



La Vanoise
Parc National

Stratégie de restauration des Bouquetins en France (2000-2015)



Sommaire

Organismes et experts ayant participé à ce travail.....	4
Première version (1998).....	4
Mise à jour (2009).....	4
Introduction.....	5
Lettre de commande du Ministère de l'environnement.....	5
Contenu.....	5
I Démarche du groupe de réflexion.....	5
I.1 Les objectifs de la démarche.....	5
I.1.1 Assurer la pérennité génétique des espèces alpines et ibériques de Bouquetins : Capra ibex ; Capra pyrenaica.....	5
I.1.2 Contribuer à la restauration des biocénoses de montagne.....	6
I.1.3 Promouvoir le retour d'une espèce prestigieuse et symbolique.....	7
I.1.4 Synthèse des objectifs.....	7
I.2 Les idées directrices de la démarche.....	7
I.2.1 Les réintroductions : un outil nécessaire.....	7
I.2.2 ... Mais non suffisant.....	8
I.2.3 les différents niveaux d'approche et de perception : stratégique, tactique, opérationnel.....	8
II Définition des critères d'ordre stratégique.....	9
II.1 Aire biogéographique du genre Capra en Europe.....	9
II.1.1 Méthodes de délimitation de l'aire biogéographique.....	9
II.1.1.a À partir de la bibliographie.....	9
II.1.1.b À partir de la paléontologie et de l'archéologie.....	10
II.1.2 Limites du genre Capra en Europe.....	10
II.1.3 Limites de chaque espèce du genre Capra.....	10
II.1.3.a À l'est.....	10
II.1.3.b À l'ouest.....	11
II.2 Reconstituer l'aire biogéographique initiale.....	11
II.2.1 Combler les hiatus.....	11
II.2.2 Favoriser les liaisons entre populations.....	11
II.3 Reconstituer les effectifs.....	11
II.3.1 Favoriser la dynamique de population.....	11
II.3.2 Favoriser les biotopes à hautes potentialités.....	11
III Autres critères.....	12
IV Application aux différents secteurs géographiques.....	12
IV.1 Pour les alpes : les grands massifs de l'est.....	13
IV.1.1 Réduire le hiatus central des Alpes Françaises.....	13
IV.1.2 Étendre la répartition au Dauphiné et à la Provence.....	13
IV.1.3 Étudier la faisabilité dans le Jura.....	13
IV.2 Pour les Pyrénées.....	13
IV.2.1 L'historique du Bouquetin dans les Pyrénées et sa disparition récente.....	13
IV.2.2 La problématique posée par la taxonomie du Bouquetin ibérique.....	13
IV.2.3 La structure orographique des Pyrénées en cordillère est relativement étroite et continue d'une extrémité à l'autre.....	14
IV.2.4 Un obstacle législatif et politique du côté espagnol.....	14
IV.2.5 Prospective : une stratégie de repeuplement de la chaîne des Pyrénées à moyen et long terme.....	15
IV.3 Pour le Massif Central.....	15
IV.4 Le cas particulier des populations transfrontalières.....	15
IV.5 Stratégies locales.....	16
V Origine des animaux lâchés.....	16
V.1 Cas de l'espèce pyrénéenne.....	16
V.2 Cas de l'espèce alpine.....	16
V.3 Animaux issus des parcs de captivité.....	17
V.4 Problème des chèvres domestiques.....	17
VI Propositions d'actions.....	17
VI.1 Critères de choix et étude des sites.....	17
VI.2 Deux premières propositions de sites majeurs.....	18
VI.2.1 Dans les Pyrénées.....	18

VI.2.2 Dans les Alpes.....	18
VI.3 Poursuite du travail : mise en œuvre de cette stratégie	18
VII Bibliographie.....	20

Textes

Texte 1: Lettre du ministère de l'environnement 10/02/1993.....	21
---	----

Cartes

Carte 1: Répartition du Bouquetin des Alpes en France, en 1995.....	22
Carte 2: Propositions de sites de réintroduction.....	23
Carte 3: Perspectives d'extension naturelle du bouquetin des Alpes en France.....	24
Carte 4: Répartition du Bouquetin des Alpes en France, en 2011.....	25
Carte 5: Massifs stratégiques pyrénéens.....	26
Carte 6: Massifs favorables dans la "partie occidentale" des Pyrénées.....	27

Organismes et experts ayant participé à ce travail

Première version (1998)

BLANCHET Michel, Parc naturel régional du Queyras ;
CATUSSE Michel, ONC : CNERA Faune de Montagne (Alpes), Eybens ;
CHOISY Jean-Pierre, Parc naturel régional du Vercors ;
COTON Christophe, Agence Pour l'Étude et la Gestion de l'Environnement, Annecy ;
CRAMPE Jean-Paul, Parc national des Pyrénées Occidentales ;
GAUTHIER Dominique, Laboratoire Départemental d'Analyses Vétérinaires, Chambéry ;
GONZALEZ Georges, Institut de Recherches sur les Grands Mammifères, Toulouse
LEQUETTE Benoît, Parc national du Mercantour ;
MARTINOT Jean-Pierre, Parc national de la Vanoise ;
MICHALLET Jacques, ONC : CNERA Faune de Montagne (Alpes), Eybens ;
ORMEA Patrick, Parc national du Mercantour ;
TERRIER Gilles, chargé d'études, Parc national du Mercantour ;
TRON Lucien, Parc national des Ecrins ;
VILLARET Jean-Charles, Conservatoire Botanique Alpin, Gap-Charance.

Mise à jour (2009)

Dix ans après la validation de cette *Stratégie de restauration des Bouquetins en France*, il est apparu nécessaire aux membres du Groupe national bouquetins de mettre à jour ce document : plusieurs réintroductions ont eu lieu, ainsi que des renforcements de populations ; les connaissances sur les espèces ont progressé et de nouveaux projets émergent. Les modifications sont mineures mais permettent d'être plus pertinent.

BETTON Benoit, Parc naturel régional du Vercors ;
CHOISY Jean-Pierre, Parc naturel régional du Vercors ;
CRAMPE Jean-Paul, Parc national des Pyrénées ;
DELACOUR Gilles, Parc national du Mercantour ;
DELORME Michaël, Parc national de la Vanoise ;
FARNY Gilles, Parc national des Écrins ;
GAILLARD Jean-Michel, CNRS ;
GAUTHIER Dominique, Laboratoire Départemental d'Analyses Vétérinaires 73 ;
GONZALEZ Georges, INRA ;
LEBRET Véronique, CORA Faune sauvage ;
MARTINOT Jean-Pierre, Parc national de la Vanoise ;
MORAND Alain Parc, national du Mercantour ;
ORMÉA Patrick, Parc national du Mercantour ;
SOURP Éric, Parc national des Pyrénées ;
TOÏGO Carole, ONCFS ;
HEURET Marie, ASTERS.

Introduction

Lettre de commande du Ministère de l'environnement

Le présent travail répond à la **lettre de commande du Ministère de l'environnement** (Direction de la nature et des paysages) au **Directeur du Parc national de la Vanoise** (cf. courrier du 10 février 1993, en annexe 1).

Contenu

«*Suite aux différents projets de réintroductions de Bouquetins sur le territoire français, soumis pour acceptation au Ministère de l'environnement, ainsi qu'à l'élaboration des recommandations à suivre pour mener à bien les opérations de réintroduction de cette espèce protégée (cf. **Charte pour la réintroduction des Bouquetins** en France approuvée par le CNPN le 17 février 1993 (Groupe national bouquetins, 1993), il a été demandé de dresser une liste hiérarchisée dans le temps des opérations de lâcher de Bouquetins à mettre en œuvre afin que cette espèce puisse reprendre progressivement place dans toutes les zones qui lui sont favorables sur le territoire national et où les activités humaines actuelles ne poseraient pas de problèmes quant à son acceptation locale.*»

Il a été souhaité que ce **travail**, comme pour la charte de recommandations, **tienne compte des avis de l'ensemble des organismes et des experts français compétents sur cette espèce** (cf. liste des organismes et experts ayant participé à ce travail page 4)

Par ailleurs, ce travail doit également s'inscrire dans le **contexte des recommandations de l'UICN** vis-à-vis des réintroductions.

Les objectifs assignés à cette commande sont d'une part, de **promouvoir le retour** et d'**assurer la pérennité des formes de Bouquetins** (sauvegarde du patrimoine génétique des espèces protégées du genre *Capra*), **qui étaient pratiquement exterminées au siècle dernier**, et, d'autre part, de contribuer à la **restauration de la diversité des biocénoses de montagne**.

I Démarche du groupe de réflexion

I.1 Les objectifs de la démarche

I.1.1 Assurer la pérennité génétique des espèces alpines et ibériques de Bouquetins : *Capra ibex* ; *Capra pyrenaica*

Face aux aléas de l'histoire naturelle et aux soubresauts de l'histoire humaine, la meilleure manière d'assurer la **subsistance d'un noyau de population**, à partir duquel une **espèce, telle que le Bouquetin**, pourra **se perpétuer, nécessite trois conditions** :

- 1. que les populations soient présentes sur une surface de leur aire biogéographique (naturelle) la plus étendue possible.**

Exemple : si le Bouquetin des Alpes avait disparu de toutes les montagnes des pays d'Europe en conflit de 1939 à 1945, l'espèce aurait pu, malgré tout, être sauvée grâce aux populations présentes en Suisse.

- 2. que les effectifs des populations existantes soient les plus élevés possible, compte tenu de la capacité d'accueil des milieux.**

Remarque : ceci en prenant garde, toutefois, aux incidences de la concurrence interspécifique entre animaux sauvages et domestiques, ainsi qu'aux risques de transmission éventuelle de pathologie.

Exemple : à la fin de la seconde guerre mondiale, 10 % des animaux seulement ont survécu dans la population de Bouquetins du Grand Paradis ; si les effectifs initiaux avaient été de quelques centaines seulement, au lieu de quelques milliers, (soit très en deçà des capacités d'accueil du territoire), cela aurait compromis certainement la restauration rapide de l'espèce.

Des effectifs et une dynamique des populations élevés constituent également un **facteur favorable** à la **reconstitution de la diversité génétique** après de forts « goulots d'étranglement » démographiques : mutations à long terme, recombinaison à court terme. Lorsque ces « goulots » sont dus à des épizooties, la probabilité qu'une souche résistante à l'agent pathogène soit présente dans la population est d'autant plus élevée que l'effectif de cette population est important.

Exemple : dans une population d'environ 9 000 Bouquetins ibériques, une épizootie de gale sarcoptique, survenue en 1988, a laissé un reliquat de quelque 600 survivants, (c'est-à-dire qu'il y a eu plus de 90 % de mortalité) ; en 1995, cette population a déjà reconstitué ses effectifs avec près de 4 000 animaux. La même pathologie intervenue dans une population de Yougoslavie ayant 200 individus a décimé durablement les effectifs depuis 20 ans.

3. Que l'on ménage les possibilités de flux génique par le maintien ou le rétablissement de corridors entre les différents noyaux de populations.

1.1.2 Contribuer à la restauration des biocénoses de montagne

L'objectif est de **restaurer**, dans les **biotopes encore favorables**, les **populations d'espèces animales** dont les aires de distribution se sont restreintes, historiquement, du fait des interventions humaines.

BIODIVERSITÉ : Si le **retour des Ongulés sauvages** en général est susceptible d'apporter une **contribution** préalable, mais non obligatoire, à celui des **prédateurs** (dans les Alpes : Lynx à partir du nord, Loup à partir du sud, ...), **celui des Bouquetins en particulier** est, du fait de leur habitat rupestre, plus qu'aucun autre, à même de **contribuer au retour des vautours dont le Gypaète barbu**. En effet, à densité égale, la probabilité que les charognes de Bouquetins soient utilisées par les vautours, ainsi que d'autres nécrophages, est supérieure à celle des Cervidés, du Sanglier, du Mouflon, voire du Chamois, en raison du caractère plus forestier de l'habitat de ces ongulés en hiver, en particulier.

DENSITÉ : Différentes raisons, et notamment des raisons économiques (risques de dégâts aux cultures, pastoralisme, sylviculture), ont parfois conduit à maintenir les populations de grands Ongulés en-dessous des densités écologiquement supportables. Les **Bouquetins** sont les ongulés qui **interfèrent** sans doute le **moins avec les activités humaines** ; c'est pourquoi, **pour les Bouquetins, plus que pour tous les autres Ongulés d'Europe, il est possible, le plus souvent, de laisser agir les facteurs de régulation naturelle**, dont l'auto-régulation (*cf. infra* § 1.2.1).

Des problèmes ponctuels peuvent cependant se manifester à proximité immédiate des zones rocheuses escarpées : **abrutissement**, concentration sur des prairies au tout début de la reprise de la végétation dans les hautes vallées, voire même en zone méditerranéenne ou supra-méditerranéenne, **interférence** avec des élevages de **chèvres domestiques ou de moutons** dans certaines conditions. Leur probabilité, et le cas échéant, leur intensité et/ou leur extension prévisibles sont cependant sans commune mesure avec celles des autres Ongulés, notamment Sanglier et Cervidés.

Dans la majorité des cas, le fait que très peu de contraintes socio-économiques viennent s'opposer à la présence de **concentrations saisonnières élevées**, proche de la capacité d'accueil du milieu, permet d'envisager une **contribution** des **populations de Bouquetins** au **maintien de la biodiversité**, au **contrôle des ligneux** et au **déprimage des pelouses**. **Des études scientifiques de la dynamique de ces populations**, exemptes d'interventions humaines directes, ainsi que de leurs **interférences avec l'habitat ou/et d'autres espèces (sauvages, domestiques)**, doivent constituer une **priorité de recherche**.

I.1.3 Promouvoir le retour d'une espèce prestigieuse et symbolique

Le retour des Bouquetins peut avoir des **retombées socio-économiques conséquentes** et, en même temps, très **diverses** : éthiques, esthétiques, culturelles, économiques, touristiques,... Ces ongulés sauvages représentent en effet un symbole incontestable de la protection de la nature et font l'objet d'une utilisation emblématique forte.

Cependant, la **faible distance de fuite des Bouquetins reste ambivalente** : elle les rend certes **plus vulnérables au braconnage** que les autres Ongulés, mais lorsque leur présence est acceptée, **leur protection respectée**, elle représente, au contraire, **un atout important**. **Plus qu'aucun autre, le genre Capra peut trouver de vastes espaces favorables à son développement dans des zones densément peuplées, à proximité immédiate de l'Homme.**

I.1.4 Synthèse des objectifs

L'objectif assigné à ce travail est de **restaurer, à terme, les Bouquetins dans les habitats favorables de leur aire biogéographique d'origine**, c'est-à-dire ceux existants avant l'empreinte forte des interventions humaines, notamment liées à l'agriculture et au pastoralisme. Il s'agira donc de **reconstituer l'aire et les effectifs des Bouquetins** sur tous les sites favorables du territoire national, pour les raisons évoquées ci-dessus.

Dans cette perspective stratégique et compte tenu de leur état de conservation actuelle, les deux espèces de Bouquetins présentes en France doivent bénéficier d'un statut d'espèce protégée durant la mise en œuvre de ce document stratégique.

I.2 Les idées directrices de la démarche

I.2.1 Les réintroductions : un outil nécessaire...

Les exemples de retours « spontanés » d'espèces animales sont nombreux, dès lors que l'on diminue ou supprime les pressions humaines : Chamois, Loup, Cigogne blanche, Héron cendré, Tadorne, Balbuzard, etc.

Pourquoi dans ce cas, ne pas laisser les Bouquetins se réimplanter tout seuls ?

Pour quelques rares espèces, il existe des arguments objectifs en faveur de la pratique de lâchers multiples. C'est en particulier le cas des Bouquetins, du fait de leurs **particularités étho-écologiques** au sein des ongulés :

1. **colonisation lente de nouveaux territoires** : il s'agit d'un processus graduel, mettant en jeu des phénomènes de migration (déplacements avec retours réguliers des individus pionniers sur le site d'origine), ceci sur des distances importantes. Cela aboutit à une extension de type saltatoire au lieu d'une colonisation « en tache d'huile », telle que pratiquée par d'autres ongulés. Ce processus ne conduit à une implantation pérenne qu'à l'issue de 10 à 15 années, probablement à la faveur des descendants des animaux fondateurs.
2. **autorégulation**, liée à l'abaissement du taux d'accroissement, dans certaines conditions (populations anciennes à effectifs stabilisés telle que celle de Maurienne).

À terme, la reconstitution spontanée de l'aire biogéographique des Bouquetins serait une réalité, si l'Homme s'abstenait d'interférer dans le processus de recolonisation. **Mais**, contrairement à ce que l'on observe chez le Chamois ou le Chevreuil, on sait désormais que ce **retour spontané**, sans l'aide de réintroductions, serait d'une **lenteur** se comptant en siècles, plutôt qu'en décennies.

Il y a, comme expliqué précédemment (cf. § I.1.1), une raison plus objective encore de hâter le processus de réintroduction : la pérennité d'une espèce est d'autant plus assurée à long terme que **son aire de répartition et ses effectifs sont durablement reconstitués**.

L'objectif à terme n'est pas d'implanter le genre *Capra* sur la majeure partie des cinq continents, mais bien de **contribuer à reconstituer**, dans la mesure du possible, **l'aire biogéographique des deux espèces de Bouquetins**. Ceci en évitant de reproduire des erreurs telles que **l'introduction** du Bouquetin des Alpes en Bulgarie, non-sens en matière de biogéographie fondé en partie sur « l'usage » du Bouquetin pour des motifs cynégétiques.

1.2.2 ... Mais non suffisant

La **colonisation spontanée** de nouveaux territoires, bien que lente et graduelle, reste, cependant, un **moyen naturel, garant de la qualité du repeuplement** des Alpes et des Pyrénées, puisque les animaux choisissent eux-mêmes leur habitat.

Nous considérerons que ce processus est implicite dans la stratégie de restauration du Bouquetin en France qui sera développée dans le chapitre suivant. Il s'agit de créer un « maillage » du territoire à l'aide de populations réimplantées dans des sites à haute potentialité, en privilégiant les déplacements entre biotopes, de façon à ce que ces populations s'étendent naturellement pour combler les hiatus avec des sites secondaires.

Cela implique que des dispositions particulières soient prises dès lors qu'une population nouvelle se développe naturellement, dispositions relatives :

- **à la surveillance** : déléguer des moyens adaptés aux agents chargés de la police de la nature, sur des zones souvent hors de leur cadre d'action habituel (agents des Parcs nationaux, de l'Office National de la Chasse, de l'Office National des Forêts,...).
- **au statut du territoire** : prise en compte dans l'aménagement de l'espace des habitats du Bouquetin. Intégrer les habitats potentiels du Bouquetin dans les démarches de mise en œuvre des trames vertes et bleues ou dans celle des corridors écologiques : éviter notamment la création de coupure le long des corridors écologiques.

En effet, selon les **recommandations** de la *Charte pour la réintroduction des Bouquetins en France*, les potentialités d'un site sont déterminées, d'une part par la **qualité du biotope**, et d'autre part, par le **contexte humain**, dont l'évaluation du risque de braconnage. Une colonisation spontanée répond de manière idéale à la sélection d'un biotope, cependant, ce processus discret et progressif se montre plus vulnérable au braconnage qu'à l'issue d'une réintroduction bien suivie, avec des effectifs initiaux conséquents.

Les opérations de réintroduction, bien qu'elles soient relativement faciles et « médiatiques », ne doivent en aucun cas supplanter le travail de fond sur les habitats naturels des Bouquetins.

1.2.3 les différents niveaux d'approche et de perception : stratégique, tactique, opérationnel

- **niveau stratégique** : il concerne les **réflexions préalables** aux actions de réintroduction : analyse de la situation générale des Bouquetins, lieux, opportunité et priorité des diverses réintroductions (POURQUOI ?, OÙ ?, QUAND ?). Ceci de façon à optimiser la réalisation des objectifs à l'échelle de la France et de chacun des grands ensembles biogéographiques concernés : Alpes-Provence-Jura, Pyrénées, Massif Central.
- **niveau tactique** : il concerne l'organisation locale des **moyens mis en œuvre** pour la réussite d'une **réintroduction** dans un biotope donné, susceptible d'accueillir une population : analyse étho-écologique des sites favorables et de leurs connections, analyse des méthodes et des conditions de suivi, prise en compte des facteurs humains, (COMMENT ?).
- **niveau opérationnel** : **méthodes** de capture et de transport, actions de communication... (COMMENT ?).

N.B. : les moyens tactiques et opérationnels de réintroduction des Bouquetins ont préalablement fait l'objet de réflexions, concrétisées par divers protocoles, dont en particulier la *Charte de réintroduction des Bouquetins en France* ainsi que divers articles scientifiques et documents techniques.

Deux **échelles de perception** doivent être distinguées :

- les grands choix **stratégiques** s'appliquent à l'échelle de la **biogéographie** (continent ou partie de continent) ;
- la **tactique** de réintroduction s'applique aux **biotopes** et à l'**écologie**, sans oublier la prise en compte des contraintes humaines d'ordre socio-économique.

Les critères de choix d'ordre stratégique sont donc à prendre en compte, prioritairement ; les **méthodes d'élaboration** de ces **critères** sont **explicitées ci-après**.

II Définition des critères d'ordre stratégique

Les projets de réintroduction de Bouquetins des Alpes se multiplient (*cf.* lettre de commande du Ministère de l'Environnement p. 5) ; toutefois, leur intérêt stratégique et leur degré de maturité sont très inégaux. De plus, les **possibilités de réalisation**, une année donnée, **sont limitées** par les moyens humains, mais surtout par le nombre de Bouquetins « disponibles ». Pour différentes raisons d'efficacité : génétiques, (dans l'attente des résultats des études en cours par principe de précaution), techniques..., le **Parc national de la Vanoise** est actuellement la **source préférentielle des captures** de Bouquetins des Alpes nécessaires aux **réintroductions pratiquées en France**. Le nombre d'individus « prélevables » annuellement dépend du seuil de la population atteint dans ce parc national (population de Maurienne, essentiellement), mais également de contraintes techniques et sanitaires, en particulier liées aux cas de kérato-conjonctivite. Rapportés aux 620 individus, recensés en 1998 dans la population originelle de la Maurienne, les animaux disponibles sont de l'ordre d'une **trentaine par an**.

Les travaux sur la génétique du Bouquetin des Alpes (étude de l'ADN mitochondriales) et sur le rôle des variables environnementales ont validé la possibilité de retenir d'autres populations-sources dans le choix des animaux fondateurs, comme la population de **Belledonne**.

Du fait de la possibilité de « concurrence » des projets vis-à-vis de ce contingent annuel, des priorités seront établies en se basant sur les **orientations stratégiques**.

Pratiquement, la mise en application de ces priorités sera conduite en **profitant des opportunités** (réponse à une demande sociale sur des secteurs pertinents), mais nécessitera surtout d'**impulser des projets dans les secteurs-clés** (actions de sensibilisation à long terme).

Pour les **Pyrénées**, les études génétiques récentes (*cf.* §IV.2.1) montrent de faibles différences de distances génétiques entre les diverses populations espagnoles. Elles préconisent cependant la recherche d'une variabilité génétique la plus élevée possible ; compte tenu des effectifs importants des populations décrites comme étant les plus variables (Sierra-Neveda, Tortosa, Gredos), il n'existe **pas de restriction forte d'approvisionnement** dès lors que les gestionnaires acceptent de céder des animaux.

Dans les Alpes, comme les Pyrénées, il sera peut-être nécessaire de saisir les occasions politiques qui permettront l'acquisition d'animaux provenant de populations moins polymorphes pour débiter une opération pionnière. Des **actions de gestion génétique ultérieures** par l'apport d'individus provenant de populations plus variables pouvant être envisagées.

II.1 Aire biogéographique du genre *Capra* en Europe

La **première phase** de la réflexion concerne l'opportunité biogéographique du lâcher envisagé :

- est-on bien dans l'**aire biogéographique** du genre *Capra* ?
- si oui, de quelle **forme** de *Capra* ?

II.1.1 Méthodes de délimitation de l'aire biogéographique

Elle se fait essentiellement à partir de **recherches bibliographiques** et d'**études paléontologiques**, cependant, ces critères nécessitent une interprétation.

II.1.1.a À partir de la bibliographie

Comme le souligne Michelot (1991), l'**histoire de la faune d'Europe**, durant les deux millénaires de l'ère chrétienne, est très **mal connue** ; la méthode bibliographique ne peut donc suffire afin d'aboutir à cette délimitation biogéographique :

Exemple : aucun texte ne mentionne le Bouquetin dans les Pyrénées entre Gaston Fébus et Picot de la PEYROUSE, soit pendant 4 siècles (Crampe et Crégut-Bonnoure, 1993): or, il est totalement invraisemblable que l'espèce ait connu une telle « éclipse » pour réapparaître ensuite !

II.1.1.b À partir de la paléontologie et de l'archéologie

Se baser sur l'**absence** de **restes fossiles** ou sub-fossiles, pour **infirmer la présence** passée d'une espèce à l'échelle locale est **discutable**, car les conditions de conservation de ces restes introduisent des biais considérables. Cette seule analyse conduirait à réintroduire plus fréquemment les espèces dans des plaines sédimentaires qu'en montagne, sur des reliefs calcaires que cristallins, et jamais sur substrat volcanique !

En résumé : collecter tous les indices de présence passée s'avère nécessaire, mais ce n'est qu'une partie du travail. Il faut ensuite procéder à un **traitement rationnel** de l'**ensemble** de ces **données** par :

- **une approche biogéographique** continentale : retenir au minimum l'enveloppe géométrique des stations ponctuelles inventoriées ;
- **une interprétation globale, sous deux angles de vue** :
 - **celle des limites** : analyse de leur déterminisme écologique et historique ;
 - **celle de la continuité** : toute zone comprise à l'intérieur de l'enveloppe incluant des preuves locales de présence passée de *Capra sp.* se trouve dans l'aire biogéographique du genre.

Ainsi localement, sur un site donné, écologiquement favorable, il est accessoire de disposer de témoignages de présence antérieure, dès lors que ce site est inclus dans l'aire biogéographique.

II.1.2 Limites du genre *Capra* en Europe

L'aire **biogéographique** du genre *Capra* partant de l'Asie centrale se prolonge, vers l'ouest, en Europe, où elle connaît deux limites naturelles indiscutables, que le genre n'a jamais pu franchir spontanément :

- les **côtes** de l'Atlantique et de la Méditerranée ;
- la **vaste zone de plaines** qui s'étend du nord de la France à la Russie et à l'Ukraine, à travers les Pays-Bas et une grande partie de l'Allemagne et de la Pologne.

Cela ne signifie nullement que la globalité de l'aire biogéographique, ni même sa majeure partie, convienne au genre *Capra*. Cependant, on quitte alors l'échelle d'analyse et de perception continentale, biogéographique, pour celle, plus locale, de l'écologie. Avant qu'elle ne se soit rétractée, du fait des activités humaines, **la répartition initiale des Bouquetins n'était ni continue, ni figée**, l'orogénèse et l'érosion ayant créé des sites favorables discontinus et les populations ayant subi naturellement des fluctuations d'effectifs et donc de territoires.

En tout état de cause, tant qu'on ne procède pas au lâcher de Bouquetins au-delà des grandes plaines d'Europe Moyenne, de la Manche, de la Mer du Nord ou de la Baltique, on est assuré de ne pas commettre de grave erreur de stratégie de réintroduction, et donc de ne pas altérer la biogéographie du genre *Capra*.

II.1.3 Limites de chaque espèce du genre *Capra*

La **totalité de l'espace** compris **entre la Méditerranée** et les grandes **plaines d'Europe moyenne** est inclus dans l'**aire biogéographique** du genre *Capra*. Cependant, aux deux extrémités de l'aire biogéographique de *Capra ibex*, se pose le **problème** de la **délimitation** avec les **espèces proches** : *C. aegagrus* et *C. pyrenaica*.

II.1.3.a À l'est

La délimitation précise est mal connue : on sait que *Capra ibex* a atteint les **Carpathes**, et que *Capra aegagrus* est l'espèce autochtone de la **Bulgarie** et de la **Grèce**. Notre « responsabilité » vis-à-vis des réintroductions concerne essentiellement le territoire français ; cependant, nous pourrions être amenés à manifester un **refus de fournir des Bouquetins des Alpes** aux fins de lâcher dans d'autres pays d'Europe qui se situent de manière indiscutable **hors de l'aire** de l'*ibex*.

II.1.3.b À l'ouest

- **dans les Pyrénées et plus au sud** : on se situe dans l'aire du seul **Bouquetin ibérique** (*Capra pyrenaica*) ; voir à ce propos le §IV.2 relatif à la population d'Ordesa.
- **dans le Massif Central** : malgré quelques restes et gravures rupestres de **Bouquetin ibérique**, les ossements et factures de **Bouquetin des Alpes** semblent attester que cette forme a été la plus répandue, tant dans l'espace que dans le temps (Crampe et Crégut-Bonnoure, 1993). Sur les rares sites où l'on a découvert des restes fossiles des deux espèces, on ignore jusqu'ici si leur présence y était concomitante ; **le problème reste à étudier**.

II.2 Reconstituer l'aire biogéographique initiale

II.2.1 Comblent les hiatus

La réflexion stratégique doit envisager toutes les éventualités, y compris celle de l'interruption des lâchers, quels qu'en soient les motifs. La reconquête de l'aire biogéographique s'effectuera, dès lors, très lentement, par la seule recolonisation naturelle. C'est ainsi que pour des effectifs globaux et une connectivité inter-biotopes identiques, **la recolonisation sera d'autant plus aisée** que la **position géographique des différents noyaux existants sera proche et équidistante**. Ceci explique que l'un des **axes majeurs** de la stratégie de réintroduction des Bouquetins **consiste à réduire progressivement les hiatus existants entre les différentes populations et les limites biogéographiques de l'aire de répartition de l'espèce**. À valeur intrinsèque analogue, on a ainsi un critère majeur de priorité entre plusieurs projets. En outre, même en réservant les lâchers aux biotopes les plus adéquats, **cette option favorise, à terme, la colonisation spontanée de sites intermédiaires** d'importance jugée secondaire.

II.2.2 Favoriser les liaisons entre populations

Pour « départager » deux projets, **on privilégiera celui dont les biotopes favorables aux Bouquetins sont les mieux reliés aux massifs voisins**, de façon à favoriser la colonisation naturelle à l'intérieur d'un même grand ensemble : Alpes, Pyrénées, Jura, Provence, Massif Central...

II.3 Reconstituer les effectifs

II.3.1 Favoriser la dynamique de population

Les populations de Bouquetins montrent, à terme, une tendance à l'**auto-régulation** : leur taux de reproduction diminue notablement dans les populations à forte densité (Gauthier *et al.*, 1991). Pour un même effectif global, encore réduit en France, la **ségrégation des foyers** de peuplement **retarde** le moment où, dans un massif donné, le **taux de reproduction fléchit**. Une répartition aussi équidistante que possible des noyaux de population tend donc à optimiser leur taux d'accroissement individuel, et à réduire le temps nécessaire à la reconstitution d'effectifs globaux élevés.

II.3.2 Favoriser les biotopes à hautes potentialités

La *Charte de réintroduction des Bouquetins en France* précise les **critères** à prendre en compte afin d'**apprécier les potentialités des biotopes** (voir aussi actes du Gruppo Stambecco Europa (Choisy, 1994a, Gauthier *et al.*, 1994).

Remarque : il est toutefois nécessaire de rappeler que les Bouquetins ne répondent pas aux mêmes modèles écologiques selon l'altitude, la géomorphologie, le climat,... la méconnaissance de ce fait a conduit, dans le passé, à de nombreuses erreurs d'interprétation.

Ainsi :

- **les vastes massifs des Alpes internes**, telle que l'entité centré sur le Parc national des Écrins, **offrent des espaces potentiels conséquents et bien reliés** en particulier **durant la belle saison**. Au cours de l'**hiver**, en revanche, les animaux seront, davantage que le Chamois, **confinés** sur une

fraction plus réduite de ces espaces. Rappelons que les concentrations hivernales peuvent, pendant quelques mois, atteindre, sur certains sites, jusqu'à 40 bouquetins/km² (Tosi, 1986). Dans ces vastes massifs, ce **sont les conditions d'hivernage** qui joueront un **rôle majeur** dans le **plafonnement des effectifs**, tant par la forte restriction des ressources accessibles que par les pertes induites par avalanches ou autres causes ;

- **au bord d'un relief de gorges ou de plateau calcaire**, le **biotope** est beaucoup **plus** étroitement **linéaire**. Cependant, lorsque l'altitude et/ou la latitude sont faibles, en particulier au niveau des étages méditerranéens et/ou supra-méditerranéens, voire à la base de l'étage montagnard, lorsque **l'enneigement est nul ou réduit**, les conditions d'hivernage ne jouent plus alors le même rôle de facteur limitant. Dans de tels biotopes, les **densités** seront plus **homogènes**. Par rapport aux Alpes internes, les **densités moyennes** seront moindres que celles des Bouquetins confinés à leurs zones d'hivernage, mais **supérieures à celles d'estives d'altitude**, généralement très étendues. Comparés à ceux des massifs alpins, les effectifs potentiels de Bouquetins, sur les bords de reliefs de gorges ou de plateau, atteindront des effectifs plus conséquents que ne le laisserait supposer le seul planimétrage des sites, dont certains peuvent s'étirer sur plusieurs dizaines et jusqu'à une centaine de kilomètres.

III Autres critères

- **conditions écologiques locales,**
- **contexte humain local,**
- **qualité du dispositif de suivi des animaux mis en place.**

Pour la prise en compte de ces trois critères, on se reportera à la *Charte de réintroduction des Bouquetins en France*, jointe au présent document.

- **Apports potentiels à la connaissance de l'étho-écologie du Bouquetin.**

L'ordre de priorité biogéographique peut aussi être pondéré en fonction des opportunités offertes par les divers sites, notamment en matière d'acquisition de connaissances, ces dernières contribuant au succès des réintroductions futures. Ces enseignements potentiels dépendent pour une part de l'effort humain consenti pour le suivi, mais tiennent surtout aux caractéristiques intrinsèques des sites.

Exemples :

- la bordure urgonienne du Vercors a permis, entre autre, du fait de sa structure, la mise en évidence de l'aptitude de l'espèce à effectuer des transhumances horizontales importantes ;
- les projets des gorges du Verdon et de celles de l'Aigues permettront, pour la première fois, d'étudier l'étho-écologie du Bouquetin des Alpes dans des biotopes à caractère méditerranéen marqué.

Les responsabilités administratives et territoriales des décideurs conduisent souvent à considérer une fraction seulement de l'aire potentielle du Bouquetin des Alpes en France. **Les critères énoncés plus haut devront également prendre en compte cette dimension territoriale du « demandeur » :**

- **à l'échelle dauphinoise**, le Dévoluy serait une priorité réduisant considérablement le hiatus entre Vercors et Grandes Alpes ;
- **à l'échelle du seul département de la Drôme**, la priorité est désormais les gorges de l'Aigues ;
- **à l'échelle du Parc naturel régional du Vercors**, où le Bouquetin a été réintroduit avec succès dans le sud-est, la priorité a été le nord-ouest (falaises du Royans) ;

IV Application aux différents secteurs géographiques

L'établissement d'un **programme hiérarchisé** est une **nécessité**, dans la mesure où les moyens disponibles sont limités, tant du point de vue des animaux que du point de vue humain (cf. §II).

IV.1 Pour les alpes : les grands massifs de l'est

IV.1.1 Réduire le hiatus central des Alpes Françaises

Le hiatus principal actuel concerne la vaste zone centrée sur les départements des **Hautes-Alpes** et des **Alpes-de-Haute-Provence** : entre les populations de Bouquetins établis dans le Mercantour (Parc national et massif de Saint-Ours) et celles situées plus au nord : Parc National des Écrins (Valbonnais et Champsaur), Parc naturel régional du Vercors (Montagne de Glandasse) et Parc naturel régional du Queyras (partie occidentale).

IV.1.2 Étendre la répartition au Dauphiné et à la Provence

Objets d'études de faisabilité, les projets des massifs de l'Obiou-Dévoluy, celui des massifs du mont Denier-gorges du Verdon-Canjuers (**Alpes-de-Haute-Provence**) et celles des gorges de l'Aigues et de l'Oule (**Drôme**) se situent dans cette perspective. La faisabilité dans d'autres secteurs (tels que le Petit Lubéron, le massif des Calanques de Marseille, les gorges du Var ainsi que les massifs de la Bernarde-Caussols-Cheiron) devra être étudiée, et ceci méthodiquement dans l'ensemble des départements concernés, à l'instar de ce qui s'est fait dans l'Isère, aussi bien en altitude, près de l'axe de la chaîne alpine, qu'en Provence.

IV.1.3 Étudier la faisabilité dans le Jura

Les possibilités offertes dans le Jura restent à apprécier. *A priori*, ce serait, en France, le site le plus septentrional, à l'est du Rhône.

IV.2 Pour les Pyrénées

Le repeuplement des Pyrénées est à considérer de façon particulière et ceci pour plusieurs raisons qu'il est nécessaire de rappeler ici.

IV.2.1 L'historique du Bouquetin dans les Pyrénées et sa disparition récente

Le **Bouquetin des Pyrénées** *stricto sensu* (*Capra pyrenaica pyrenaica*, Cabrera, 1911) doit être considéré comme **éteint**. En effet le dernier exemplaire de cette souche une femelle âgée, a été trouvé mort en janvier 2000 dans un secteur du Parc national d'Ordesa et du Mont-Perdu, dans le Haut-Aragon (Espagne) où le Bouquetin était connu sous le vocable de « Bucardo ». Cependant, les données historiques attestent clairement d'une présence de cette espèce sur une aire géographique beaucoup plus large des Pyrénées centrales, tant sur le versant espagnol que sur le versant français, sur divers sites des hautes vallées du gave de Pau, de la vallée d'Aure, de la Haute Vallée d'Aspe, du massif de La Maladeta et ses contreforts du haut luchonnais. Par ailleurs, les données fossiles nombreuses, dont les plus anciennes remontent au Würm et les plus récentes au Moyen-âge, réparties sur la totalité de l'aire pyrénéenne, permettent de considérer l'ensemble de la chaîne comme constituant une aire naturelle du Bouquetin. C'est donc bien cette entité géographique qu'il est légitime, à terme d'**appréhender pour élaborer une stratégie globale de repeuplement**.

IV.2.2 La problématique posée par la taxonomie du Bouquetin ibérique

Le Bouquetin des Pyrénées (*Capra pyrenaica pyrenaica*) étant aujourd'hui considéré comme éteint, le problème génétique posé pour le repeuplement consiste désormais à définir un choix de prélèvement parmi les populations espagnoles, par ailleurs nombreuses et d'effectifs élevés, en tenant compte de leurs caractéristiques génétiques et des opportunités offertes.

Deux études génétiques des populations de Bouquetin ibérique ont été réalisées dans le cadre du programme Life « Restauration de la grande faune pyrénéenne » qui s'est déroulé de 1993 à 1996. Elles ont permis de clarifier sensiblement la taxonomie de l'espèce et d'apporter des éléments de décision quant aux possibilités d'apports extérieurs pour un repeuplement des Pyrénées.

La première étude, basée sur l'analyse de l'ADN mitochondrial, a été réalisée par le Laboratoire de Biologie des Populations d'altitude rattaché à l'Université Joseph Fourier de Grenoble (Manceau, 1997). Trois groupes sont distingués au sein de la péninsule ibérique : Pyrénées ; Gredos-Tortosa-Muela de Cortes ; Andalousie. Elle indique que le choix de la (ou des) population(s) donatrice(s) pour un repeuplement des Pyrénées ne peut être dicté par des parentés génétiques inter populations, celles-ci n'ayant pu clairement être mises en évidence. Elle suggère une réintroduction de Bouquetins provenant, soit de la **population la plus polymorphe (Sierra-Nevada)**, soit de **plusieurs populations ibériques** afin d'aboutir à un **polymorphisme élevé** pour la future population pyrénéenne.

La deuxième étude, basée sur l'analyse de micro-satellites, a été réalisée par le laboratoire de génétique moléculaire de l'Université Autonome de Barcelone, à la demande de la Diputación General de Aragon (Jiménez *et al.*, 1999).

Elle conclue :

- à l'absence de variabilité de la souche pyrénéenne (aujourd'hui disparue) ;
- à des **distances génétiques moyennes équivalentes entre les différentes populations ibériques**, cette distance pouvant même apparaître plus grande entre 4 populations d'une même sous-espèce (*Capra pyrenaica hispanica*) qu'entre sous-espèces différentes ;
- à une **plus grande variabilité de la population de Tortosa-Beceite** et une plus grande proximité relative de cette population avec la souche pyrénéenne, ces deux qualités en faisant selon les auteurs la **meilleure candidate** pour une réintroduction dans les Pyrénées.

Il est à noter que les deux études remettent partiellement en cause la taxonomie en vigueur chez le Bouquetin ibérique.

Par ailleurs, du matériel biologique a pu être récupéré sur les deux derniers exemplaires capturés de la population de Bucardo. Ces prélèvements ont été effectués dans le cadre d'un projet de reproduction par clonage qui a fait l'objet d'un avis défavorable énoncé par le comité scientifique espagnol chargé du suivi des opérations menées récemment en faveur du Bucardo.

Compte tenu des difficultés propres au projet de repeuplement des Pyrénées, une attitude pragmatique semble devoir être conseillée à l'heure du choix des individus fondateurs. Elle consisterait à saisir certaines opportunités politiques permettant des actions concrètes initiales. Une amélioration dans la gestion génétique pouvant être mise en œuvre par la suite, notamment par des renforcements judicieux lorsque la situation sera débloquée.

IV.2.3 La structure orographique des Pyrénées en cordillère est relativement étroite et continue d'une extrémité à l'autre

Cette structure génère une architecture globale du relief dont la principale caractéristique est de présenter, sur ses deux versants, un réseau de crêtes et de vallées organisé et relié étroitement à la crête axiale selon une configuration en « arête de poisson », cette crête axiale constituant, le plus souvent, la frontière administrative entre la France, l'Espagne et l'Andorre. Le caractère continu du massif pyrénéen reste sa caractéristique topographique essentielle. Cette continuité du relief est une composante écologique favorable aux déplacements longitudinaux et transversaux du Bouquetin lors de réintroductions et de colonisations futures. Cette particularité plaide en faveur d'une élaboration de projets transfrontaliers.

IV.2.4 Un obstacle législatif et politique du côté espagnol

Actuellement, il est difficilement envisageable, du fait de réticences et d'une loi de l'État espagnol qui interdirait « l'exportation » de Bouquetin ibériques, de réaliser des opérations de réintroduction de Bouquetins espagnols sur le sol français. Il est en conséquence indispensable que des négociations s'engagent au plus haut niveau entre les deux états pour lever cet obstacle.

L'opportunité d'une réalisation globale harmonieuse permise, tant par les potentialités naturelles d'accueil importantes que par sa structure orographique simple, est à saisir. La restauration du Bouquetin dans les Pyrénées est à construire dans sa totalité. Le projet bénéficie en outre des expériences et des techniques acquises en Europe.

IV.2.5 Prospective : une stratégie de repeuplement de la chaîne des Pyrénées à moyen et long terme.

Pour le versant français, l'objectif à court et moyen terme est de parvenir à mettre en place quelques populations viables à partir de différents projets bâtis en accord avec les autonomies espagnoles en vis à vis (Catalogne, Aragon, Navarre) et l'Andorre. Les opportunités de collaboration transfrontalière seront déterminantes dans l'initiation des projets.

Dans un deuxième temps et à plus long terme, une stratégie visant au repeuplement global des Pyrénées pourra être élaborée. Compte tenu, de l'expérience alpine, des performances colonisatrices constatées actuellement chez le Bouquetin ibérique, il faut considérer qu'il n'existe, sur l'ensemble des Pyrénées, d'un bout à l'autre de la chaîne et, *a fortiori*, d'un versant à l'autre, aucun hiatus écologique suffisant pour empêcher la circulation des Bouquetins. Cependant, l'expérience montre que la colonisation proprement dite (installation effective et stable d'une population) s'effectue parfois lentement, ce qui pourra justifier des actions ciblées favorisant la colonisation à l'instar de ce qui se pratique aujourd'hui dans les Alpes françaises.

Il est important que chaque projet soit étayé par une étude complète de potentialités écologiques et de faisabilité prenant en compte les spécificités propres à l'espèce.

IV.3 Pour le Massif Central

Il existe **quelques grands sites potentiels** favorables au genre *Capra* : Gorges de l'Ardèche, Gorges des Causses, voire d'autres sites septentrionaux de moindre importance (Vallée du Lot, Dordogne, Vivarais).

L'**isolement** du Massif Central, aussi bien vis-à-vis de la chaîne des Alpes que de celle des Pyrénées, constitue, dans le cadre d'une stratégie globale de conservation, un **atout important** dans la recherche de garanties vis-à-vis d'**événements «catastrophiques»**, s'ils venaient à éradiquer la majorité des individus dans les autres massifs.

IV.4 Le cas particulier des populations transfrontalières

Ces **populations** sont en général **moins bien appréhendées** que les autres,

- du fait qu'elles sont suivies de façon partielle : ne sont recensés que les seuls effectifs présents sur l'un ou l'autre des versants, effectifs fluctuants en fonction des déplacements saisonniers.
- du fait qu'elles sont issues de colonisations spontanées, processus complexe graduel qui repose sur des migrations annuelles, et concerne des territoires généralement appréhendés de manière hétérogène, par la surveillance et le suivi scientifique...

Or, il serait souhaitable de leur accorder une **grande attention**. En effet :

- le découpage administratif des Alpes, comme celui des Pyrénées, est tel que les frontières empruntent le plus souvent les crêtes faîtières qui sont justement des axes privilégiés de circulation des Bouquetins, à partir desquels ils se déplacent de part et d'autre. Les **populations transfrontalières auront donc une place grandissante** dans l'avenir (*cf.* confins italo-suisse) ;
- dès qu'un effort de protection commence à porter ses fruits sur un versant frontalier, une tendance à la colonisation, de l'autre côté de la frontière, en résulte. Dans le passé, ces tentatives d'extension ont souvent été mises en échec par un braconnage intensif, du fait de l'absence de coordination : les dispositions de protection prises dans un pays étaient généralement ignorées par-delà ses limites (Couturier, 1962).

Exemples : les premières observations de Bouquetins réalisées en France de 1930 à 1960, se rapportent essentiellement à des animaux tués par balle provenant du Parc national du Grand Paradis. Les chasseurs de Bouquetins de l'époque, issus de Sainte-Foy-Tarentaise, de Tignes, de Val-d'Isère et de Bonneval-sur-Arc, sont « apparus » concomitamment au développement du Bouquetin en Italie, enrayant ainsi tout espoir de colonisation sur le versant français !

De même, la réintroduction du Bouquetin dans le Parc national suisse en Engadine (1920 à 1934) a connu de sérieuses difficultés à ses débuts, du fait que les animaux se déplaçant vers la région de Livigno (Italie) étaient systématiquement braconnés.

Il convient de renforcer l'**information** et la **coordination** des **projets réalisés de part et d'autre des frontières**. Ceci devrait conduire à renforcer la **prévention du braconnage** dès lors que les animaux se déplacent hors de leur pays de lâcher.

Il paraît donc justifié **d'inscrire dans les priorités de la restauration du Bouquetin en France, une meilleure coordination** avec les **pays riverains** (Italie, Suisse pour le Bouquetin des Alpes, Espagne pour le Bouquetin des Pyrénées).

IV.5 Stratégies locales

La **lenteur de la colonisation naturelle** du Bouquetin rendrait parfois souhaitable de **multiplier les lâchers** dans une entité donnée : vaste massif, Parc naturel, voire même département (*cf.* Haute-Savoie). Il serait alors tentant de procéder à des captures dans la population récemment réintroduite pour créer d'autres noyaux de population sur le même territoire ; **ces « repiquages locaux » sont à éviter**, pour laisser la population atteindre son seuil de « décollage démographique », poursuivre son extension naturelle, et de façon à éviter de réitérer les goulots d'étranglement génétiques, trop souvent créés dans le passé.

V Origine des animaux lâchés

V.1 Cas de l'espèce pyrénéenne

À partir des résultats obtenus par les études génétiques sur le Bouquetin ibérique et compte tenu de l'extinction de la souche pyrénéenne d'Ordesa, la réunion d'un groupe d'experts serait souhaitable pour décider du choix de prélèvement parmi les populations espagnoles potentiellement donatrices dans le but d'aboutir à une population pyrénéenne la mieux adaptée possible. Compte tenu de la diversité des choix possibles, une proximité écologique d'habitat devrait être recherchée dès lors que les critères d'ordre génétique sont préservés. Cependant, compte tenu des oppositions rencontrées en Espagne, il sera sans doute nécessaire de saisir les opportunités politiques qui permettront l'acquisition d'animaux provenant de populations moins polymorphes pour débiter une opération pionnière. Une amélioration dans la gestion génétique pouvant être mise en œuvre par la suite, notamment par des renforcements judicieux lorsque la situation sera débloquée.

V.2 Cas de l'espèce alpine

Les seules populations originelles de *Capra ibex* sont celles du Grand Paradis et de la Haute Maurienne (Vanoise). Les premiers travaux de génétique, basés sur le polymorphisme enzymatique (Stüwe, Scribner et Gauthier, 1994), suggéraient que **la population de Vanoise** pourrait présenter **la plus grande diversité génétique** des populations de l'Arc alpin. Il a été également montré que les populations-filles ont très généralement une diversité moindre que les populations-mères et qu'un faible taux d'accroissement démographique initial conduit à un appauvrissement génétique maximum. Toutefois des études complémentaires sur un plus grand nombre d'animaux et d'allèles sont en cours.

La très grande majorité des réintroductions conduites jusqu'à présent dans la chaîne alpine, y compris en France, l'ont été à partir d'animaux du Grand Paradis, le plus souvent indirectement, via une population-fille helvétique. Pour promouvoir une **restauration de la diversité génétique à l'échelle de l'ensemble de l'espèce**, on privilégie, dans l'état actuel de la connaissance, **les individus provenant de la souche de Vanoise**. Ce serait particulièrement recommandé lors de lâchers de compléments entre des noyaux issus d'autres souches. Pour obtenir le maximum de garantie, **on évitera d'effectuer des prélèvements dans des populations à effectifs réduits et/ou issues de « repiquages successifs »**.

Cependant, l'exclusivité actuelle ne doit pas rester un obstacle. À plus long terme, d'autres sites, en fonction des connaissances acquises devraient pouvoir être à l'origine de la fourniture d'animaux.

V.3 Animaux issus des parcs de captivité

Après des échecs et des opérations très critiquables, il est maintenant établi que l'utilisation pour les réintroductions de **Bouquetins** provenant des **parcs de captivité** est à **proscrire absolument** pour trois raisons au moins :

- d'ordre **génétique** : la provenance des animaux est souvent indéterminée, avec des risques de croisement avec d'autres sous-espèces ;
- d'ordre **éthologique** : des animaux issus de parcs de captivité sont incapables de s'adapter durablement aux conditions de milieu. Il faut se souvenir que les premiers échecs de réintroductions étaient imputables à cette pratique. Leur comportement s'apparente à celui des animaux semi-domestiques très liés aux activités humaines ;
- d'ordre **éthique**, puisqu'une telle pratique risque de conférer un caractère mercantile à ces opérations.

V.4 Problème des chèvres domestiques

La présence de chèvres férales, sur le futur site de lâcher, représente un risque avéré de pollution génétique, d'une part, de transmission de pathologies n'existant pas en milieu sauvage d'autre part. Les projets les plus méridionaux se heurteront de plus en plus fréquemment à cette situation (ex : Ardèche, Verdon)

Il est fortement recommandé de retirer de tels animaux du milieu sauvage, en particulier avant toute réintroduction de Bouquetins, dès lors qu'ils n'ont pas de propriétaires reconnus et au motif qu'ils dérogent à la prophylaxie obligatoire de la brucellose.

L'élaboration d'une stratégie et de procédures communes sur ce problème, en lien avec les autres administrations (notamment services vétérinaires), est nécessaire.

VI Propositions d'actions

VI.1 Critères de choix et étude des sites

Les critères qui sont utilisés résultent de la démarche développée aux paragraphes II et III ci-dessus :

1. pertinence biogéographique
2. conditions écologiques locales et potentialité des biotopes
3. position géographique des noyaux de population et possibilité de transit entre sites voisins
4. contexte humain local
5. qualité des actions de suivi et d'étude
6. apport relatif à la connaissance de l'espèce

À partir de ces critères et de l'état des connaissances actuelles, un **ensemble de propositions**, mettant en évidence l'intérêt de chaque site potentiel, **sera élaboré. Ces propositions tiendront lieu, pour les Bouquetins, du programme d'action pour la faune et la flore sauvage du Ministère de l'Environnement : La diversité biologique en France.** Ces propositions pratiques seront validées par le CNPN et leurs modalités d'applications se conformeront à la *Charte de réintroduction des Bouquetins en France* validée en 1993. Ces propositions devront être actualisées au fur et à mesure de l'évolution des connaissances et des contextes locaux.

Pour l'heure, nous disposons d'études de faisabilité globales dans les Alpes sur les départements de l'Isère, de la Drôme, les Gorges du Verdon, le massif du Queyras ainsi que sur les massifs du Dévoluy-Obiou, des Bauges et de la Chartreuse (Réserve Naturelle des Hauts de Chartreuse, 2009). De même pour les Pyrénées nous disposons de travaux de sur les Pyrénées Atlantiques et les Hautes Pyrénées (Crampe, 1991).

Il conviendra de dégager, à court terme, les moyens nécessaires pour réaliser des études de potentialité équivalentes pour les Hautes Alpes, les Alpes de Haute Provence, le sud de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur, de l'Italie aux Alpilles, le Jura et le Massif Central.... Le canevas méthodologique de ces études a été élaboré par les organismes et experts ayant réalisé le présent

travail : ceux-ci sont susceptibles de réaliser ces études ou de participer à l'encadrement du personnel qui en aura la charge.

VI.2 Deux premières propositions de sites majeurs

VI.2.1 Dans les Pyrénées

La Carte 5 p. 27 présente le découpage du versant français des Pyrénées en 4 grands massifs stratégiques potentiels. C'est au sein de ces massifs que des études fines de potentialités devront définir les sites majeurs favorables à des actions de repeuplement. La définition fine des zones propices à des lâchers et la sensibilisation des populations sont à entreprendre dans les années qui viennent sur l'ensemble de la chaîne. Les travaux sont cependant suffisamment avancés dans la partie correspondant au « massif occidental » pour que soient rapidement engagées des opérations concrètes.

Six sites favorables dans le « massif occidental » (Carte 6 p. 28) ont été définis par les études de potentialités des sites faites par le Parc National des Pyrénées en 1991 complétées par une analyse par SIG en 2008. Ces travaux ont tenu compte des recommandations édictées dans la Charte de réintroduction du Bouquetin en France, rappelées plus haut (caractéristiques biologiques, statut de protection, capacités techniques de suivis). Parmi les 6 sites majeurs retenus, certains répondent mieux que d'autres aux critères requis, la différence tenant plus à leur niveau d'inclusion dans une zone protégée (Parc national) ou à sa proximité, qu'à des critères purement écologiques. Ces particularités permettent de les classer hiérarchiquement et de discriminer deux sites prioritaires sur lesquels pourraient débiter les opérations

- **Néouvielle-Pic long** (continuité avec Mt-Perdu) et
- **Péguère-Ardidon** (importante inclusion dans le Parc National des Pyrénées).

Pour ces deux sites, des lâchers d'une soixantaine d'individus échelonnés sur 2 à 5 ans permettrait d'apprécier les capacités de colonisation de l'espèce sur le versant français et de préciser les critères de qualité d'habitat du Bouquetin ibérique dans le milieu pyrénéen.

Les opérations de réintroduction devront autant que possible être menées en partenariat élargi, entre d'une part les gestionnaires espagnols tels que le Parc National d'Ordesa et du Mont-Perdu ou la Diputacion general de Aragon ; et en France ce partenariat devra être recherché avec les organismes directement concernés par la gestion du patrimoine naturel (DREAL, PNP, ONCFS, DDT, ONF) et notamment les fédérations de chasseurs des départements des Pyrénées-Atlantiques et des Hautes-Pyrénées qui manifestent un grand intérêt pour ce projet.

VI.2.2 Dans les Alpes

Les Carte 1 et Carte 3 présentent la distribution actuelle du Bouquetin des Alpes et leurs extensions naturelles prévisibles à 5 ans et à 30 ans, hors la pratique de nouvelles réintroductions.

En première approche, et sans les hiérarchiser entre eux, le groupe d'experts considère que les sites majeurs suivants, du point de vue stratégique, seraient à privilégier pour conduire des réintroductions, sous réserve de l'acceptation locale et de l'obtention des moyens adéquats de surveillance et de suivi :

1. Dévoluy - Obiou ?
2. Queyras occidental (études et sensibilisation en cours par le Parc Naturel Régional)
3. Préalpes provençales (Verdon : Étude de Faisabilité réalisée pour l'ONF par JP. CHOISY - 1994)
4. Rive droite de l'Ubaye (Massifs du Morgon, Parpaillon, Font sancte, Chambeyron)
5. Site favorable à l'ouest du Rhône (à déterminer), de façon à créer une souche isolée d'éventuels événements catastrophiques (cf. §IV.3)

VI.3 Poursuite du travail : mise en œuvre de cette stratégie

Rôle du comité : une fois par an, le comité de suivi de la stratégie nationale donnera un avis sur les dossiers de candidature ainsi que l'état d'avancement des études de potentialités fines des sites majeurs. Ces dossiers seront soumis au CNPN pour un avis définitif tel que prévu par la Charte de

réintroduction, préalablement aux autorisations de captures et de transport aujourd'hui décentralisées aux Préfectures.

VII Bibliographie

Choisy J.-P. « Réintroduction de bouquetins *Capra sp.* : conditions de réussite, choix des massifs, enseignements. L'exemple du Vercors ». *Ibex Journal of Mountain Ecology*. 1994,a,. Vol. 2, n°Speciale G.S.E 1, p. 15-33.

Choisy J.-P. *Le retour du Bouquetin au pays de Verdon. Etude de faisabilité*. [s.l.] : ONF, 1994b.

Choisy J.-P. *Le Bouquetin des Alpes dans le Vercors. Deuxième étape de son retour. Le Vercors dans le contexte général de la réintroduction des Bouquetins en France. La réintroduction du Bouquetin des Alpes dans le Vercors: situation, perspectives, propositions*. Lans-en-Vercors : Parc naturel régional du Vercors, 1995.

Choisy J.-P. *Le Bouquetin dans le Vercors: faisabilité et stratégie de réintroduction*. Lans-en-Vercors : Parc naturel régional du Vercors, 1988.

Couturier M. A. J. *Le bouquetin des Alpes, Capra aegagrus ibex ibex L.* Grenoble : Arthaud, 1962. 1564 p.

Crampe J.-P., Crégut-Bonnoure É. « Le massif des Pyrénées, habitat naturel du bouquetin ibérique (*Capra pyrenaica* Schintz). Évolution spatio-temporelle de l'espèce de la Préhistoire à nos jours ». *Ibex Journal of Mountain Ecology*. 1993,. Vol. 2 suppl., p. 39-48.

Crampe J.-P. *Projet de réintroduction du bouquetin ibérique au versant nord des Pyrénées Occidentales*. Tarbes : Parc national des Pyrénées, 1991.

Gauthier D., Chatain G., Choisy J.-P., Crampe J.-P., Martinot J.-P., Michallet J., Terrier G., Tron L., Villaret J.-C. « L'organisation des réintroductions de bouquetin en France - La charte du bouquetin ». *Ibex Journal of Mountain Ecology*. 1994,. Vol. 2, n°Speciale G.S.E 1, p. 1-14.

Gauthier D., Martinot J.-P., Choisy J.-P., Michallet Jacques, Villaret J.-C., Faure E. « Le bouquetin des Alpes ». *Revue d'Écologie (La Terre et la Vie)*. 1991,. Vol. Supplément 6, p. 233-275.

Groupe national bouquetins. *Charte pour la réintroduction des Bouquetins en France*. Chambéry : Parc national de la Vanoise, 1993.

Jiménez N., Sánchez A., Folch J., Fernández-Arias A., Guiral J. « Genetic study by means microsatellites markers of wild goat populations, Estudio genético mediante marcadores microsatélites de las poblaciones de cabra montés ». *ITEA* [En ligne]. mai 1999,. Vol. (no.especial 20(1)) p. 300-302,. Disponible sur : < <http://acteon.webs.upv.es/CONGRESOS/AIDA%201999/njimenez.htm> > (consulté le 7 novembre 2011)

Manceau V. *Polymorphisme des séquences d'ADN mitochondrial dans le genre Capra. Application à la conservation du bouquetin des Pyrénées (C. pyrenaica)*. Thèse de doctorat. Saint-Martin-d'Hères, France : Université de Joseph Fourier - Grenoble 1, 1997. 97 p.

Michelot J. L. *Les réintroductions animales en Rhône-Alpes*. Villeurbanne : FRAPNA, 1991. 232 p.

Réserve Naturelle des Hauts de Chartreuse. *Projet de réintroduction du bouquetin des alpes dans la Réserve naturelle nationale des hauts de Chartreuse*. Saint-Pierre-de-Chartreuse : Parc naturel régional de Chartreuse, 2009.

Stüwe M., Scribner K., Gauthier D. « A genetic comparison of French Alpine ibex populations (*Capra i. ibex*) and implications for their management ». *Travaux scientifiques du Parc national de la Vanoise*. 1994,. Vol. XVIII, p. 33-44.

Terrier G., Blanchet M., Bonneau P. *Projet de réintroduction du bouquetin des Alpes dans le Queyras*. Arvieu : Parc naturel régional du Queyras, 1995.

Tosi G. *Modello di valutazione ambientale per la reintroduzione dello Stambecco (Capra ibex ibex Linnaeus, 1758)*. Ozzano Emilia (Bo) : Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica, 1986. (Quaderno di Ricerca sull Biologia della Selvaggina).

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT



DIRECTION DE LA NATURE ET DES PAYSAGES

Service CHASSE FAUNE FLORE
M VH/CB NP S2 93
N° Poste : 84.41

Neuilly, le

10 FEV. 1993

LE DIRECTEUR DE LA NATURE
ET DES PAYSAGES

à

Madame le DIRECTEUR DU PARC
NATIONAL DE LA VANOISE

COURRIER ARRIVÉ

le 16 FEV. 1993

Parc National de la Vanoise

Suite à la réception récente de différents projets de réintroduction de bouquetin sur le territoire français et compte tenu du fait que vous avez décidé de coordonner un travail de réflexion sur les recommandations à suivre pour l'élaboration de dossier de réintroduction de cette espèce, j'ai le plaisir de vous demander de bien vouloir poursuivre ce premier travail par l'élaboration d'une liste hiérarchisée dans le temps des opérations de lâcher de bouquetin à mettre en œuvre afin que cette espèce puisse reprendre progressivement place dans toutes les zones qui lui sont favorables sur le territoire national et où les activités humaines actuelles ne poseraient pas de problème quant à son acceptation locale.

Il serait souhaitable que ce travail comme pour la charte de recommandations tienne compte des avis de l'ensemble des organismes et des experts français compétents sur cette espèce.

Le Directeur de la Nature
et des Paysages

Gilbert SIMON

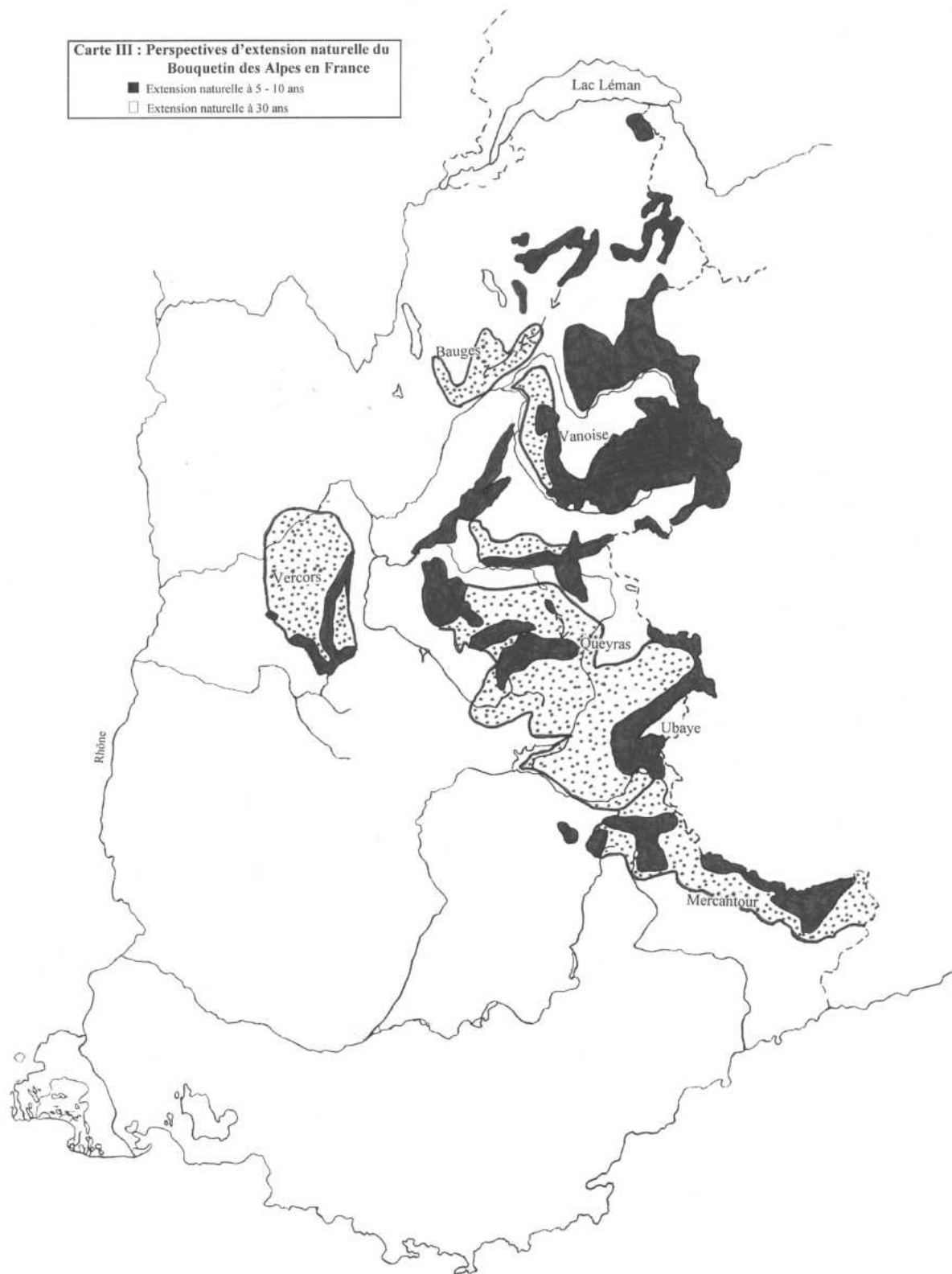
ANNEXE 1



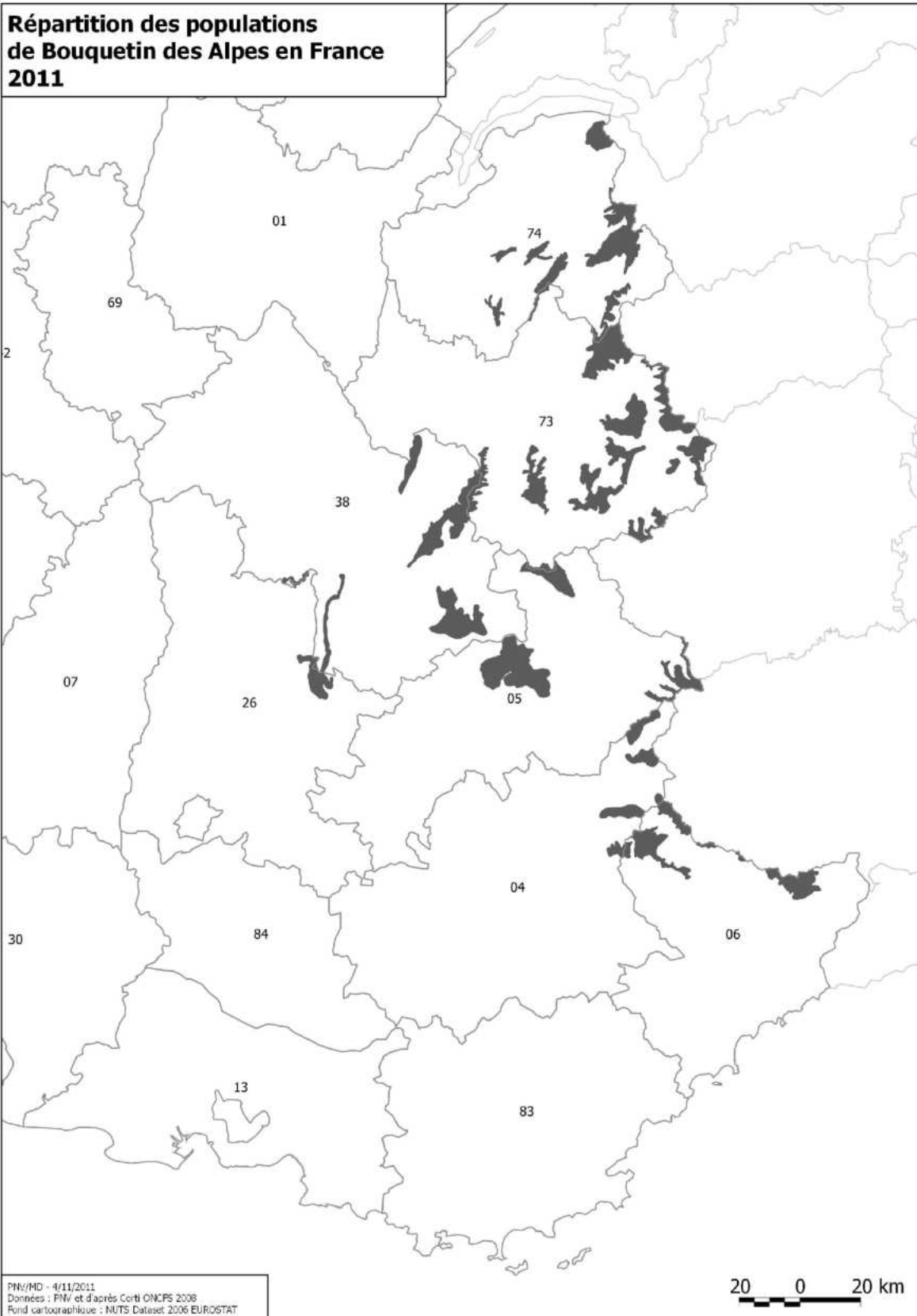
Carte 1: Répartition du Bouquetin des Alpes en France, en 1995



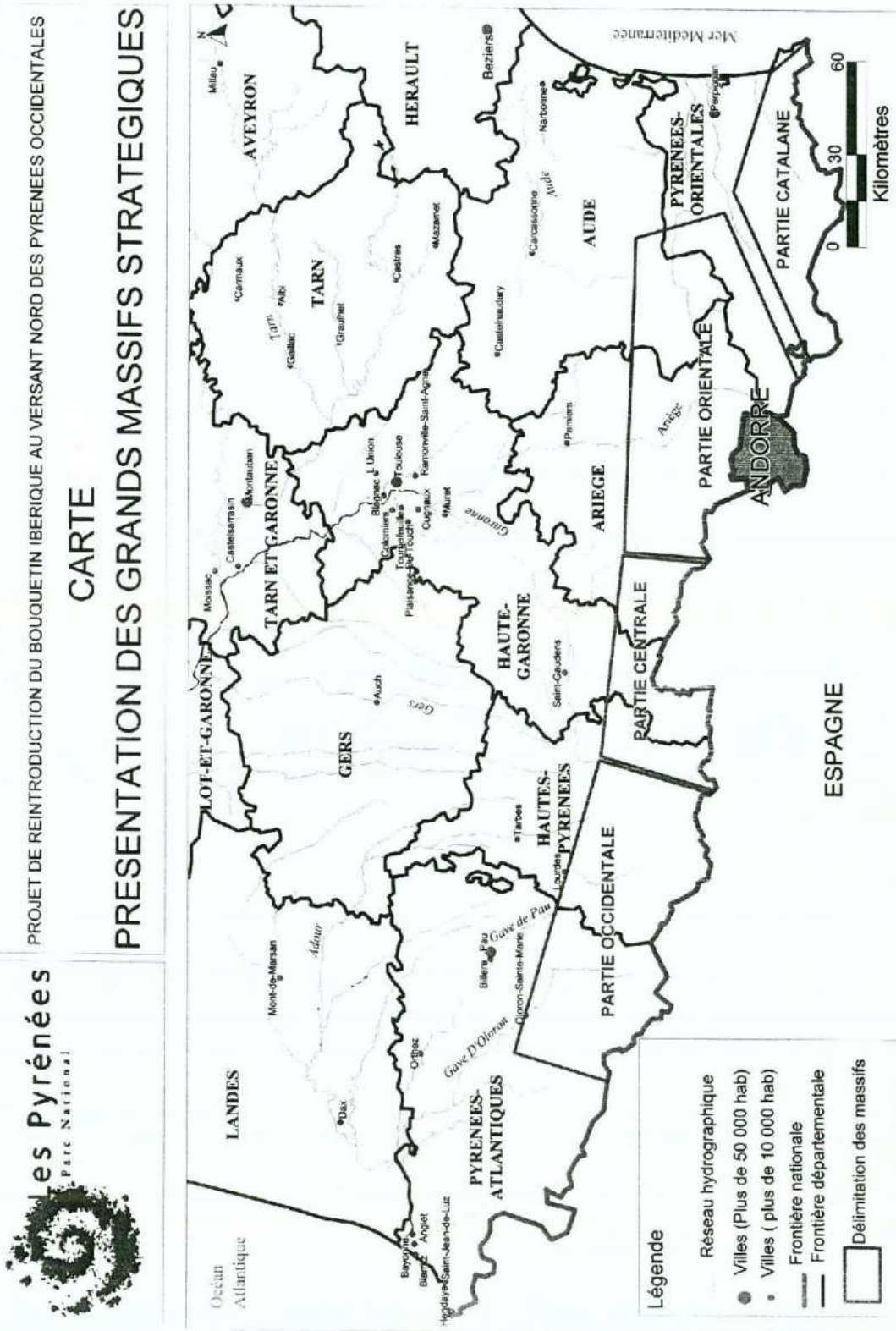
Carte 2: Propositions de sites de réintroduction



Carte 3: Perspectives d'extension naturelle du bouquetin des Alpes en France



Carte 4: Répartition du Bouquetin des Alpes en France, en 2011



Carte 5: Massifs stratégiques pyrénéens

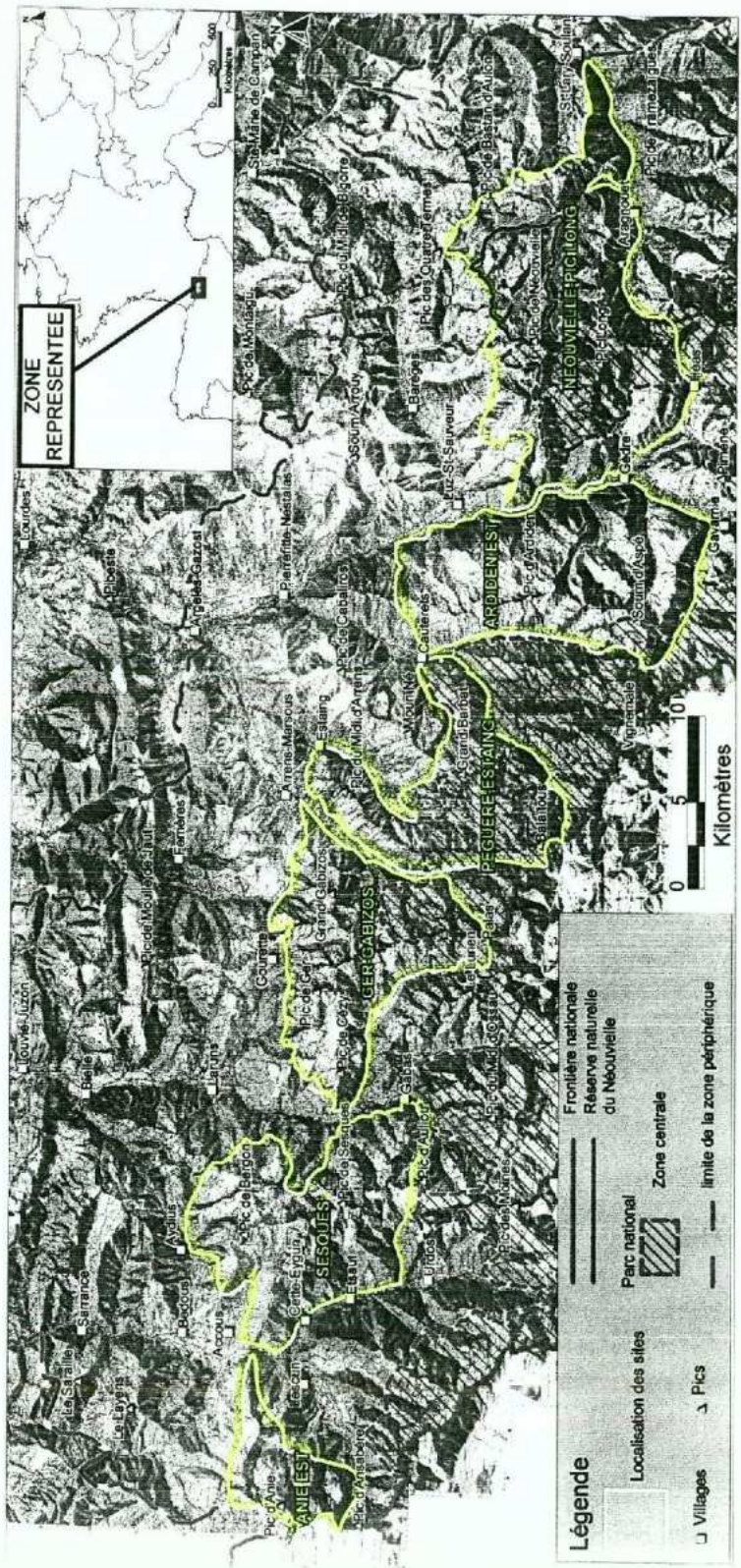


PROJET DE REINTRODUCTION DU BOUQUETIN IBERIQUE AU VERSANT NORD DES PYRENEES OCCIDENTALES

CARTE

LOCALISATION DES SITES FAVORABLES DANS LA "PARTIE OCCIDENTALE"

PARC NATIONAL DES PYRENEES ET ZONE PERIPHERIQUE



Copyright IGN, Sources IGN, Map Info et PNP (J.P. Crampe), Carte : Service scientifique PNP/SIG/P. Lapeu

Carte 6: Massifs favorables dans la "partie occidentale" des Pyrénées