées par certains côtés ont permis plus de rééditions que prévu de ces panneaux, dont les professionnels sont demandeurs.
	Film "Entre chiens et loups"	Tous publics	0	1	Réactualisation et nouvelle sortie de ce film début 2004.
	Annonce radio pour Association des Bergers	Public périphérique (touristes randonneurs promeneurs)	0	2	Annonces passées sur Radio Alpes 1 les étés 2001 et 2002.
	Supports de présentation pour brochures	Public périphérique (touristes randonneurs promeneurs)	0	100	Pour une meilleure diffusion des plaquettes d'information pour touristes dans les Offices du Tourisme
	Document de synthèse du programme LIFE	Tous publics	0	2 000	Largement distribué lors du colloque final du programme, à Lyon, mais aussi depuis.
	Panneaux sur les mesures de protection (DIREN Rhône Alpes & techniciens pastoraux)	Tous publics	0	8 jeux de 6 panneaux	Réalisés dans le cadre du Séminaire de restitution du programme LIFE
	Bulletin Patou'ch... à mes brebis (C. Durand - DIREN RA)	Public prioritaire		2	Venu en remplacement du "Bulletin du chien" initialement prévu.
	Edition de panneaux légers et souples en matière plastique (polypro)	Public périphérique (touristes randonneurs promeneurs)	0	50	Essai de la matière, nettement moins coûteuse mais aussi vraisemblablement moins durable. Transport facilité de même qu'exposition possible dans des lieux où le panneau peut être enlevé fréquemment (offices touristes, maison de parcs, cabanes de stations ou de bergers...).

EVALUATION FINALE DES ACTIONS DE COMMUNICATION : RESUME DE L'ETUDE REALISEE PAR LE BUREAU D'ETUDE SEMAPHORES

Le plan de communication a été établi à la suite d'une enquête réalisée par le Pr. Alistair Bath, de l'Université de Terre-Neuve (Canada). Le cahier des charges du programme LIFE prévoyait qu'une enquête « légère » soit réalisée à la fin de l'exercice du programme pour évaluer l'impact qu'aurait pu avoir la communication. A la suite d'un appel d'offre, la société Sémaphores a été retenue pour la réalisation de cette étude. La méthode a conjugué trois approches : une enquête quantitative, une enquête qualitative, une analyse sommaire de la couverture presse.

Enquête qualitative :

Une enquête quantitative seule n'était pas adaptée pour mesurer des variations sur une période aussi courte (juillet 2001/juin 2003), en restant avec des tailles d'échantillon raisonnables. Elle a donc été couplée avec une enquête qualitative. S'agissant d'un problème de communication, il fallait comprendre comment les représentations se construisent et comment elles peuvent se modifier. L'enquête qualitative, en laissant la liberté de parole aux interviewés permet en outre de discerner leurs véritables préoccupations, leurs évolutions et les facteurs, généralement multiples, qui les expliquent.

Pour conduire cette enquête qualitative, des entretiens semi-directifs ouverts auprès de quarante acteurs professionnels et institutionnels des Alpes-Maritimes, des Alpes de Haute-Provence, des Hautes-Alpes, de la Drôme, de l'Isère et de la Savoie, ont été réalisés.

Résultats :

La communication LIFE a permis de dégager un socle commun d'information, constituant un référentiel indispensable à un dialogue constructif (pré-requis) entre institutionnels et professionnels. Dans cette communication, les professionnels apprécient particulièrement les relations en face à face (plus que les réunions) et les contacts de terrain. L'action de communication LIFE qui a été la plus souvent citée lors des entretiens avec les professionnels et les leaders d'opinion est la suivante : « il est venu nous voir, on a pu discuter » ("il" désignant le chargé de communication LIFE, mais aussi un représentant de l'ONCFS, de la DDAF, un technicien pastoral LIFE...).

Les institutionnels ont quant à eux souligné l'intérêt de leur mise en réseau inter-régional sur l'arc alpin dans le cadre du volet de communication LIFE, qui leur a permis de bénéficier d'une même information en temps réel, de capitaliser sur les retours d'expérience des uns et des autres, de tenir un

discours commun, homogène, notamment vis à vis de la presse et des partenaires. Ils sont pleinement conscients des préoccupations, des attentes et des perceptions des éleveurs.

Chez les professionnels, des nuances apparaissent selon l'antériorité du vécu du loup : plus la crainte augmente, plus les rumeurs sont fortes. Chez les professionnels et leurs représentants, le thème de la communication était abordé, on pouvait déceler selon les cas : une crispation, de l'agressivité, un sentiment d'incompréhension, une posture de victime, le renforcement d'une irritation latente... alors que sur le fond, il semble qu'un *modus vivendi* (précaire) se soit imposé entre la prédation vécue et l'exercice de leur profession.

Cet « équilibre » est aujourd'hui fonction de l'importance des dommages (antériorité/stabilité), des financements accordés... voire de la communication telle qu'elle est ressentie (comme une fatalité).

Cependant, un réel potentiel d'ouverture, de contribution, de dialogue existe. En réponse au mot «communication » des réactions spontanées ont été exprimées par des mots très forts : «mensonge», «gaspillage », «poudre aux yeux», «manipulation» ; une communication qualifiée de « propagande écolo », et perçue comme n'étant « pas de la communication, mais de la pub »... Relancés sur ces réactions spontanées et vives, les professionnels ont expliqué combien ils se sentent marginalisés par la communication grand public, déployée via la presse, les écoles voire, et depuis peu par des élus locaux. Certains d'entre eux disent se sentir dénigrés par la communication développée par les associations de défense du prédateur.

L'origine de cette communication, que les professionnels dénoncent, est floue. Les interlocuteurs ont parlé d'un «ennemi» qu'ils ne savent pas spontanément identifier. Après un temps de réflexion, ils citent «les associations» pro-loup, voire des acteurs institutionnels selon les départements. L'exception appréciée et citée à cette communication est celle des contacts de terrain. Chez les institutionnels, les nouvelles orientations apportées par LIFE en matière de communication depuis 2001 sont en général connues et appréciées. On se plaint cependant d'un certain cloisonnement entre structures. On exprime des attentes pour agir sur le terrain ainsi que des interrogations : la communication à déployer représente une évolution de leur métier (écoute, concertation ...) à prendre en compte.

Couverture Presse

Statistiquement, plus de la moitié des 350 articles étudiés concerne « une attaque de loup », traitée sur le registre du fait divers. Cependant des évolutions indéniables, mais lentes, de la couverture presse ont été constatées :

- tout en restant les plus nombreux, les articles relatifs aux attaques de troupeaux, aux « battues » de loups, diminuent en proportions importantes,
- désormais, un article traitant d'une attaque est traité sur un registre moins dramatique (le drame n'est plus une attaque de 20 brebis mais de 200).
- De plus, chaque article est de manière croissante prétexte à des élargissements et des approfondissements sur la problématique.

Globalement, l'analyse révèle des articles généralistes de moins en moins superficiels et événementiels. La couverture presse s'élargit et s'enrichit progressivement. Cette évolution reflète le travail de fond mené auprès de la presse dans le volet communication du programme LIFE.

Enquête quantitative :

Contexte & méthodologie :

Le support de cette enquête - vague 2 - reprend la trame (version allégée) du questionnaire précédant d'Alistair Bath - vague 1 - afin de mesurer les évolutions du grand public sur sa connaissance de l'espèce et son attitude à l'égard du loup, dans les départements de la Savoie et des Alpes-Maritimes.

L'enquête qualitative préalable a permis d'optimiser le questionnaire grand public. Les opinions favorables l'emportent aujourd'hui sur les a priori négatifs concernant le prédateur. A l'évidence l'espèce inspire aujourd'hui davantage de « sympathie », à titre d'exemple, les sentiments favorables « aime le loup » progressent de plus de 14 points et sont désormais majoritaires.

Avec 49 % du public qui estiment la présence comme une « bonne chose » les avis favorables l'emportent sur les avis plus négatifs (cette tendance est inverse aux résultats relevés il y a trois ans : + 19 points).

Toutefois, si le loup remporte aujourd'hui davantage la faveur du grand public dans son « environnement naturel », l'engouement est moindre dès lors qu'on évoque une augmentation de l'espèce, en raison notamment de son impact sur l'élevage.

Les personnes interrogées sont très majoritairement pour un maintien du nombre loups en France (57 %, soit + 13 points depuis 2000), mais dans le même temps les avis extrêmes progressent lorsqu'on projette une augmentation de l'espèce sur leur environnement proche notamment : « tout à fait contre » 53 % (+ 16 points), « tout à fait pour » 12 % (+ 8 points).

Si l'impact du loup apparaît aujourd'hui limité sur la faune sauvage (« un meilleur équilibre pour 55 % en 2003, contre 47 % en 2000 »), les dégâts sur les troupeaux semblent toujours importants pour plus de 7 personnes sur 10.

En conséquence, le grand public accorde aujourd'hui plus volontiers le droit au berger de tuer le loup surpris lors d'attaque de troupeaux : les « tout à fait d'accord » représentent 51 %, contre 24 % trois ans auparavant.

Bien que le loup bénéficie aujourd'hui d'un élan spontané nettement favorable, le grand public « tempère » ses prises de positions quand on rapproche la question du loup avec celle du pastoralisme. Les avis sont alors plus partagés.

Si le niveau d'information déclaré reste « moyen », les attentes du public en matière d'informations spécifiques sur le loup demeurent tout à fait faibles.

- 45 % du grand public s'estime « très ou moyennement » informé sur le loup.
- 47 % ne souhaite pas être destinataire d'informations spécifiques sur le loup.

Les prises de positions ne semblent pas être fonction d'actions de communications précises ou de messages clairement identifiés : les médias ne se contentent que du «spectaculaire» pour une majorité des répondants (54 %) et leur information n'est citée comme «correcte» que par 13 % des enquêtés.

L'appréciation du grand public sur la question du loup apparaît davantage corrélée à un profil «socio-démographique» qu'à son niveau d'information sur la problématique

L'enquête révèle que les plus jeunes, les catégories supérieures, avec des enfants ou encore les résidents implantés le plus récemment se prononcent très favorablement « pour le loup », à l'inverse des plus âgés, inactifs, avec un plus long vécu sur leur commune, qui dans l'ensemble rejettent toute proposition à l'avantage du loup.

Constats et analyses :

Finalement, le plan de communication LIFE établi en 2001 paraît, sur le fond, assez bien adapté aux besoins. Cependant la cible prioritaire, constituée des professionnels du pastoralisme, ne perçoit pas les évolutions apportées à cette communication en 2001 : les professionnels se sentent plutôt victimes de la communication telle qu'elle est déployée en France, autour de la problématique du loup.

De toute évidence, cette communication sociétale, générique sur le sujet, est plutôt pro-loup que centrée sur les difficultés réelles que le prédateur pose au pastoralisme. Elle est, quantitativement, bien plus importante que celle de LIFE. De plus, les outils de communication LIFE ne paraissent pas bénéficier d'une identité forte auprès des personnes enquêtées : les professionnels répondaient souvent aux questions sur les outils de communication, en parlant des moyens de protection / prévention / indemnités.

Enfin, à la fois cibles et sujets sur un thème où les sensibilités sont encore à fleur de peau, les professionnels présentent naturellement des réticences à s'exprimer explicitement sur la communication qui s'adresse à eux en leur parlant d'eux. Ainsi un leader d'opinion déclarait-il : « la communication, c'est pas mon problème ».

Même lorsque les outils LIFE étaient identifiés par les interviewés, le plus souvent avec l'aide des interviewers, les évolutions de la communication de LIFE depuis 2001, quoique bien réelles, n'étaient pas perçues par les professionnels. L'origine de ce constat relève d'une sorte de « pêché originel » aux racines confuses qui viennent à la fois :

- du flou qui règne sur les conditions de réapparition du loup en France ;
- des premiers numéros de L'Infoloups, antérieurs à 2001. Faute d'avoir été accompagnée d'une identification visuelle en rupture, l'évolution de la ligne éditoriale de L'Infoloups n'a pu être totalement valorisée.
- de l'étendue de la communication qui est faite sur le sujet par les associations de protection (du loup mais aussi des éleveurs), les médias, les différents échelons professionnels (fédérations, syndicats, chambres d'agriculture) et administratifs (préfectures, DDAF, DIREN, ministères...), etc.

Les dommages causés par le loup sur les troupeaux atteignent les couches affectives et psychologiques profondes de la plupart des éleveurs. Ces couches ne peuvent être atteintes par de la communication classique. De plus, les représentations liées au loup sont en lien avec des thèmes à forte dominante symbolique, imaginaire : le loup versus l'agriculture...

En fait les professionnels se résignent pour l'instant, sans accepter le loup, à travailler en sa présence du moment que le nombre reste stable (ce qui implique une gestion par les pouvoirs publics), que la mise en place et l'exploitation des mesures de prévention et de protection ne leur coûtent rien, et que les dommages aux troupeaux sont indemnisés. Cependant, chez ces professionnels, les effets de cette communication ont été limités par les évolutions sociologiques, la communication globale et le bruit de fond liés au sujet. On peut aussi ajouter, dans une mesure qu'il est difficile d'évaluer mais qui n'est sans doute pas négligeable, les impacts des choix politiques de gestion, la lenteur des prises de décisions, des indemnisations, l'empilement des contraintes administratives, etc.

Au bilan, la communication LIFE a pu effectivement mieux faire connaître les impacts liés à la présence du loup pour les professionnels, en mettant notamment en exergue : la prise en considération de la réalité de leurs problèmes, la connaissance des moyens de prévention et de protection, les financements mobilisables, une meilleure connaissance de l'espèce, une vision globale de la présence du prédateur sur l'arc alpin... qui ont permis d'amorcer un début de dialogue vrai.

ANNEXE 4 : LES ÉTUDES CONDUITES PENDANT LE PROGRAMME LIFE

ANNEE 1999 :

DIREN PACA : Infoloups n°6, Bulletin d'information du programme LIFE, 12 p.

Réseau loup , Dahier T.: Quoi de neuf ? n°5 : bulletin d'information du réseau de correspondants loup, 14 p.

ANNEE 2000 :

Duchamp C, Genevey V, Favier F, Dahier T, De Beaufort R, Durand C, Oléon P, Pion M.: Premier rapport d'activité du programme LIFE loup – année 2000, 47 p.

Bath A. : Etude sur la dimension humaine dans la gestion du loup en France, 147 p.

DIREN PACA : Infoloups n°7, Bulletin d'information du programme LIFE, 12 p.

DIREN PACA : Infoloups n°8, Bulletin d'information du programme LIFE, 12 p.

DNP : Dispositif de soutien au pastoralisme et de gestion du loup dans la partie française de l'arc alpin. Rapport MATE-MAP, 14 p.

DNP : Protocole visant à réduire le nombre d'attaques de loups (ou de chiens) sur les troupeaux domestiques. 5p.

Durand C. : Intégration pastorale des chiens de protection – Bilan 1988 à 1998. 46p.

Réseau loup , Dahier T: Quoi de neuf ? n°5 : bulletin d'information du réseau de correspondants loup, 15 p.

Réseau loup , Dahier T. & Duchamp C.: Quoi de neuf ? n°6 : bulletin d'information du réseau de correspondants loup, 19 p.

Pour mémoire : diagnostics pastoraux réalisés en 2000 :

Société d'Economie Alpestre de la Savoie : Alpage de Montfroid (Bramans)

Société d'Economie Alpestre de la Savoie : Alpage du Merlet

Société d'Economie Alpestre de la Savoie : Alpage du Grand Truc

Société d'Economie Alpestre de la Savoie : Alpage du Plan de la Guerre

Société d'Economie Alpestre de la Savoie : Alpage des Chamossières

Société d'Economie Alpestre de la Savoie : Alpage de la Valette

Société d'Economie Alpestre de la Savoie : Alpage de Bellard

Société d'Economie Alpestre de la Savoie : Alpage de Montfroid (Sollières Sardières)

ANNEE 2001 :

Duchamp C, Genevey V, Favier F, Dahier T, Durand C, Oléon P, Guérin V, Messa C et Lacour N.: Programme LIFE le retour du loup dans les alpes françaises, rapport annuel pour la commission européenne, 99p.

DIREN PACA : Dossier d'information sur le loup ,13p.

DIREN PACA : Infoloups n°9, Bulletin d'information du programme LIFE, 8 p.

DIREN PACA : Infoloups n°10, Bulletin d'information du programme LIFE, 12 p.

DIREN PACA : Infoloups express n°1 : le protocole d'intervention 2001 – programme LIFE, 2 p.

DIREN PACA : Infoloups express n°2 : rapport du comité scientifique loup – programme LIFE, 2 p.

Durand C. : Bilan et axes de travail sur la mise en place des chiens de protection au niveau national- premiers éléments, 17p.

Frézard A. et Durand C. : Effet de nouveauté induit par la mise en place de techniques d'effarouchement (fladerie) sur une meute de loup d'Europe captifs (*Canis lupus lupus*), Parc animalier de Ste Croix, 17 p.

Le Pape G., Durand C. & Blanchet M. : Etude de l'interaction entre les promeneurs et les chiens de protection de troupeaux d'ovins dans le massif du Queyras, 45p.

Linder C. & Durand C. : Etude juridique sur le statut du chien de protection, 40 p.

Favier F. : Proposition pour un plan d'information et de communication. Rapport MATE-DNP, 26p.

Réseau loup , Dahier T. & Duchamp C.: Quoi de neuf ? n°7 : bulletin d'information du réseau de correspondants loup, 16 p.

Pour mémoire : diagnostics pastoraux réalisés en 2001

Czekalski A. : Alpage de Pierre Pointe

Czekalski A. : Alpage des Monts

Czekalski A. : Alpage des Granges du Galibier

Czekalski A. : Alpage du Crêt du Quart

Czekalski A. : Alpage de Praz Bel

Czekalski A. : Alpage de Bissorte

Czekalski A. : Alpage du Vallon d'Ambin

Czekalski A. : Alpage du d'Aussois

Czekalski A. : Alpage de la vallée du Riban

ANNEE 2002 :

Espuno N., Dahier T., Lequette B. Stahl P & Lebreton J.-D. : Efficacité de la prévention contre la prédation du loup sur le cheptel domestique, 43p.

Duchamp C., Favier F., Marucco F., Ricci S., Weber JM. : Compte rendu du 1^{er} atelier technique sur le loup alpin France – Italie - Suisse

Réseau loup, Dahier T. & Duchamp C. : Quoi de neuf ? n°8 : bulletin d'information du réseau de correspondants loup, 18 p.

Réseau loup, Dahier T. & Duchamp C. : Quoi de neuf ? n°9 : bulletin d'information du réseau de correspondants loup, 18 p.

DIREN PACA : Infoloups n°11 Bulletin d'information du programme LIFE, 20 p.

DIREN PACA : Infoloups express n°4 : petit tour d'Europe des grands prédateurs, 4 p.

Pour mémoire : diagnostics pastoraux réalisés en 2002 :

CERPAM : Alpage de Malrief

CERPAM : Alpage de Valpréyeyre

CERPAM : Alpage de Barrère – Saint Martin

CERPAM : Alpage de la Mayt

CERPAM : Alpage du Col Vieux

CERPAM : Alpage du Viso

CERPAM : Alpage de Ségure

CERPAM : Alpage de Pelvas

CERPAM : Alpage de Lombard

CERPAM : Alpage de Peynin

CERPAM : Alpage de Peas

CERPAM : Alpage de l'Oriol

CERPAM : Alpage de la Valette

CERPAM : Alpage de Moussière –Sainte Marie

CERPAM : Alpage de l'Alpavin

CERPAM : Alpage de Chalvet

CERPAM : Alpage de Beauregard

CERPAM : Alpage de Puy la Blanche

CERPAM : Alpage de Clapeyto

ANNEE 2003 :

Réseau loup, Dahier T. & Duchamp C. : Quoi de neuf ? n°10 : bulletin d'information du réseau de correspondants loup, 10 p.

Direction de la nature et des Paysages, : Rapport d'activité intermédiaire pour l'année 2002. Programme LIFE le retour du loup dans les Alpes françaises.55p.

DIREN PACA : Infoloups n°12 Bulletin d'information du programme LIFE, 16 p.

DIREN PACA : Le retour du loup dans les Alpes françaises- programme LIFE-Nature - document de synthèse,28p.

Dubuit C. : Les effets d'un film d'information et de sensibilisation au travail des chiens de protection, 63p.

Durand C. : Patou'ch à mes brebis n°1

Durand C. : Patou'ch à mes brebis n°2

Lapeyronie P. & Moret A. : Chiens de troupeaux dans le parc national du Mercantour : étude comportementale, impact sur la faune sauvage des estives, 126 p.

ANNEE 2004 :

Réseau loup : Quoi de neuf ? n° 11 : bulletin d'information du réseau de correspondants loup, 8 p.

Salès P & Genevey V : Le retour du loup dans les alpes françaises. Actes du séminaire de restitution du programme LIFE, Lyon les 9 et 10 décembre 2003, 208 p.

DNP, Duchamp C., Genevey V., Durand C., Favier F., Lacour N. : Le retour du loup dans les Alpes françaises, rapport final du programme LIFE.