



ETUDE DE FAISABILITE DE LA REINTRODUCTION DU BOUQUETIN DES ALPES DANS LE MASSIF DES BAUGES

**RAPPORT
D'ETUDE**
Novembre 2012



REDACTION ASTERS
Ilka Champly
Lise Dauverné

COORDINATION ET SUIVI
Marie Heuret



ETUDE DE FAISABILITE DE LA REINTRODUCTION DU BOUQUETIN DES ALPES DANS LE MASSIF DES BAUGES

1 CADRE ET CONTEXTE DE L'ETUDE

1.1 L'Etude actuelle	1
1.1.1 La commande	1
1.1.2 Présentation et rôles des différents intervenants (PNRMB, Asters, Experts)	2
1.1.3 Le 1 ^{er} Comité de Pilotage de l'étude et les attentes identifiées	3
1.2 Les études précédentes sur la réintroduction du Bouquetin dans le massif des Bauges	3
1.3 Présentation de la zone d'étude: le massif des Bauges	4
1.3.1 Périmètre d'étude et limites administratives	4
1.3.2 Présentation des critères abiotiques du massif	4
1.4 La présence historique du bouquetin dans le massif des Bauges et les causes de disparition	6
1.5 Cas particulier de la Réserve Nationale de Chasse et de Faune Sauvage des Bauges	7
1.5.1 Historique et statuts de la RNCFS des Bauges	7
1.5.2 Les propriétés et la cogestion de la RNCFS des Bauges	7
1.5.3 Les enjeux actuels et futurs de la RNCFS	9
1.5.4 Recherche de limites juridiques éventuelles à une réintroduction du bouquetin dans la RNCFS	10
1.6 Intégration du projet au niveau national	11
1.6.1 Répartition du bouquetin des Alpes en France aujourd'hui	11
1.6.2 La charte de réintroduction des bouquetins en France et la stratégie nationale du Groupe National Bouquetin	12
1.6.3 La possibilité de retour spontané	13

2 LE BOUQUETIN DES ALPES ET LES BESOINS OPTIMAUX DE L'ESPECE

2.1 Statut de protection et de conservation	14
2.2 Biologie de l'espèce	15
2.3 Rappel des besoins optimaux à prendre en compte vis-à-vis du projet de réintroduction	23

3 EVALUATION DU POTENTIEL D'ACCUEIL DU BOUQUETIN DANS LE MASSIF DES BAUGES

3.1 Méthodologie	24
3.2 Evaluation du potentiel écologique du massif Evaluation du potentiel écologique du massif et localisation des secteurs favorables au bouquetin	24
3.2.1 Sélection des habitats favorables	25
3.2.2 Identification des connexions intra-massives	31
3.3 Prise en compte des activités anthropiques dans le projet de réintroduction du Bouquetin	33
3.3.1 Le pastoralisme	33
3.3.2 La chasse	35
3.3.3 L'exploitation forestière	37
3.3.4 Activités de plein air	37
3.4 Hiérarchisation des secteurs potentiels d'accueil	41

3.5 L'avis des experts	47
3.6 Conclusions et perspectives pour la réintroduction	47
4 LE POSITIONNEMENT DES ACTEURS VIS-A-VIS DU PROJET DE REINTRODUCTION	
4.1 Méthodologie	49
4.2 Positionnement des acteurs et les différents enjeux liés au projet de réintroduction	50
4.2.1 Rendu des entretiens	50
4.2.2 Analyse des entretiens	59
4.2.3 Les enjeux du projet de réintroduction	63
4.3 Conclusion et perspectives	72
5 LE CONTEXTE SANITAIRE	
5.1 Les risques sanitaires pour le bouquetin	75
5.2 Les risques d'inter-transmission de maladies entre les troupeaux domestiques et le bouquetin	75
5.3 Modalités des contrôles sanitaires et moyens de prévention d'inter-transmission de maladies	79
5.4 Etat sanitaire des populations d'ongulés d'accueil sauvage et domestique dans le massif des Bauges	80
5.5 Etat sanitaire des possibles populations sources 1) Belledonne et 2) Vanoise	81
5.5.1 Belledonne	81
5.5.2 Vanoise	83
6 SYNTHÈSE DU PROJET	85
7 REFERENCES	91

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1.1 Liste des personnes ressources et experts	2
Tableau 3.1 Sélection des habitats pour les trois quartiers saisonniers selon les critères d'exposition, de pente et d'habitat (Le Bret 2008; com. pers. P. ORMEA 2012)	27
Tableau 3.2 Proportion de surfaces arborées par secteur sélectionné.	31
Tableau 3.3 Les secteurs potentiels d'accueil qui étaient identifiés, la surface de secteur, la distance cumulée des linéaires de crête et la proportion de linéaires de crête par surface de secteur.	32
Tableaux 3.4-3.7 Critères écologiques et anthropiques permettant la hiérarchisation des quatre secteurs potentiels d'accueil identifiés sur l'ensemble du massif des Bauges pour le bouquetin.	42
Tableau 3.8 Résultats de la hiérarchisation selon le nombre de points calculés à partir des critères positifs ou négatifs par secteurs et la priorité donnée aux secteurs en conséquence (1 > 2 > 3). *	44
Tableau 4.1 Positionnement officiel des acteurs vis-à-vis du projet de réintroduction du bouquetin dans le massif des Bauges	52
Tableau 4.2 Présentation des freins, craintes et arguments exprimés par les acteurs, de la fréquence avec laquelle ils sont exprimés, des pistes envisagées par les acteurs (si exprimée) pour y remédier. Ces freins, craintes et arguments sont hiérarchisés d'après l'avis du prestataire des plus vers les moins problématiques (code couleur du rouge foncé vers rouge clair) vis-à-vis de la réalisation et de la suite du projet de réintroduction, pour lesquels le PNRMB devra accorder une attention particulière.	64
Tableau 5.1 Pathologies pouvant affecter le bouquetin des Alpes (source: Gauthier com. pers.; Gauthier et al. 1991; ONCFS, Gibert P. 2006; Notes techniques de l'ONC "Pathologie des ongulés de montagne"; Les travaux scientifiques du Parc National de la Vanoise 1994, site internet du GDS 38 http://www.gds38.asso.fr)	76

LISTES DES FIGURES

Figure 1.1 Situation générale du massif des Bauges et limites administrative	5
Figure 1.2 Répartition du bouquetin en France relatif à la situation en 2010 (par le Réseau Ongulés sauvages ONCFS/FNC/FDC, mise à jour R. Corti 2012) ainsi que les projets de réintroduction en cours.	11
Figure 3.1 Répartition des groupements habitats nécessaire au bouquetin des Alpes (<i>Capra ibex ibex</i>) dans le périmètre du PNRMB (source données PNRMB). L'habitat 'Mégaphorbiaies, pelouses et prairies humides' ne fait qu'un pourcentage de 0.02%, il n'est pas inclus dans ce graph.	28
Figure 3.2 Répartition des quartiers saisonniers potentiels nécessaires au bouquetin des Alpes	29
Figure 3.3 Les secteurs potentiels d'accueil qui étaient identifiés, la surface de secteur, la distance cumulée des linéaires de crête et la proportion de linéaires de crête par surface de secteur.	30
Figure 3.4 Représentation des différentes activités de loisirs dans le massif des Bauges pouvant créer des interactions avec le bouquetin des Alpes	38
Figure 3.5 Hiérarchisation des sites potentiels pour le bouquetin des Alpes dans le massif des Bauges par ordre de priorité	45
Figure 3.6 Photos des secteurs hiérarchisés	46
Figure 4.1 Positionnements officiels des acteurs dans le massif des Bauges vis-à-vis du projet de réintroduction du bouquetin représentés en pourcentage sur un total de 32 acteurs interrogés.	59
Figure 4.2 Positionnements officiels des acteurs dans le massif des Bauges vis-à-vis du projet de réintroduction du bouquetin représentés en nombre par catégorie d'acteur sur un total de 32 acteurs interrogés.	60
Figure 5.1 Facteurs de risque de transmission interspécifique des maladies abortives en alpage (Jourdain et al. 2005)	78

LISTES DES ANNEXES

Annexe 1 Compte-rendu de la 1 ^e réunion du « CoPil relatif à l'étude de faisabilité de réintroduction du bouquetin dans le Massif des Bauges »
--

Annexe 2 Cartographies et expertise de l'ONCFS en lien avec l'évaluation du potentiel d'accueil
--

Annexe 3 Résumés des entretiens en rapport avec le guide d'entretien validés par les acteurs et tableau des acteurs dans le massif des Bauges, leurs représentants, fonctions et contacts
--

Annexe 4 Le suivi sanitaire de la réserve ministérielle de Belledonne 7 Laux (P. Gibert 2012) et le bilan de connaissance sur la population de Champagny/Preisey pour la réintroduction Chartreuse 2011
--

RESUME DE L'ETUDE

Mot-clé: bouquetin des Alpes (*Capra ibex ibex*), massif des Bauges, Parc Naturel Régional des Bauges, réintroduction, étude de faisabilité

Le massif des Bauges est le dernier massif des Alpes du nord où le bouquetin des Alpes est absent. Le parc naturel régional du Massif des Bauges a inscrit le projet de réintroduction dans sa Charte (2007-2019) pour la restauration et l'enrichissement des patrimoines. Le présent document correspond à la première tranche de **l'étude de faisabilité** de la réintroduction du bouquetin dans le massif des Bauges qui répond aux exigences données par la Stratégie de restauration des bouquetins en France (2000-2015) et la Charte pour la réintroduction des bouquetins en France (Groupe national Bouquetin, 2009) et appuiera la décision du PNRMB de **poursuivre ou non le projet**. Les potentialités d'accueil du massif ont été analysées par croisement du potentiel écologique répondant aux besoins étho-écologiques de l'espèce avec les activités anthropiques susceptibles d'influer sur la dynamique de l'espèce ou de générer des conflits d'usage au sein de l'espace montagnard. Le secteur des Hautes-Bauges, incluant la réserve nationale de chasse et de faune sauvage (RNCFS) des Bauges semble le plus favorable au bouquetin et vis à vis de certaines activités anthropiques. Le contexte sanitaire pour les populations domestiques et sauvages d'accueil et pour les populations sources de bouquetins pressenties est également favorable à la réintroduction. Du point de vue socioculturel et économique, le projet de réintroduction reçoit un accueil plutôt favorable mais l'influence de ce type d'opérations sur les rapports des hommes entre eux plaide pour que le projet ne soit pas traité que comme une simple opération technique, et les enjeux des acteurs pastoraux, cynégétiques et forestiers doivent être pris en compte. L'opportunité qui se dégage de mener une réintroduction scientifique et exemplaire au sein de la RNCFS ne peut se relever que dans une entente préalable entre les trois co-gestionnaires de la RNCFS que sont l'ONCFS, l'ONF et le PNRMB sur les objectifs et les moyens mis en œuvre. Si le PNRMB décidait de poursuivre le projet, une deuxième tranche sera consacrée à l'élaboration des stratégies de réintroduction (choix des populations sources, choix du site de lâcher, type de suivis, évaluation...) et de communication ainsi que l'élaboration du calendrier des opérations et du récapitulatif des coûts.

RESUME 1: CADRE ET CONTEXTE DE L'ETUDE

Après diverses réflexions sur l'opportunité de réintroduire le bouquetin des Alpes sur le massif des Bauges, le PNRMB a souhaité mener une étude de faisabilité qui s'intègre dans la Charte du parc. C'est Asters, Conservatoire des Espaces Naturels de Haute-Savoie qui a été retenu pour réaliser cette étude pour le compte du PNRMB.

L'étude de faisabilité se compose en deux tranches et ce rapport concerne la première tranche de l'étude. Elle comprend l'évaluation du potentiel d'accueil du bouquetin dans le massif des Bauges, selon le potentiel écologique, mais également en tenant compte des activités anthropiques interagissant avec la présence du bouquetin, l'évaluation du contexte sanitaire des populations sources de bouquetins et des populations sauvages et domestiques d'accueil et enfin l'évaluation du contexte socioculturel et économique local. Le périmètre d'étude intègre l'ensemble du parc naturel régional du Massif des Bauges, soit la surface totale des communes adhérentes à la charte. Il intègre donc la Réserve Nationale de Chasse et de Faune Sauvage des Bauges (RNCFS) qui est le cœur de nature du PNR et est classé en Natura 2000.

La gestion de la RNCFS se partage entre trois co-gestionnaires: l'ONF, l'ONCFS et le PNRMB et ses objectifs portent sur la gestion, la recherche et l'expérimentation, la formation et l'information. Actuellement, la direction est confiée à l'ONF et la direction adjointe à l'ONCFS. L'un des enjeux de la RNCFS repose sur le partage des objectifs et des orientations par les 3 co-gestionnaires qui seront fixés dans le nouveau plan de gestion en 2013. Le projet de réintroduction du bouquetin, qu'il ait lieu dans ou hors de la RNCFS, devra s'inscrire dans cette démarche.

La restauration de l'espèce sur le long terme passe par la reconstitution des populations de bouquetins dans les habitats favorables dans leur aire biogéographique d'origine. L'un des axes majeurs de la stratégie de restauration du Bouquetin consiste à réduire progressivement les hiatus existants entre les différentes populations (GNB 2011). Alors que le bouquetin dans les Alpes françaises compte une trentaine de populations, le projet de réintroduction du bouquetin dans les Bauges permettrait de restaurer l'espèce dans le dernier massif des Alpes du nord où il est encore absent, d'autant plus que les possibilités de recolonisation naturelle restent limitées. Le Groupe National Bouquetin considère le

projet Bauges en tant que priorité 2, mais souligne qu'il est recevable s'il n'est pas en concurrence avec d'autres projets de réintroduction.

1 Cadre et contexte de l'étude

1.1 L'Etude actuelle

Depuis une vingtaine d'années, diverses réflexions sur l'opportunité de réintroduire le bouquetin des Alpes sur le massif des Bauges ont été initiées par plusieurs organismes (ONCFS en 1991 et FRAPNA en 2005). Ce projet est dorénavant inscrit dans la nouvelle Charte 2007-2019 du Parc naturel régional du Massif des Bauges (PNRMB) « *Le territoire du parc offre des potentialités d'accueil favorables pour la réintroduction d'espèces: bouquetin, gypaète barbu, castor, loutre... Il convient d'étudier la faisabilité de la réintroduction de ces espèces protégées, notamment sur la Réserve Nationale de Chasse et de Faune Sauvage des Bauges et dans les sites Natura 2000* » (Mesure 2.1.1: Mettre en place une gestion active des patrimoines; Sous-mesure 2.1.1.4: Vers la restauration et l'enrichissement des patrimoines du territoire). En 2011, le PNRMB a donc souhaité mener une étude de faisabilité sur la réintroduction dans le massif des Bauges. En recherchant l'objectivité, le PNRMB a fait le choix de confier l'étude de faisabilité à un prestataire extérieur pour donner toute crédibilité aux résultats de l'étude et pour favoriser l'acceptation sociale du projet. Le PNRMB a ainsi lancé un appel d'offre en juillet 2011, et c'est Asters, Conservatoire des espaces naturels, qui a été retenu.

1.1.1 La commande

L'étude de faisabilité se compose de deux tranches. La première concerne l'évaluation du potentiel d'accueil du bouquetin dans le massif des Bauges, selon le potentiel écologique, mais également en tenant compte des activités anthropiques interagissant avec la présence du bouquetin, l'évaluation du contexte sanitaire des populations sources de bouquetin source et des populations sauvages et domestiques d'accueil et enfin l'évaluation du contexte socioculturel et économique local. Ce rapport concerne la première tranche de l'étude de faisabilité de la réintroduction du bouquetin et rassemble de façon objective l'ensemble des éléments qui permettront au PNRMB de décider d'une éventuelle réintroduction du bouquetin des Alpes dans le massif et d'engager ainsi la seconde partie de l'étude dite tranche conditionnelle. Cette dernière concerne l'élaboration de la stratégie de réintroduction et de suivis, avec l'identification des populations sources en fonction des risques sanitaires et de la diversité génétique à assurer, l'élaboration de la stratégie de communication ainsi que l'évaluation financière et la programmation technique des opérations.

1.1.2 Présentation et rôles des différents intervenants (PNRMB, Asters, Experts)

Le PNRMB est le maître d'ouvrage de l'étude de faisabilité de la réintroduction du bouquetin dans le massif des Bauges. Il assure la présidence du comité de pilotage (CoPil) créé spécifiquement pour suivre les différentes étapes du projet. En fonction des résultats de cette première tranche, il appartient au PNRMB de proposer des solutions et des compromis aux différents acteurs concernés par le projet, et de se positionner sur une suite ou non du projet, en tenant compte de l'avis donné par le comité de pilotage. Si la réintroduction avait lieu, c'est le PNRMB qui porterait le dossier de la réintroduction du bouquetin des Alpes devant le Groupe National Bouquetin et du Conseil National pour la Protection de la Nature pour solliciter leur avis et les autorisations nécessaires.

Asters est le prestataire et réalise l'étude de faisabilité de la réintroduction du bouquetin pour le compte du PNRMB. Il accompagne et conseille ce dernier dans l'élaboration de solutions et de compromis à trouver auprès des acteurs. Il participe au comité de pilotage et y présente les résultats de la première tranche.

Personnes ressources et experts : Asters s'est appuyé sur différentes personnes ressources et experts (tableau 1.1) afin de bénéficier des retours d'expériences d'opérateurs de réintroduction du bouquetin plus ou moins récente, et de recueillir leur avis, conseils ou de bénéficier de leurs compétences dans leurs différentes disciplines (spécialistes espèce, dynamique et suivi de populations, vétérinaires, représentants du Groupe National Bouquetin...). Plus particulièrement, la méthodologie et l'analyse cartographique des potentialités d'accueil ainsi que l'analyse sanitaire ont été soumises aux experts pour validation.

Tableau 1.1 Liste des personnes ressources et experts

Experts	
Michaël Delorme	Parc National de la Vanoise, chargé de mission faune et eau, membre du GNB
Jean-Pierre Martinot	Parc National de la Vanoise, chargé de mission faune, membre du GNB
Paul Boudin	PNR Chartreuse, chargé d'études faune, membre associé du GNB
Patrick Gardet	PNR Chartreuse, garde technicien de la réserve naturelle nationale de Chartreuse
Gilles Farny	PNR des Ecrins, chargé de mission faune, membre du GNB
Dominique Gauthier	Laboratoire vétérinaire des Hautes Alpes, directeur, membre du GNB
Patrick Ormea	Parc National du Mercantour, garde-moniteur, membre du GNB
Benoit Betton	PNR Vercors, chargé de mission biodiversité, membre associé du GNB
Véronique Le Bret	CORA Faune sauvage, directrice, membre du GNB (a réalisé pour le compte de l'ONCFS l'étude de faisabilité de la réintroduction en Chartreuse)

Carole Toigo	ONCFS, CNERA faune de Montagne, ingénieur de recherche, membre du GNB
	Service départementale ONCFS 38
François Couilloud	ONCFS, cellule technique Délégation Régionale AMC, membre associé du GNB
Robert Corti	ONCFS
Michel Lambrech	ONCFS 73, chef du service
	Service départementale ONCFS 73
Jean-Phillippe Herbaux	ONCFS 74, chef du service
	Service départementale ONCFS 74
Jean-Michel Jullien	ONCFS

1.1.3 Le 1^{er} Comité de Pilotage de l'étude et les attentes identifiées

Le premier comité de pilotage s'est tenu le 18 novembre 2011 à la maison du parc. Lors de ce premier CoPil ont eu lieu la constitution du CoPil (Annexe 1: compte-rendu de la 1^{ère} réunion du CoPil relatif à l'étude de faisabilité de réintroduction du bouquetin dans le massif des Bauges), la présentation du cahier des charges de l'étude de faisabilité, la présentation du prestataire, et enfin la présentation du déroulement de l'étude. Lors de cette réunion, deux questions ont également été posées aux membres du CoPil sur leurs attentes vis-à-vis de l'étude de faisabilité, et sur le point le plus important à étudier. **Ce qui en est ressorti est une attente forte sur la prise en compte des acteurs locaux dans le cadre du contexte socioculturel et économique et que la concertation et l'acceptation locale soit une priorité ; une attente forte sur la connaissance des interactions du bouquetin avec les autres espèces d'ongulés et sur les milieux naturels a également été exprimée.**

1.2 Les études précédentes sur la réintroduction du bouquetin dans le massif des Bauges

En 1991, l'ONCFS a porté une première étude de faisabilité pour la réintroduction du bouquetin des Alpes dans les Bauges. Les recherches ont été effectuées uniquement sur la partie orientale du massif. La conclusion de cette étude montre que le potentiel d'accueil du massif semble suffisamment favorable pour que le bouquetin des Alpes s'y établisse. La réintroduction est évoquée comme un moyen pour établir une population de bouquetins car la recolonisation naturelle semble limitée compte tenu des infrastructures routières qui encerclent ce massif (Grégoire 1991).

Une seconde étude de faisabilité a été réalisée par la FRAPNA en 2005 pour compléter l'étude précédente et travailler sur la partie occidentale du massif. L'étude conclue que le massif des Bauges pourrait faire l'objet d'une réintroduction du bouquetin des Alpes avec un potentiel d'accueil favorable pour atteindre une population viable (Vetter N. 2005).

1.3 Présentation de la zone d'étude: le massif des Bauges

1.3.1 Périmètre d'étude et limites administratives

Le massif des Bauges est à l'intersection de deux départements: la Savoie et la Haute-Savoie. Le périmètre d'étude intègre ainsi l'ensemble du parc naturel régional des Bauges (figure 1.1), soit la surface totale des communes adhérentes à la charte. L'agriculture de montagne extensive, le tourisme et l'exploitation forestière sont les activités socio-économiques principales du parc.

Ce massif, territoire de moyenne montagne, culmine au Mont Arcalod à 2217 m d'altitude et s'étend sur une surface de 90 000 hectares.

1.3.2 Présentation des critères abiotiques du massif

La particularité géologique des Alpes externes confère au massif des Bauges une structure géologique variée avec des formations calcaires caractéristiques de roches en surface (lapiaz, dolines, pertes, résurgences...) et en souterrain (puits, galeries, concrétions...). Cette diversité de roches se compose de parois calcaires offrant de nombreux abris sous-roche et des secteurs où l'amoncellement de la neige est limité, les deux potentiellement favorables au bouquetin. Les surfaces karstifiées couvrent avec 217 km² un quart de la surface totale des Bauges (Hoblea et al. 2008).

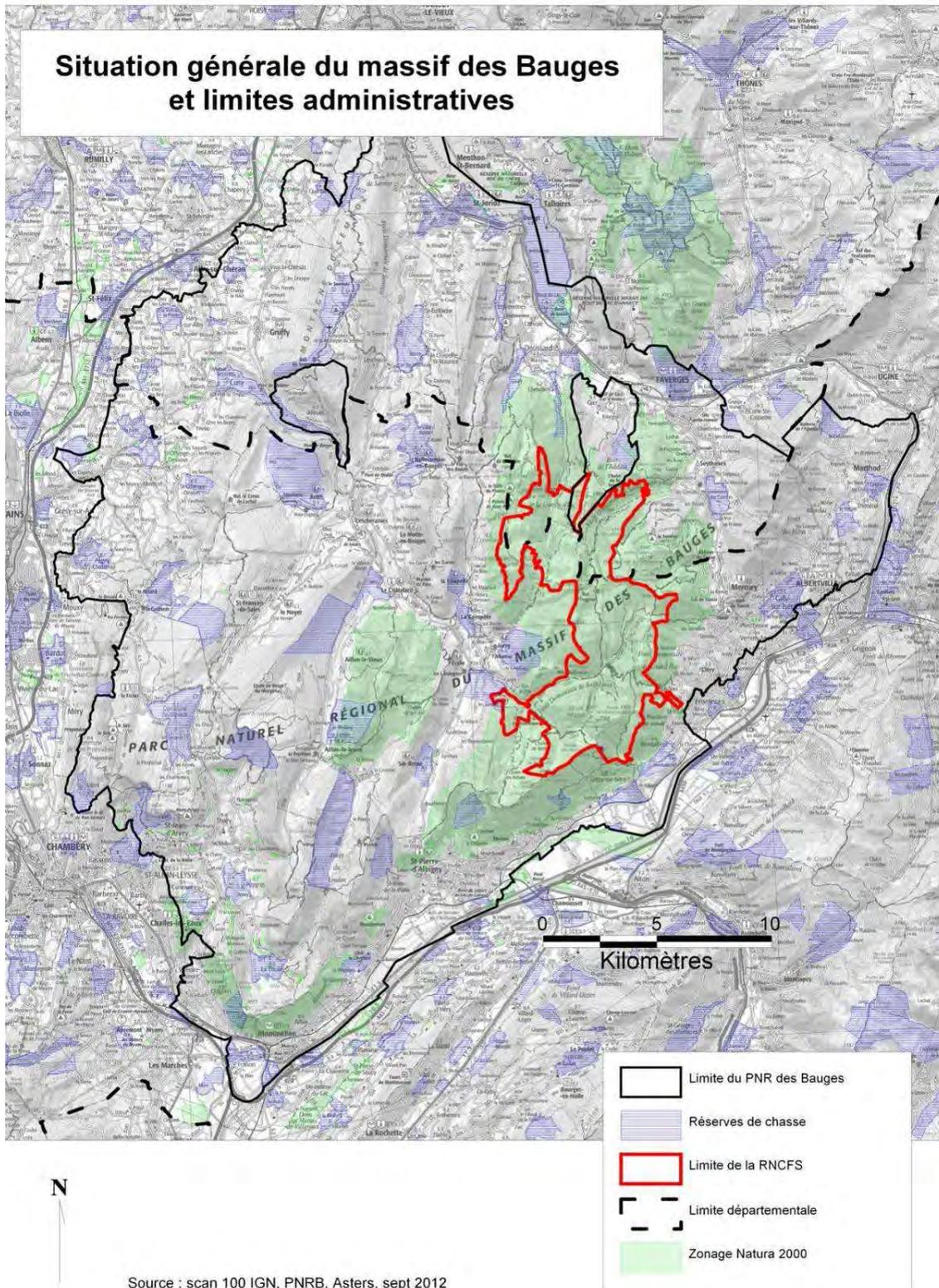
Le Chéran est la rivière principale du massif des Bauges, qui draine en direction de l'ouest la plupart de ses eaux. Il prend sa source à l'est, dans la cluse de Bellevaux, au pied du Pécloz. Le Chéran quitte les Bauges et rejoint ensuite le Fier, affluent du Rhône.

Le climat prédominant dans le massif des Bauges est humide et frais. Les précipitations proviennent essentiellement des perturbations océaniques et sont abondantes sur l'ensemble du massif, bien que celui-ci soit en partie protégé de ces flux d'ouest par la terminaison du Jura méridional. En fait, c'est au cœur même du massif que les précipitations sont les plus importantes (Hoblea et al. 2008).

Des influences continentales et méditerranéennes se retrouvent dans les valeurs extrêmes estivales et hivernales (Mathevet et Jozja 2008).

Le niveau de précipitation annuelle d'un massif ne semble pas influencer sur les populations réintroduites de bouquetin. Les données relatives aux Alpes françaises montrent l'absence de corrélation entre les conditions macro climatiques et la réussite ou l'échec d'une réintroduction (Choisy 1994). Ce critère n'a d'ailleurs pas été retenu pour la réintroduction en Chartreuse, estimant qu'il y avait suffisamment de microclimats pour pallier aux conditions globales du massif moins favorables où le bouquetin serait capable de trouver des situations d'abris (Le Bret 2008).

Figure 1.1 Situation générale du massif des Bauges et limites administratives



1.4 La présence historique du bouquetin dans le massif des Bauges et les causes de disparition

Le bouquetin des Alpes, apparu en Europe au Pléistocène, est devenu abondant à l'époque de la glaciation de Würm (de -80 000 à -10 000 ans). Il était alors présent sur l'ensemble de l'arc alpin et sur les massifs alentours constitués d'habitats rocheux (Le Bret 2008). Cette espèce, véritable convoitise pour l'homme, a fait l'objet d'une chasse excessive. Les populations de bouquetins déclinent considérablement jusqu'au 19^{ème} siècle. Couturier (1962) estime qu'en 1821, il ne reste plus que quelques dizaines d'individus dans le massif du Grand Paradis, en Italie. Les derniers individus en Haute-Savoie, en Savoie et en Hautes-Alpes ont été tués quelques années auparavant. Le déclin de l'espèce ne fait que s'accroître au début du 20^{ème} siècle par une hausse du braconnage pendant les deux guerres mondiales.

D'après un article de Pion (1989), dans le massif des Bauges, une donnée archéologique permet de supposer la présence historique de l'espèce. Les grottes de Bange se situent dans la montagne du Semnoz, sur la commune d'Allèves en Haute-Savoie. A 720 m d'altitude, elles dominent les gorges de Bange, où coule le Chéran. Après de nombreuses fouilles clandestines dans ces grottes, une fouille officielle a été effectuée en 1980 afin de déterminer les différentes séquences archéologiques du site. Ces recherches ont permis de définir des occupations humaines selon plusieurs époques historiques. Des restes d'ossements de bouquetin datant du magdalénien (-12 000 ans) témoignent de la présence de l'espèce dans le secteur.

Cette découverte est cependant à pondérer. A l'échelle écologique, on sait que la présence de restes ne signifie pas forcément que les animaux vivaient sur le site même de conservation. A l'inverse, l'absence de données ne prouve pas non plus que l'espèce n'était pas présente (Choisy 1994).

Espèce protégée au niveau national depuis la loi du 10 juillet 1976 (décret d'application en 1981), le bouquetin des Alpes n'est plus chassé aujourd'hui.. Le braconnage est aujourd'hui un cas isolé et fortement contrôlé par les gestionnaires d'espaces naturels et les nombreux territoires protégés.

Ainsi, les causes de disparition du bouquetin des Alpes semblent désormais absentes sur le massif des Bauges. Toutefois, la sensibilité de l'espèce au braconnage restant forte, il faut pouvoir garantir la mise en place de dispositions particulières de surveillance. Les risques liés au braconnage et aux erreurs de tirs devront sérieusement être pris en compte et être anticipés pour la suite de l'étude.

1.5 Cas particulier de la Réserve Nationale de Chasse et de Faune Sauvage des Bauges

1.5.1 Historique et statuts de la RNCFS des Bauges

La Réserve Nationale de Chasse et de Faune Sauvage (RNCFS) des Bauges a une longue histoire au cours de laquelle ont évolué ses statuts, le territoire concerné, ses modes de gestion et ses missions (source : ONF 2011).

Dès 1913, l'Administration des Eaux et Forêts prend conscience de l'intérêt des terrains domaniaux qu'elle gère dans le massif des Bauges pour la sauvegarde de la faune sauvage. Le droit de chasse est suspendu dans une partie des forêts domaniales des Bauges pour y créer une Réserve de Chasse Domaniale.

Le 30 mars 1955, un arrêté du ministère de l'Agriculture classe 4 070 ha du massif en Réserve nationale de chasse.

De la protection des espèces autochtones mise en place à sa création puis de la capture des chamois à destination de repeuplement, les missions ont été élargies par arrêté ministériel du 06 janvier 1995.

La RNCFS est entièrement incluse dans le périmètre du PNRMB, elle est le cœur du site Natura 2000 (nom du site: *S 15 Rebord orientale du massif des Bauges*; n° du site: *FR8202002, FR8212005*; type du site: *SIC/pSIC*) dont l'opérateur est le PNRMB. Enfin, la RNCFS inclut les deux Réserves Biologiques Domaniales du Haut Chéran et de la Combe d'Ire. Ces réserves, pour partie intégrale et pour partie dirigée, sont gérées par l'ONF.

1.5.2 Les propriétés et la cogestion de la RNCFS des Bauges

La RNCFS, d'une superficie actuelle de 5 200 ha, est située à cheval sur les départements de Haute-Savoie et de Savoie. Elle s'étend sur le territoire de 14 communes. Les terrains de forêts domaniales ou départementales représentent une surface de 3868 ha soit 74 % de la surface de la RNCFS. 13 % de la surface sont la propriété à l'ONCFS (702 ha avec les alpages d'Armenaz, la Lanche, la Chapelle, les Replets, Claret-Varapet, Charbonnet et Pleuven) et 12 % sont des terrains privés (632 ha) essentiellement représentés par des alpages ainsi que des forêts privées dont l'ONCFS loue le droit de chasse sous forme de baux.

La gestion de la RNCFS a toujours été confiée à l'Administration des Eaux et Forêts à laquelle s'est substitué l'ONF, et au Conseil Supérieur de la Chasse auquel s'est substitué l'ONC devenu l'ONCFS. Actuellement, la direction est confiée à l'ONF et la direction adjointe à l'ONCFS. Le PNRMB constitue le 3ième co-gestionnaire. Les missions sont déclinées selon 3 axes (gestion, recherche et expérimentation, formation, accueil et information) dans la convention tripartite signée en 2007 entre l'ONCFS, l'ONF et le

PNRMB. Un nouveau plan de gestion de la RNCFS pour la durée de 2013 – 2017 doit être rédigée courant 2012/2013.

Les objectifs actuels de la RNCFS des Bauges sont définis par l'arrêté du 6 janvier 1995 relatif à la RNCFS des Bauges. « Art. 2. La RNCFS a pour objectifs :

- la gestion de l'espèce chamois en vue de la capture de reproducteurs destinés au repeuplement ;
- la protection des espèces menacées par l'évolution du milieu (tétrasyre, lagopède, gélinotte, bartavelle) et l'étude des possibilités d'introduction d'espèces sauvages adaptées ;
- la réalisation d'études scientifiques et techniques concernant la faune sauvage de montagne et les relations avec le milieu et les activités humaines ;
- la réalisation d'un modèle de gestion de la faune sauvage de montagne et, notamment, d'une gestion cynégétique coordonnée du territoire de la RNCFS et des territoires périphériques, eux-mêmes regroupés au sein d'un groupement d'intérêt cynégétique (G.I.C.);
- la recherche d'un équilibre sylvo-cynégétique assurant à la fois la préservation de la faune de montagne et de ses habitats et le renouvellement des peuplements forestiers;
- la formation des personnels spécialisés et la vulgarisation en matière de gestion de la faune de montagne au profit de la collectivité cynégétique ;
- l'information du public, et notamment du milieu scolaire.

Pour atteindre ces objectifs, l'Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage et l'Office national des Forêts mettront en œuvre, de façon conjointe, les dispositions du plan de gestion cynégétique et sylvicole annexé au présent arrêté. »

Les objectifs sont rappelés dans la convention tripartite PNRMB/ONCFS/ONF en date du 21 février 2007 (valable pour une durée de 6 années) :

Axe 1 « Gestion » : Maintien de la diversité de la faune sauvage et de ses habitats

- la gestion cynégétique et forestière assurant le maintien d'un patrimoine faunistique sain et diversifié et l'équilibre agro-sylvo-cynégétique;
- la mise en place d'un modèle de gestion de la faune sauvage de montagne notamment au travers de stages « école de chasse » ;
- la gestion durable des autres espèces et habitats d'intérêt patrimonial.

Axe 2 « Recherche et expérimentations » : Réalisation de recherches et d'expérimentations sur la faune sauvage et ses habitats

- fonctionnement des peuplements d'herbivores (chamois, mouflon, chevreuil et cerf) ;
- effet des herbivores sur la dynamique de la végétation et le fonctionnement des écosystèmes;

- mise au point de méthodes de gestion des populations d'ongulés en montagne ;
- suivi des galliformes et expérimentations sur la gestion de leurs habitats.

Par ailleurs, avec pas moins de 13 équipes de chercheurs (ONCFS, CNRS, INRA, CEMAGREF...) qui travaillent sur son territoire, la RNCFS s'affiche comme un haut lieu scientifique pour les études et les recherches en particulier sur les ongulés de montagne et les interactions de ces populations avec leurs milieux.

Axe 3 « Formation-information » : Formation et sensibilisation du public au respect et à la gestion de la faune sauvage et de ses habitats

Il s'agit ici de valoriser la réserve et les connaissances acquises auprès du public, en s'appuyant notamment sur:

- la "maison faune flore" située à Ecole en Bauges ;
- les aires d'accueil ;
- le réseau de sentiers en place sur la RNCFS.

La RNCFS constitue un site très fréquenté, défini comme l'un des pôles touristiques majeurs du massif des Bauges. Aussi, le PNRMB s'attache-t-il à rechercher pour cet espace un développement touristique de qualité, respectueux des milieux naturels et des activités professionnelles qui s'y déroulent : agriculture, sylviculture, recherche et suivis scientifiques.

1.5.3 Les enjeux actuels et futurs de la RNCFS

D'après J.-L. Blanc (ONCFS), les trois co-gestionnaires ont des approches différentes pour la gestion de la RNCFS liées aux différences d'objectifs et d'actions prioritaires de leurs structures, ce qui soulève naturellement quelques difficultés. Le PNRMB a une approche d'ouverture au public, l'ONF une approche surtout vis-à-vis de la gestion cynégétique et d'exploitation forestière, et l'ONCFS une approche de recherche. Mais les relations se stabilisent entre les co-gestionnaires depuis la convention particulière (2006), et plus particulièrement, d'après J.-L. Blanc, et depuis le changement de direction au sein de l'ONF et de l'ONCFS, ils travaillent mieux ensemble. Les conventions qui lient l'ONF et l'ONCFS au niveau national, ainsi qu'au niveau local pour la gestion de la RNCFS, arrivent à échéance en 2013 et sont en cours de renégociation, les orientations de chacun des co-gestionnaires et l'attribution des moyens attribués peuvent conditionner le futur du projet de réintroduction du bouquetin dans les Bauges. D'après C. Barthelon, le renouvellement de ces conventions de gestion entre l'ONF et l'ONCFS tant au niveau national que pour la RNCFS est l'un des plus grand enjeux futurs de la RNCFS. *"L'ONCFS est en avance vis-à-vis des deux autres co-gestionnaires parce qu'ils ont déjà fait une réorganisation en*

interne, et a fait le choix de renforcer les moyens sur le volet recherche et de les diminuer sur le volet gestion. L'ONF n'est pas sûr de faire les mêmes choix de renforcement de moyens, et nous attendons le redémarrage de la cogestion de la RNCFS en 2013 avec le nouveau plan de gestion qui sera mis en place" (C. Barthelon).

D'après M. Delmas (PNRMB), le plus grand enjeu de la RNCFS est d'arriver à faire partager les enjeux de la RNCFS entre tous les acteurs par la rédaction et la mise en œuvre du plan de gestion, qui n'existe pas actuellement, mais dont la mise en place est prévue pour l'été 2013.

1.5.4 Recherche de limites juridiques éventuelles à une réintroduction du bouquetin dans la RNCFS

Il n'existe aucune réglementation qui indique des limites juridiques à une réintroduction du bouquetin dans la RNCFS. L'arrêté ministériel du 6 janvier 1995 relatif à la réserve nationale de chasse et de faune sauvage des Bauges (Savoie et Haute-Savoie) n'interdit pas la réintroduction d'une nouvelle espèce d'ongulé, au contraire, l'un des objectifs est d'étudier les possibilités d'introduction d'espèces sauvages adaptées (c'est-à-dire, non exotique, ce qui n'est pas le cas pour le bouquetin des Alpes). Les textes existants en France sur le bouquetin des Alpes n'indiquent pas non plus de limites juridiques à sa réintroduction dans la RNCFS des Bauges, mais prévoient des autorisations pour le transport ou les captures de l'espèce (Article 2 de l'arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection; Arrêté du 19 février 2007 fixant les conditions de demande et d'instruction des dérogations définies au 4° de l'article L. 411-2 du code de l'environnement portant sur des espèces de faune et de flore sauvage protégées). L'article 2 de l'arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection interdit la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des bouquetins sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente. L'application de cet article à la RNCFS, en cas de réintroduction du bouquetin dans son périmètre, pourra éventuellement nécessiter plus d'encadrement de certaines activités qu'actuellement prévu par l'arrêt ministériel de la RNCFS (1995). Mais si tel était le cas, encore faudra t'il que l'impact de l'activité sur les populations de bouquetins ou de la faune sauvage soit réel et problématique, et se poserait alors même la question de la compatibilité avec les objectifs principaux d'une RNCFS. Ce point n'est donc pas considéré comme une limite juridique à la réintroduction du bouquetin dans la RNCFS des Bauges.

1.6 Intégration du projet au niveau national

1.6.1 Répartition du bouquetin des Alpes en France aujourd'hui

Le bouquetin des Alpes occupe 248 315 km² sur 187 communes de 7 départements alpins et compte 9212 représentants au minimum, répartis au sein de 33 populations principalement issues de réintroductions (figure 1.2 Répartition du bouquetin en France relatif à la situation en 2010 par le Réseau Ongulés sauvages ONCFS/FNC/FDC, mise à jour R. Corti 2012). Malgré un accroissement de plus d'un tiers depuis 1994, son aire de distribution demeure éclatée et très en deçà de sa répartition historique. De même, bien que l'effectif minimum national ait plus que doublé depuis 1994, le peuplement demeure encore fragile car plus de la moitié des populations sont composées de moins de 200 individus.

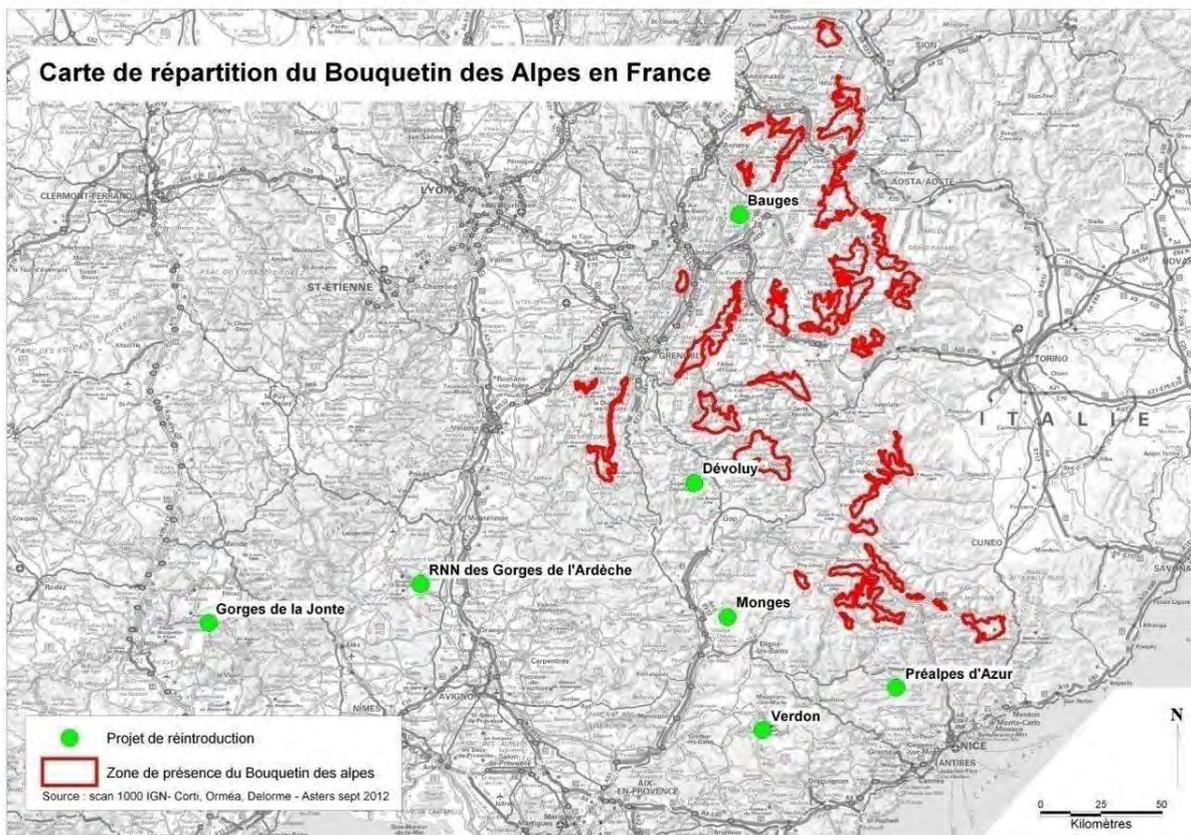


Figure 1.2 Répartition du bouquetin en France relatif à la situation en 2010 (par le Réseau Ongulés sauvages ONCFS/FNC/FDC, mise à jour R. Corti 2012) ainsi que les projets de réintroduction en cours.

1.6.2 La charte de réintroduction des bouquetins en France et la stratégie nationale du Groupe National Bouquetin

Tout projet de réintroduction de bouquetin doit répondre aux exigences de deux documents:

- la Charte de réintroduction des bouquetins en France, approuvé par le CNPN le 17 février 1993 et en cours de révision par le Groupe National Bouquetin (GNB)
- la Stratégie de restauration des bouquetins en France 2000-2015, rédigée par le Groupe National Bouquetin (GNB) issue d'une commande de la Direction de la Nature et des Paysages et tient lieu de plan national d'action pour le bouquetin des Alpes.

La restauration de l'espèce sur le long terme passe par la reconstitution des populations de bouquetins dans les habitats favorables dans leur aire biogéographique d'origine. L'un des axes majeurs de la stratégie de restauration du Bouquetin consiste à réduire progressivement les hiatus existants entre les différentes populations (GNB 2011). Le retour spontané n'étant pas écarté et au contraire même garant de la qualité du repeuplement, mais s'effectuant avec une extrême lenteur, l'option de la réintroduction est utilisée pour atteindre cet objectif de restauration. L'orientation des réintroductions relève de choix stratégique à l'échelle biogéographique. Il est à noter que Choisy (1995) mentionnait qu'un site qui n'a aucune chance d'être recolonisé naturellement par l'espèce disparue doit être prioritaire par rapport à un site mieux connecté à des populations existantes.

Actuellement, plusieurs projets de réintroduction sont en cours au niveau national (cf: bilan des populations actuelles). Pour départager deux projets, le groupe national bouquetin choisi celui dont les biotopes favorables à l'espèce sont les mieux reliés aux massifs voisins, de façon à favoriser la colonisation naturelle à l'intérieur d'un même grand ensemble. Le projet de réintroduction dans le massif des Bauges est classé en priorité 2 par le GNB mais celui-ci souligne qu'il est recevable si aucun projet n'est en concurrence à la même période (GNB, Compte rendu réunion Cauteray, 2011). Le massif des Bauges est le dernier massif géographique des Alpes du nord où le bouquetin est absent. La diversification de sites de réintroduction permet ainsi de créer différents noyaux d'individus répondant à l'objectif de la stratégie nationale: atteindre une aire biogéographique optimale.

Notons que le bouquetin a également été retenu comme espèce à enjeux « Biodiversité » dans les Orientations Régionales de Gestion de la Faune sauvage et d'amélioration de la qualité de ses Habitats (O.R.G.F.H. de Rhône-Alpes, DIREN – ONCFS, 2004).

1.6.3 La possibilité de retour spontané

Dans la succession des massifs subalpins (Préalpes), les Bauges sont comprises entre, au nord-est, l'ensemble formé par la chaîne des Aravis et le massif des Bornes (effectif minimum 220 individus sur une surface d'habitat favorable de 5032 km²), et, au sud-ouest, le massif de la Chartreuse (effectif minimum 17 individus sur une surface d'habitat favorable de 2450 km²). Le massif est bordé au nord par la cluse de Faverges et le lac d'Annecy (qui les séparent du massif des Bornes), au nord-ouest par la plaine de l'Albanais, à l'ouest et au sud-ouest par le lac du Bourget et la cluse de Chambéry (qui les séparent du Bugey et de la Chartreuse), au sud-est par la Combe de Savoie (moyenne vallée de l'Isère) et à l'est par la basse vallée de l'Arly. Il fait face aux hauts massifs alpins que sont, au sud de la Combe de Savoie, la chaîne de Belledonne (effectif minimum 800 individus sur une surface d'habitat favorable de 19766 km²) et le massif de la Vanoise et, à l'est de l'Arly, le Beaufortin.

L'étude ONCFS de 1991 (Grégoire, 1991) citait l'exemple d'un bouquetin probablement originaire du massif des Bornes/Aravis qui avait été retrouvé au sommet de la Pointe d'Arcalod en 1987 et braconné la même année sur la Dent de Cons dans les Bauges. La proximité du massif Borne/Aravis semble en effet favorable à une éventuelle colonisation du massif des Bauges par les populations Bornes/Aravis. Mais comme l'avait noté cette même étude, les infrastructures routières (la cluse de Faverges avec route départementale 1508 d'Annecy vers Albertville) et le faible potentiel de déplacement de l'espèce ne semble pas permettre sur le long terme une réelle colonisation du massif des Bauges. Les populations des autres massifs, comme celles de Belledonne et Chartreuse, n'ont aucune possibilité de colonisation spontanée au vue des coupures de corridors insurmontables par les animaux (autoroutes, voies ferrées et autres infrastructures anthropiques dans les plaines de la cluse de Chambéry et la combe de Savoie). La réintroduction du bouquetin dans les Bauges serait une réelle opportunité pour établir une métapopulation entre ces massifs voisins des Bauges (Borne/Aravis, Belledonne, Chartreuse) et afin de pallier à cette impossible colonisation naturelle.

RESUME 2: LE BOUQUETIN DES ALPES ET LES BESOINS OPTIMAUX DE L'ESPECE

Le bouquetin des Alpes est l'emblème de la montagne escarpée. Milieux ouverts, substrats rocheux stables, exposition sud et forte pente sont les caractéristiques de son habitat favorable; les secteurs d'hivernage restent le facteur le plus limitant pour une population. L'utilisation de l'espace est particulière chez cette espèce, avec un domaine vital évolutif et des quartiers saisonniers de qualité écologique différente, qui peuvent être confondus, contigus ou éloignés dans certains cas. L'un des paramètres indispensables est la continuité entre ces quartiers, avec l'existence de véritables corridors de circulation entre eux. Dans le cadre d'un projet de réintroduction, la sélection des territoires d'accueil et des quartiers saisonniers en particulier après le lâcher varient peu, et même par la suite, le bouquetin a une faible capacité de colonisation. Même avec l'accroissement des populations, le bouquetin choisit une autre stratégie que la colonisation par les jeunes en quête de nouveaux territoires, il s'agit de l'autorégulation.

Les aléas climatiques et les pathologies sont les principaux facteurs limitant la dynamique de population. La variabilité génétique, comme dans tous les programmes de réintroductions, est à considérer, la reconstitution de la diversité génétique sera d'autant plus favorisée avec une dynamique et des effectifs élevés.

2 Le bouquetin des Alpes et les besoins optimaux de l'espèce

2.1 Statut de protection et de conservation

Statuts de protection

Le bouquetin des Alpes bénéficie de ces différentes mesures de protection:

En France:

- Espèce non chassable depuis 1962. Elle est cependant toujours inscrite au plan national de chasse (arrêté du 31 Juillet 1989)
- Espèce protégée depuis la loi du 10 juillet 1976 (décret d'application en 1981).

Il est à noter que le statut du bouquetin des Alpes risque d'évoluer au cours des prochaines années. Dans le schéma départemental de gestion cynégétique de la Haute-Savoie de 2006, la fédération de chasse Haute-Savoie propose " que le statut du bouquetin des Alpes évolue d'une protection intégrale vers une protection partielle, en tant qu'espèce soumise au plan de chasse." D'après les chasseurs de Haute-Savoie cette demande se justifie par leur souci de gérer cette espèce au même titre que les autres ongulés de montagne.

En Europe:

- Espèce inscrite à l'annexe III de la Convention de Berne du 19 septembre 1979 (JORF du 28 août 1990 et du 20 août 1996) relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe, dont les espèces doivent faire l'objet d'une réglementation afin de maintenir les populations hors de danger (interdiction temporaire ou locale d'exploitation, réglementation du transport ou de la vente...).
- Espèce inscrite à l'annexe V de la Directive Habitats Faune Flore du 21 mai 1992 (JOCE du 22 juillet 1992) qui concerne les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion.

Statuts de conservation

L'Union Internationale pour la Conservation de la Nature classe le bouquetin dans les catégories suivantes :

 LC : Préoccupation mineure

Au niveau mondial considéré en Préoccupation mineure, catégorie LC, espèce pour laquelle le risque de disparition est faible (UICN France, MNHN, SFEPM et ONCFS 2009).

 NT : Quasi menacée

Au niveau national et de la région Rhône-Alpes considéré comme quasi menacé dans la catégorie NT, espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacées si des mesures de

conservation spécifiques n'étaient pas prises (UICN France, MNHN, SFEPM et ONCFS 2009; Thiersant M.P. et Deliry C. 2008).

2.2 Biologie de l'espèce

Reproduction

Le dimorphisme sexuel chez le bouquetin des Alpes distingue les mâles des femelles par des cornes et une taille beaucoup plus imposantes. La maturité sexuelle chez les deux sexes est atteinte dès l'âge de un an et demi, mais c'est seulement dans le cas de populations dynamiques que les femelles se reproduiront dès cet âge, sinon elles ne mettent bas qu'à partir de trois ou quatre ans dans le cas de populations à faible taux de multiplication. Le rut commence à la fin d'automne jusque début d'hiver (novembre-janvier) où les mâles s'approprient plusieurs femelles. C'est le statut social qui détermine la participation des mâles à la reproduction et donc le succès de reproduction. La mise bas a lieu à la fin du printemps (mai-juin) après une gestation de plus de vingt semaines. Le sevrage se fait au bout de 2 à 3 mois.

Alimentation

Le bouquetin, ruminant herbivore, consomme une multitude d'espèces végétales. Son régime alimentaire varie en fonction des saisons mais se compose dans l'ensemble majoritairement de graminées. Fétuques (*Festuca sp.*), pâturins (*Poa sp.*), dactyles (*Dactylis sp.*), fléoles (*Phleum sp.*), canches (*Avenella sp.*), flouve odorante (*Anthoxanthum odoratum*), nard (*Nardus stricta*), séslerie bleuâtre (*Sesleria caerulea*), avoine doré (*Trisetum flavensens*) et autres sont consommés la plus grande partie de l'année. Des groupes d'espèces comme les légumineuses, les astéracées et les cyperacées sont également appréciés. Quelques espèces ligneuses sont consommées: myrtille (*Vaccinium myrtillus*), rhododendron (*Rhododendron hirsutum* et *ferrugineum*), raisins d'ours (*Arctostaphylos uva-ursi* et *alpina*). Son régime alimentaire varie suivant les saisons. Au cours du printemps et de l'été, les bouquetins s'alimentent préférentiellement sur des landes et pelouses dont les plantes sont à un stade jeune de développement. En période hivernale, la nourriture ne suffit pas à couvrir l'ensemble des besoins énergétiques de l'animal alors il puise dans ses réserves de graisse. Le bouquetin peut compléter la faible quantité d'herbacées disponible par des bourgeons, jeunes pousses et écorces d'arbres (hêtre *Fagus sylvatica*, bouleau *Betula pendula*, mélèze *Larix decidua*, érables *Acer sp.*, pins *Pinus sp.*; Catusse et al. 1996).

Habitat (Sélection, utilisation, domaine vital et territoire)

Le bouquetin des Alpes est une espèce rupestre. Sa particularité à fréquenter les milieux rocheux est directement liée à son anatomie adaptée. Les déplacements du bouquetin sont d'autant plus aisés sur la roche grâce à la séparation de ses deux ongles qui lui confèrent un meilleur appui. En revanche, il n'a pas les sabots adaptés pour se déplacer en pleine neige et est d'autant plus désavantagé en condition hivernale par son poids important (un mâle pouvant peser de 65 kilos en hiver à une centaine de kilos en été). Il a une préférence marquée pour les falaises entrecoupées de vires, les pentes rocheuses escarpées, avec une très large tolérance altitudinale (des fonds de vallée jusqu'à 3500m). La haute montagne ne lui est pas indispensable (Choisy 1990). Ce qui lui est par contre indispensable, ce sont des stations d'hiver à enneigement réduit. Ces zones refuges sont caractérisées par une forte pente, un substrat essentiellement rocheux avec une exposition plutôt orientée sud (sites rapidement déneigés). Les couloirs d'avalanche, déchargés de leur manteau neigeux, offrent durant cette période de bonnes possibilités d'alimentation. D'après Choisy (1990), le bouquetin a démontré sa capacité remarquable à trouver des stations dont le microclimat lui est beaucoup plus favorable que le climat général moyen d'un massif, que ce soit à la belle ou à la mauvaise saison. Ainsi, même dans les Préalpes du Nord très arrosées, des pentes rocheuses escarpées peuvent permettre localement l'hivernage à des altitudes assez basses pour n'être pas ou peu enneigées. C'est au printemps que le bouquetin occupe les altitudes les plus basses à la recherche de la pousse nouvelle de l'herbe. Il gagne ensuite les zones d'estive qui devront offrir une grande diversité de reliefs et d'expositions pour lui permettre d'éviter à certains moments de la journée les fortes chaleurs.

C'est un animal de milieux ouverts. L'utilisation des milieux forestiers représentent un pourcentage de 6,9% (ONCFS 2005). Ce type de milieux est peu fréquenté en dehors de la période hivernale. Toutefois, en été, en dessous de la limite supérieure de la forêt, des individus en recherche de fraîcheur peuvent se trouver sous les frondaisons d'arbres, d'arbustes ou buissons, s'ils sont sur des versants escarpés rocheux (Choisy 2000). Il est à noter toutefois que le bouquetin peut utiliser des milieux forestiers comme corridors et les traverser pour rejoindre d'autres milieux favorables qu'il a repéré visuellement (com. pers. V. Le Bret et P. Boudin). En Chartreuse, une telle traversée de forêt a été observée alors même qu'il y avait présence de linéaire de crête comme autre option de connexion.

Le bouquetin est une espèce grégaire (Toïgo et al. 1995). Cependant, une ségrégation sociale et spatiale s'opère en fonction des divers quartiers saisonniers, mâles et femelles ne se regroupent qu'au moment du rut et sur les zones refuge au moment de l'hivernage. Le reste de l'année, les femelles restent avec

les jeunes âgés jusqu'à 3 ans et forment des hardes pouvant aller jusqu'à plus d'une cinquantaine d'individus. Les mâles se déplacent d'avantage que les femelles et se regroupent en plus petits nombres. Seuls les vieux individus, âgés de plus d'une dizaine d'années, restent solitaires. Cette espèce est ainsi caractérisée par une ségrégation sociale et spatiale en fonction des divers quartiers saisonniers.

Le bouquetin des Alpes a besoin d'un vaste domaine vital pour répondre à ses exigences éco-éthologiques, en particulier les mâles adultes (Terrier et al. 1994; Michallet 1994). La surface de cet espace varie de 2 à 20 km² en fonction des individus (âge et sexe) et se compose de trois quartiers saisonniers (Michallet et Corti 1997): ceux d'hivernage et de rut fréquentés régulièrement de la mi-octobre à la mi-mars environ, ceux de printemps utilisés d'avril à juin et ceux d'été - automne (mi-juin à mi-octobre). A titre d'exemple et pour une population de 100 individus, il s'étend sur 22 km² avec des quartiers saisonniers répartis sur 16 km² pour l'été - automne, 5 km² pour les zones refuge d'hivernage et 8 à 9 km² pour le printemps (Catusse et al. 1996). Dans le cadre d'un projet de réintroduction, il apparaît que les quartiers saisonniers adoptés la première année après le lâcher varient peu par la suite (com. pers. D. Gauthier, 2012).

Nievergelt (1966) et Tosi et al. (1986) montrent que la pente moyenne des terrains fréquentés est plus forte en hiver qu'en été. La moyenne des pentes utilisées par le bouquetin au cours de l'hivernage se situe entre 35 et 50°, avec comme optimum celles comprises entre 40 et 45°. Les quartiers saisonniers peuvent être séparés par de grandes distances, jusqu'à 20 km. La continuité entre ces trois quartiers, variable d'un site à l'autre, est un paramètre important pour déterminer la qualité d'un territoire. Dans certains massifs, il existe de véritables corridors de circulation entre les quartiers utilisés en été-automne, au printemps ou en hiver. Ce sont presque toujours les crêtes rocheuses, principales ou secondaires, qui assurent cette continuité. La qualité d'un site à posséder une bonne potentialité d'expansion en dépend.

Relations interspécifiques

=> avec les autres ongulés

Le mouflon de Corse (*Ovis musimon*) fréquente principalement les espaces forestiers et n'est pas adapté pour les milieux découverts et escarpés. Il consomme majoritairement des graminées puis en seconde ressource des dicotylédones. Le cerf (*Cervus elaphus*) et le chamois (*Rupicapra rupicapra*) ont un régime alimentaire plus varié composé d'une grande proportion de graminées, puis de dicotylédones, de conifères et de genévriers (surtout en hiver). Les niches écologiques de ces trois espèces sont très proches et peuvent impliquer une éventuelle compétition mais uniquement si la ressource trophique est

limitée et si ces espèces utilisent les mêmes habitats (BERTOLINO et al. 2009). Le bouquetin fréquente les espaces boisés que très rarement. Entre bouquetin, chamois et mouflon c'est la compétition spatiale qui détermine la compétition vitale et une étude dans le Mercantour a montré qu'il n'y a pas d'intolérance entre bouquetin, chamois et mouflon, (Pfeffer et al. 1973 in Gaultier 1997). Plus particulièrement entre le bouquetin et le chamois, ces deux espèces sont toutes deux rupestres mais occupent des niches écologiques distinctes bien qu'elles peuvent s'observer ponctuellement sur des secteurs à proximité. Le chamois est plutôt un généraliste de tous substrats tandis que le bouquetin est un spécialiste du rocher escarpé stable. Le bouquetin, plus à l'aise sur la roche que le chamois, est beaucoup plus limité sur les substrats meubles ou glissants (Choisy 2009). Les préférences alimentaires du bouquetin et du chamois ne se recoupent que très partiellement. C'est pendant la belle saison (de juin à octobre) que le bouquetin et le chamois occupent pratiquement les mêmes secteurs et les mêmes tranches altitudinales. Ils se rencontrent au gagnage, quand le chamois va brouter l'herbe des petites terrasses ou des vires qu'affectionnent les bouquetins. Mais cette compétition a donc lieu essentiellement pendant les mois d'été, au moment où la nourriture ne constitue pas un facteur limitant. Une compétition alimentaire peut avoir lieu en hiver et au début du printemps, le long de crêtes et zones rocheuses ventées et dégagées, où la nourriture est accessible. Il est à noter que les zones favorables au chamois en hiver et au printemps, qui incluent la forêt de résineux, sont plus vastes que celles favorables au bouquetin dans le massif des Bauges (comme en Chartreuse, cf. Le Bret 2008). Ceci se traduit par une moindre dépendance du chamois aux zones rocheuses déneigées en hiver. Le retour d'expériences dans d'autres massif de réintroduction du bouquetin montre que, si les chamois peuvent avoir un comportement de fuite lors de leurs premières rencontres avec les bouquetins, ils s'y habituent ensuite parfaitement (obs. pers. B. Thomas, PN Ecrins; M. Imbert, ONF). Ensuite, les deux espèces semblent avoir une dynamique de population qui leur est propre et sans corrélation remarquable. L'exemple de Belledonne montre une augmentation simultanée des populations de bouquetin et de chamois depuis quelques années (C. Toïgo, com. pers. 2012). Dans le parc national du Mercantour, le suivi des populations d'ongulés indique que les effectifs de bouquetin peuvent chuter d'une année sur l'autre (après un hiver très rigoureux par exemple) sans que les effectifs de chamois diminuent pour autant et vice-versa (P. Ormea, com. pers. 2012).

Aucune étude, aucune observation n'a jamais pu étayer l'hypothèse d'une intolérance d'une des deux espèces à la présence de l'autre. D'après Catusse (1996), le bouquetin partage souvent son territoire avec le chamois sur l'ensemble des massifs français: "Les interrelations sont de faible degré entre chamois et bouquetin. La proximité des deux espèces est fréquemment observée, tout au long de

l'année. Seuls des comportements de dominance sont notés en faveur du bouquetin lors de l'accès aux salines. Le rapport entre les deux espèces se traduit par une tolérance réciproque sans affinitésLe recouvrement des domaines vitaux des espèces dépend de la diversité et de la qualité de l'habitat. A titre d'exemple, le parc national italien du Grand Paradis compte 6000 bouquetins et plus de 10 000 chamois sur une superficie de 72 000 ha."

=> avec les charognards

Les ongulés sauvages représentent une manne providentielle pour les vautours. Ces charognards sont de véritables équilibreurs des milieux montagnards en s'alimentant de cadavres d'animaux morts par diverses raisons (vieillesse, accident, prédation etc...). Le bouquetin, plus que les autres ongulés, du fait de leur habitat rupestre, est à même de continuer au retour de vautours dont le gypaète barbu (stratégie de restauration des bouquetins, GBN, 2009). Hirzel et al. (2004) ont montré que la variable la plus importante pour expliquer la distribution de gypaètes immatures dans la phase de prospection est la biomasse de bouquetin. Cette variable devient ensuite secondaire pour expliquer la distribution des oiseaux subadultes et adultes lors de la phase d'installation.

Le gypaète barbu, réintroduit depuis plus de 20 ans dans les Alpes, est désormais installé en Haute-Savoie et Savoie.. Non nicheur dans le massif des Bauges, il y est en revanche régulièrement observé. Ces oiseaux ont des territoires relativement grands et prospectent de nouveaux secteurs en quête de nourriture. Une guilda d'ongulés lui confère ainsi une plus grande opportunité pour répondre à ses besoins trophiques.

Le vautour fauve migre en estive dans les Alpes du nord. Un petit groupe d'individus a d'ailleurs été observé dans les Bauges, espèce plutôt rare pour le massif (PNR des Bauges, 2011).

Le bouquetin, espèce typiquement rupestre, paraît intéressant pour faciliter le retour des vautours contrairement au mouflon qui est lui plus forestier et ne peut pas être aussi accessible comme ressource alimentaire.

En effet, à densité égale, la probabilité que les charognes de bouquetins soient utilisées par les vautours, ainsi que par 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 (Groupe national bouquetin 2009).

Démographie et dynamique de population

La compétition pour les ressources alimentaires, l'enneigement, la phénologie de la végétation et la lutte contre la prédation sur les cabris, sont les principaux facteurs agissant sur la structure sociale du bouquetin.

La longévité moyenne est estimée à 20 ans chez le bouquetin des Alpes. En liberté, s'il échappe aux différents dangers qui le guettent et aux maladies, le mâle peut parfois atteindre 20 ans. En captivité, le record actuel est de 23 ans pour un mâle suisse né et ayant passé toute sa vie en captivité. La femelle, par son mode de vie, aurait une espérance de vie légèrement supérieure à celle du mâle. Cependant, pour le bouc ou l'étagne, les premiers signes de décrépitude apparaissent vers la quinzième année.

La dynamique de populations est fortement dépendante de la qualité du milieu et des conditions climatiques hivernales qui jouent le rôle de variables régulatrices des effectifs au travers de la mortalité. Les taux de survie des sujets adultes sont assez élevés, quelque soit le sexe (0.98 à 0.99) (Toïgo et al. 1997) alors que les taux pour les jeunes de 0 à 1 an sont faibles.

Le succès de reproduction varie selon le taux d'accroissement de la population, et est beaucoup plus élevé dans les colonies jeunes à fort accroissement (0.8 à 0.9 cabris par femelle adulte).

Dans le cadre d'un programme de réintroduction, l'adaptation de la nouvelle colonie est évaluée à partir de paramètres démographiques de référence suivis sur 3 ans au minimum (charte pour la réintroduction de bouquetins en France, GBN, 2009) :

- Accroissement annuel de 30%
- Reproduction : 0.8 à 1 cabri par femelle de 2 ans et plus
- Observations de naissances gémellaires

Le risque d'une surpopulation de bouquetin dans un massif est très peu probable. Effectivement, cet animal possède une large capacité d'autorégulation de ses effectifs. Chez les populations d'ongulés réintroduites, il est connu que la dynamique des populations montre généralement une phase de croissance exponentielle avant de se stabiliser par des phénomènes de densité-dépendance, qui se traduisent par une diminution des performances démographiques des individus constituant la population (Toïgo et al. 2007). La raréfaction des ressources alimentaires, un terrain épidémiologique favorable, la diminution de la disponibilité de zones particulières (zones de mise-bas, zones « refuge » hivernales pour les espèces de montagne), qui surviennent quand un grand nombre d'individus viennent à se partager un habitat, sont les facteurs qui sont le plus souvent avancés pour expliquer la densité dépendance.

Les phénomènes de migration s'opèrent selon des déplacements sur des distances importantes avec retours des individus pionniers sur le site d'origine, selon une colonisation « en tâche d'huile » très lente.

Causes de mortalité et facteurs limitants

Ce sont principalement les aléas climatiques et les pathologies qui ont un impact majeur sur la dynamique de populations. Ni l'altitude, ni le type de formation végétale, ni la hauteur annuelle des précipitations ne semblent être un facteur limitant.

⇒ **Conditions météorologiques**

Les mauvaises conditions climatiques, hivernales surtout sont responsables de l'essentiel de la mortalité chez le bouquetin (avalanche, épuisement, chute...), en particulier dans les massifs à la topographie marquée. Elles ont une incidence sur la survie des animaux en particulier sur les jeunes

⇒ **Pathologies**

Le bouquetin est sensible à diverses maladies (Gauthier et al. 1991) dont certaines ont un impact important vis-à-vis de la dynamique des populations. Cet aspect est abordé plus précisément dans le chapitre sur le contexte sanitaire (chapitre 5).

⇒ **Les activités anthropiques**

La fragmentation des habitats par la présence de stations de ski peut être à l'origine du cloisonnement des quartiers saisonniers indispensables au fonctionnement d'une population. Le bouquetin a une faible distance de fuite, ce qui peut être ambivalent vis-à-vis de l'interprétation de l'impact du dérangement, voire sur les risques accrus de braconnage. Certaines activités anthropiques (randonnée pédestre, survol activités hivernales) peuvent être à l'origine de dérangements pouvant modifier les conditions physiologiques ou le comportement (perte de poids, réserves de graisses moins importantes, blessures pendant la fuite, bilan énergétique négatif pendant l'hiver, mortalité du nouveau-né, désertion de certains secteurs, plus grands déplacements...). L'impact se mesure à l'échelle de la population sur le long terme.

Il est à noter également que dans le cadre d'un programme de réintroduction, le bouquetin est plus sensible au dérangement lors de la découverte d'un nouveau site. (com. pers. D. Gauthier, 2012)

Avec le pastoralisme, des interactions peuvent exister au niveau comportemental (occupation spatiale et alimentation en cours d'estive avec les ovins ou les caprins domestiques), génétiques (risques d'hybridation des caprins domestiques), et sanitaires (risques de contagion des pathologies des ovins et caprins domestiques, en fonction de la pratique pastorale).

Dans les Bauges, les facteurs limitants pouvant concerner le projet de réintroduction du bouquetin sont liés à la présence de troupeaux et à la pratique de certaines activités humaines. Ces aspects sont développés dans le chapitre 3 sur l'évaluation du potentiel d'accueil du bouquetin dans le massif des Bauges et 5 sur le contexte sanitaires.

⇒ **Prédation**

Le bouquetin a seulement quelques prédateurs naturels comme le loup (*Canis lupus*), le lynx (*Lynx lynx*) et l'aigle royal (*Aquila chrysaetos*). Le loup est ponctuellement présent dans le massif des Bauges. Des attaques et des indices de présence ont permis de recenser l'espèce sur le territoire à plusieurs reprises. La zone de présence a été déclassée après l'hiver 2011, suite à l'absence d'indices de présence pendant 2 périodes hivernales consécutives (Leonard et al. 2011). Le suivi est néanmoins renouvelé en 2011-2012 (PNR des Bauges, 2011).

Même si le loup venait à s'installer sur le massif des Bauges, le risque de prédation pour le bouquetin ne serait que minime. Ce prédateur semble en effet avoir une préférence pour certaines proies concernant les ongulés sauvages notamment le chevreuil, le chamois et le mouflon (com. pers. C. Toïgo 2012). A titre indicatif, sur le massif de Belledonne, C. Toïgo observe très peu de cas de prédation du loup sur le bouquetin contrairement aux autres ongulés sauvages. Dans le massif du Mercantour, il est tout de même régulièrement observé des cas de prédation sur des individus vulnérables: animaux jeunes, âgés ou malades (com. pers. P. Ormea 2012).

Le Lynx (*Lynx lynx*), espèce forestière ponctuellement présente dans les Bauges (PNR Bauges, 2011), ne semble pas problématique pour le bouquetin car cette espèce s'attaque généralement à des proies plus petites comme le chevreuil.

D'après le groupe national bouquetin, la prédation par lynx et loup est considérée comme négligeable et ne semble pas être une « menace » pour la réussite de l'opération de réintroduction.

⇒ **Consanguinité**

La faible diversité génétique est une constante chez toutes les populations de bouquetin dans les Alpes (com. pers. I. Biebach; i.e. stratégie de la réintroduction du bouquetin des Alpes). Afin de minimiser le risque de consanguinité, le critère le plus important, d'après Biebach et Keller (2011), est le degré d'admixture génétique dans une population fondatrice. Dans la pratique, cela revient à réintroduire des individus qui viennent d'au moins de deux populations sources différentes (plus la population source est grande et/ou plus grand est le degré de variation génétique, moins le risque de consanguinité dans la nouvelle population est grand). C'est surtout vrai pour le bouquetin des Alpes, une espèce qui descend d'une seule grande population issue du Grand Paradis : les populations issues des programmes de

réintroduction provenaient des sub-populations du Grand Paradis et avaient elles-mêmes un faible degré d'admixture génétique. Il y a deux autres critères importants qui aident à minimiser le risque de consanguinité dans un projet de réintroduction, la réintroduction d'un grand nombre d'individus et la croissance rapide de la population fondatrice après réintroduction, ce qui augmente la taille de la population fondatrice harmoniquement (Biebach et Keller 2009).

De plus, il existe le risque de pollution génétique pour le bouquetin par l'hybridation avec la chèvre domestique, d'autant plus que l'hybride est fertile. Cela peut survenir si les chèvres sont encore en montagne au moment du rut, en décembre, ou avec des chèvres échappées et ensauvagées. Les contacts entre le bouquetin et la faune domestique, même s'ils restent limités, peuvent concerner ponctuellement le pâturage et justifient des interventions particulières (voir chapitre 3.3.1 et 5).

2.3 Rappel des besoins optimaux à prendre en compte vis-à-vis du projet de réintroduction

Les besoins optimaux de l'espèce à considérer dans le projet de réintroduction sont résumés ainsi:

- L'exposition sud (soit du relief soit du micro-relief)
- La dominance de substrat rocheux stable à forte pente
- La diversité du modelé du relief (anfractuosités, abris rocheux...)
- La présence des trois quartiers saisonniers de qualité écologique différente, qui peuvent être confondus, contigus ou éloignés dans certains cas
- La présence de lignes de crêtes rocheuses ou de voies de déplacements pour la colonisation et pour les migrations entre quartiers saisonniers
- Un vaste territoire (minimum de 20 km autour du point de lâcher)

RESUME 3: EVALUATION DU POTENTIEL D'ACCUEIL DU BOUQUETIN DANS LE MASSIF DES BAUGES

L'évaluation du potentiel d'accueil du bouquetin dans le massif des bauges croise les critères écologiques répondant aux besoins éco-éthologiques de l'espèce et les activités anthropiques pouvant interagir sur l'occupation de l'espace ou la dynamique du bouquetin, ou générer des conflits d'usage. La méthodologie employée et les résultats de cette évaluation ont été soumis aux experts. Il en résulte l'identification de quatre secteurs potentiels d'accueil de qualité différente sur l'ensemble du massif des Bauges: Arclusaz-Péclod-Arcalod, Mont Colombier, Margériaz et Sud-Massif:

Secteur Arclusaz-Péclod-Arcalod = Priorité 1: Malgré la présence de la station de ski Sambuy-Seythenex, ce secteur réunit tous les critères écologiques favorables ainsi que la présence de la RNCFS, et une fréquentation par le survol plus favorable au bouquetin qu'ailleurs sur le massif.

Secteur Mont Colombier = Priorité 2: Ce secteur a une superficie beaucoup plus faible que celle du secteur Arclusaz-Péclod-Arcalod et une fréquentation par le survol plus importante.

Secteur Margériaz = Priorité 3: Ce secteur est de priorité trois en raison d'une très faible superficie, d'une fréquentation importante par le survol et de la présence de la station de ski des Aillons-Margériaz, qui est très fréquentée (plus que la station Sambuy-Seythenex dans le secteur Arclusaz-Péclod-Arcalod).

Secteur Sud-Massif = Priorité 3: Ce secteur a une superficie beaucoup moins importante que le secteur Arclusaz-Péclod-Arcalod, mais jugée suffisante à une réintroduction. Cependant une couverture forestière importante (de 79%) réduit la présence de zones ouvertes et le secteur est exposé à une fréquentation par le survol importante. De plus, la hiérarchisation en priorité trois est renforcée par la proximité de l'urbanisation.

D'autres activités anthropiques sont également prises en compte dans cette étude mais leur caractérisation ne permet pas de différencier les secteurs potentiels d'accueil. Il s'agit en particulier de l'activité pastorale, très importante dans le territoire du PNRMB. Les habitats favorables pour le bouquetin recoupent bien souvent les unités pastorales concernées par de l'élevage caprin et ces secteurs sont identifiés car pouvant potentiellement être concernés par des risques sanitaires et génétiques entre troupeaux domestiques et animaux sauvages ou par une compétition alimentaire. Cette problématique devra donc systématiquement être prise en compte par des mesures préventives.

L'un des enjeux se situe également dans le travail d'information et de sensibilisation du public vis-à-vis de la fréquentation touristique afin de limiter le dérangement pour le bouquetin en cas de réintroduction, notamment par le survol (parapente et planeur), la randonnée estivale et la raquette de neige. Le problème de la fréquentation touristique est déjà présent dans les Bauges (notamment dans la RNCFS) et sera de toute façon abordé dans le futur plan de gestion prévu pour 2013.

3 Evaluation du potentiel d'accueil du bouquetin dans le massif des Bauges

3.1 Méthodologie

Plusieurs étapes composent la démarche d'analyse des variables de la zone d'étude en vue de localiser et de hiérarchiser les secteurs les plus favorables à une réintroduction:

- 1) **Evaluation du potentiel écologique du massif et localisation des secteurs favorables au bouquetin** (3.2) en tenant compte des besoins optimaux du bouquetin (chapitre 2). Analyse cartographiques pour la sélection des habitats favorables et des corridors de déplacements.
- 2) **Prise en compte des activités anthropiques (3.3)**, qui sont les variables socio-économiques susceptibles d'influer sur l'occupation de l'espace du bouquetin, sur son développement démographique ou de générer des conflits d'usage au sein de l'espace montagnard.
- 3) **Hiérarchisation des secteurs potentiels d'accueil par le recoupement des secteurs favorables au bouquetin avec les enjeux anthropiques** (chapitre 3.4)

Les logiciels cartographiques utilisés sont *MapInfo Professional* et *SagaGis* (*System for Automated Geoscientific Analyses*). Les données cartographiques utilisées étaient mises à disposition par le PNRMB et certaines données étaient issues du domaine public.

La méthodologie ainsi que les résultats de l'analyse de l'évaluation du potentiel d'accueil du massif des Bauges a été soumise à une sélection d'experts du bouquetin des Alpes (voir chapitres 1.1.2 et 3.4.1).

3.2 Evaluation du potentiel écologique du massif et localisation des secteurs favorables au bouquetin

Il est possible de définir un habitat favorable au bouquetin à partir d'un ensemble de variables écologiques déterminantes des faciès de milieux. Bien qu'une assez grande souplesse d'adaptation puisse être attendue chez cette espèce particulièrement rustique, les qualités suivantes sont une constante dans le milieu d'accueil:

Une dominante rocheuse; un relief présentant des zones escarpées, des pentes fortes, des expositions ensoleillées et une importante amplitude du gradient d'altitude atteignant des cotes peu élevées où la neige ne persiste pas durablement; une végétation riche et diversifiée présentant des milieux plutôt ouverts n'excluant pas des secteurs forestiers en mosaïque; un espace de taille suffisante présentant

une palette d'habitats saisonniers bien connectés par des corridors de déplacement permettant l'exploitation spatiale des ressources au cours du cycle annuel.

Plusieurs travaux ont été utilisés pour définir l'habitat du bouquetin mais avec la préoccupation constante de le resituer dans le contexte particulier du massif des Bauges. Ont été utilisés les éléments des deux pré-études de faisabilité sur la réintroduction du bouquetin des Alpes dans le massif des Bauges (Office national de chasse, Grégoire 1991 et FRAPNA Savoie, Vetter 2005) ainsi que les éléments de l'étude de faisabilité de l'Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage sur la réintroduction du bouquetin des Alpes en Chartreuse (Le Bret 2008) et de l'étude de faisabilité Pyrénées.

3.2.1 Sélection des habitats favorables

La bibliographie existante, l'expérience acquise à partir d'autres actions de réintroduction du bouquetin des Alpes (notamment en Chartreuse, Belledonne, Vanoise, Vercors et Mercantour) et l'avis des experts du bouquetin ont permis de définir les habitats favorables au bouquetin dans le massif des Bauges en fonction des variables jugées déterminantes que sont: l'exposition, la pente et l'habitat (tableau 3.1); pour trois types de quartier saisonniers:

- les quartiers d'hivernage (novembre à mars, carte annexe 2), où l'habitat du bouquetin est fortement limité par la pause végétative hivernale et par l'enneigement,
- les quartiers de printemps (avril à juin, carte annexe 2) et
- les quartiers d'été et d'automne (juillet à octobre, carte annexe 2), qui présentent globalement moins de contraintes que les quartiers d'hivernage du fait de leur plus grande étendue et de leur positionnement à plus haute altitude.

L'exposition

Le bouquetin est un animal des milieux plutôt ensoleillés. En été, le bouquetin recherchera la diversité de relief et d'exposition pour s'abriter des écarts climatiques mais les observations montrent que même en plein été, le bouquetin des Alpes a tendance à éviter les versants exposés au nord (com. pers. D. Gauthier). En hiver, les expositions ensoleillées sont indispensables car, associées à la pente et au rocher, elles assurent un déneigement rapide.

La pente

Le bouquetin apprécie la pente forte associée au rocher dont elle est une variable corolaire. Son talent de grimpeur lui permet d'évoluer sur des pentes dépassant largement 50° sur un substrat rocheux. Il

surpasse dans ce domaine tous les autres ongulés de montagne et base sa stratégie de défense anti-prédateur sur cette adaptation. Chez le bouquetin des Alpes, la pente moyenne occupée en hivernage varie de 35 à 50°, la pente optimale variant entre 40 et 45° (Gaultier P., ONCFS 1997). Nievergelt (1966) et Tosi et al. (1986) montrent que la pente moyenne des terrains fréquentés est plus forte en hiver qu'en été. La pente favorise la disparition de la neige, d'une part en provoquant le glissement de la couche neigeuse, d'autre part en optimisant l'angle du rayonnement solaire sur les versants bien exposés. Pour autant, le bouquetin sait exploiter les surfaces peu pentues situées à proximité des secteurs escarpés, notamment pour s'alimenter.

L'habitat

Le bouquetin est un animal de milieux plutôt ouverts tels que les pelouses et les landes ou les zones rocheuses dénudées. Il peut cependant fréquenter le milieu forestier en mosaïque avec le rocher où il trouve alors un abri efficace contre les rigueurs climatiques et une certaine sécurisation par camouflage. Un peuplement forestier dense, étendu et dépourvu de rochers présente a priori un hiatus d'habitats pour le bouquetin et peut même constituer un certain effet de barrière à ses déplacements.

En terme d'alimentation et bien que pouvant être sélectif s'il en a la possibilité, le bouquetin peut exploiter une gamme très large d'habitats. Les plantes herbacées constituent la base de l'alimentation du bouquetin des Alpes (Toïgo, 2002), les fétuques, les nards, les carex sont particulièrement appréciés. Le régime alimentaire du bouquetin des Alpes montre un caractère opportuniste étroitement dicté par la disponibilité offerte par le milieu. Ses performances en termes d'assimilation digestive permettent au bouquetin d'exploiter également une végétation ligneuse qui dans les Bauges peut s'avérer abondante et facilement accessible notamment en hiver sous forme de landes souvent présentes dans les zones rupestres de basse altitude. Au printemps, le bouquetin fréquente volontiers les zones précocement déneigées où il exploite la pousse nouvelle de l'herbe.

De manière générale, la sélection des habitats favorables s'est basée selon des critères utilisés dans l'étude de faisabilité de réintroduction du bouquetin en Chartreuse (Le Bret 2008) avec la modification d'un élargissement des paramètres de degré de pente (com. pers. P. Ormea 2012). L'altitude n'étant pas un facteur limitant pour le bouquetin (Choisy 1990a, b), ce paramètre n'a pas été pris en compte. Les groupements d'habitats du bouquetin des Alpes (*Capra ibex ibex*) ont été réalisés selon la carte d'habitats réalisée dans le massif des Bauges d'après la classification codes Corine biotope (figure 3.1).

Tableau 3.1 Sélection des habitats pour les trois quartiers saisonniers selon les critères d'exposition, de pente et d'habitat (Le Bret 2008; com. pers. P. ORMEA 2012)

Quartiers saisonniers	Exposition	Pente	Habitats
HIVER <i>novembre à mars</i>	Sud-est Sud Sud-ouest	Entre 30 et 55°	-Prairies de fauche et pâturages -Pelouses semi-arides des étages montagnard et collinéen -Pelouses et pâturages des étages subalpins et montagnard supérieur -Mégaphorbaies, pelouses et prairies humides -Hêtraies et hêtraies-sapinières -Formations arbustives -Forêts de résineux -Falaises et pavements calcaires -Eboulis -Autres forêts caducifoliées
PRINTEMPS <i>avril à juin</i>	Sud-est Sud Sud-ouest	Supérieure à 30°	-Prairies de fauche et pâturages -Pelouses semi-arides des étages montagnard et collinéen -Pelouses et pâturages des étages subalpins et montagnard supérieur -Mégaphorbaies, pelouses et prairies humides -Falaises et pavements calcaires -Eboulis
ETE - AUTOMNE <i>juillet à octobre</i>	Toutes (nord par températures élevées)	Entre 20 et 55°	-Prairies de fauche et pâturages -Pelouses semi-arides des étages montagnard et collinéen -Pelouses et pâturages des étages subalpins et montagnard supérieur -Mégaphorbaies, pelouses et prairies humides -Hêtraies et hêtraies-sapinières -Formations arbustives -Forêts de résineux -Falaises et pavements calcaires -Eboulis -Autres forêts caducifoliées

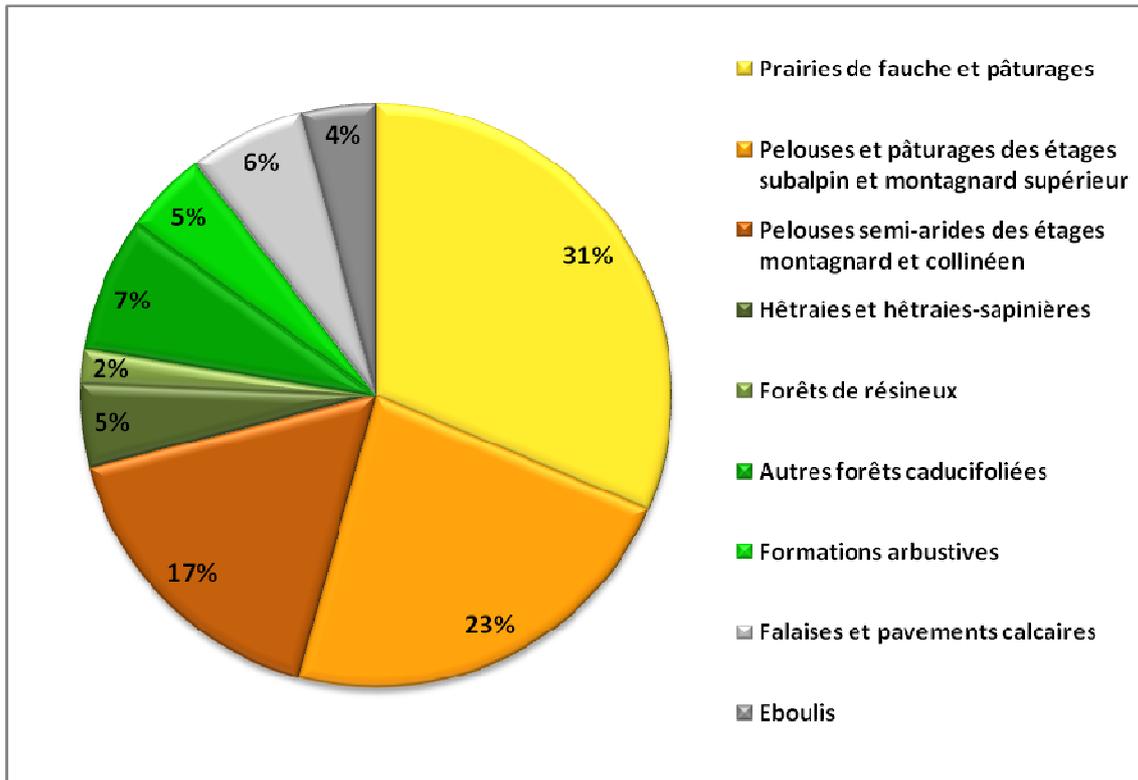


Figure 3.1 Répartition des groupements habitats du bouquetin des Alpes (*Capra ibex ibex*) dans le périmètre du PNRMB (source données PNRMB) exprimée en surface planimétrique. L'habitat 'Mégaphorbiaies, pelouses et prairies humides' ne fait qu'un pourcentage de 0.02%, il n'est pas inclus dans ce graphe.

Le bouquetin n'étant pas strictement limité sur le terrain par les habitats qui lui sont favorables, il semble logique d'élargir le périmètre du potentiel d'habitats (Le Bret 2008). Ainsi une zone tampon de 200 m a été créée autour de chacune des sélections d'habitats pour élargir les secteurs théoriques strictement favorables.

En fonction de la présence des trois quartiers saisonniers (figure 3.2) et des linéaires de crêtes ou des corridors inter-massifs (figure 3.3), qui sont des critères indispensables, quatre secteurs potentiels d'accueil pour l'espèce bouquetin sont identifiés sur l'ensemble du massif des Bauges, Arclusaz-Péclod-Arcalod, Mont Colombier, Margériaz et Sud-Massif (tableau 3.2). Le secteur le plus important en superficie est le secteur Arclusaz-Péclod-Arcalod. Même si la littérature ne donne pas d'informations concernant une surface minimale d'une zone potentielle pour la réintroduction du bouquetin, une surface inférieure à 25km² est classée "moins favorable" (tableaux 3.4-3.7). Ce choix s'appuie, entre autres, sur l'expertise de C. Toïgo, du service départementale ONCFS (38) et de J.-P. Martinot.

Figure 3.2

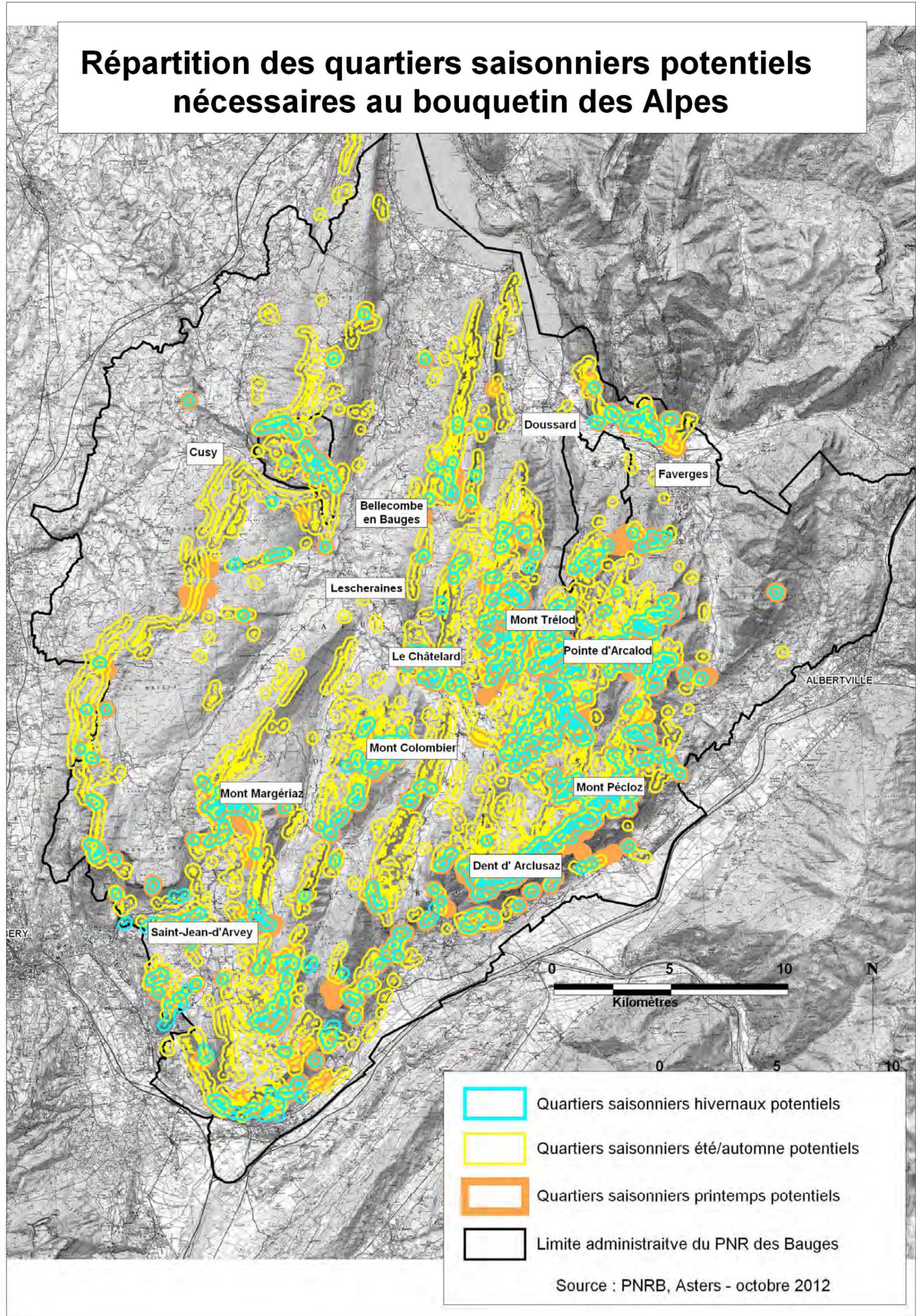
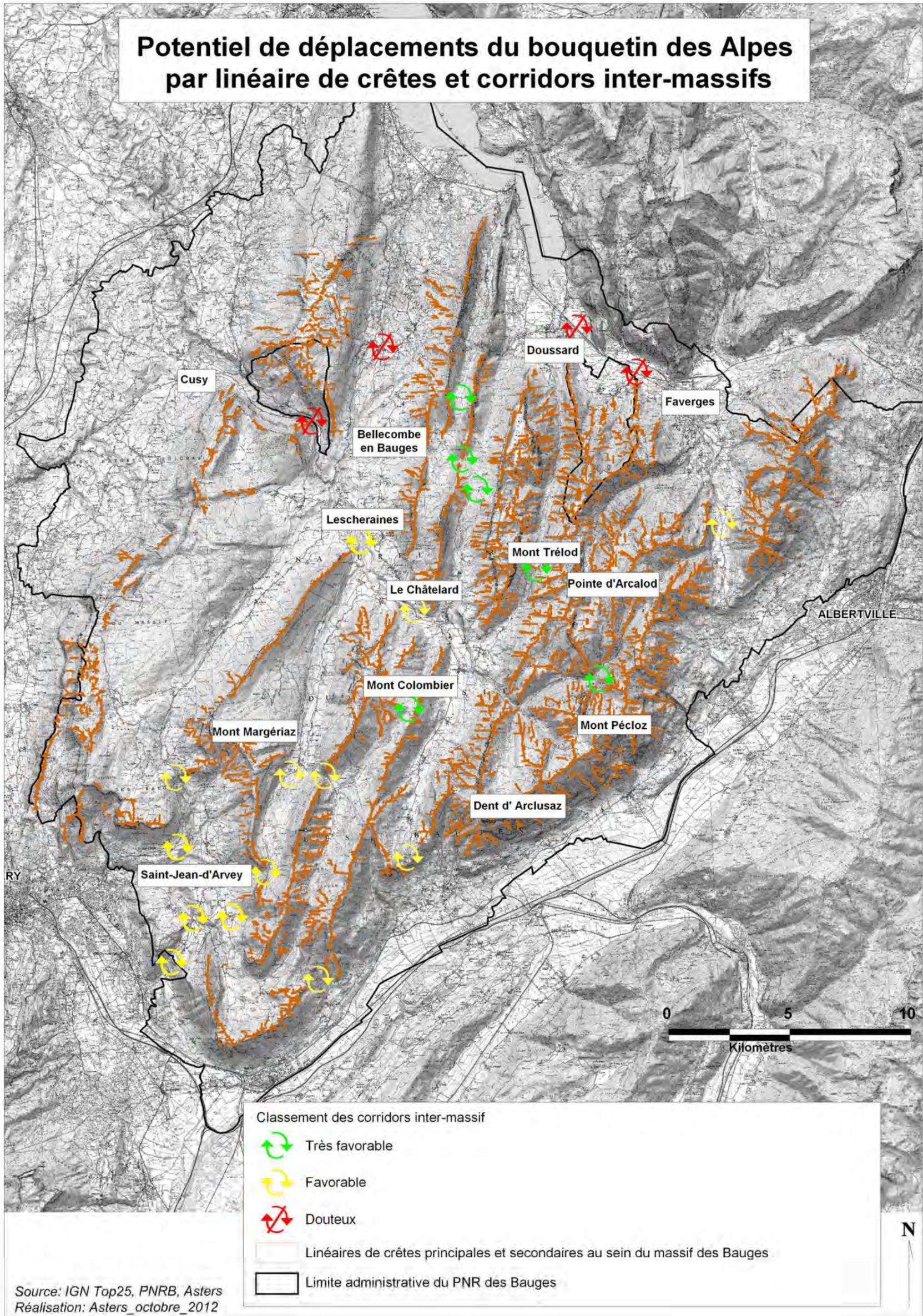


Figure 3.3



Même si le bouquetin peut cependant fréquenter le milieu forestier en mosaïque avec le rocher ou même traverser un peuplement forestier dense pour accéder à des zones favorables à explorer (notamment les mâles), la forêt dense ne correspond pas au milieu favorable de l'espèce et peut même constituer un certain effet de barrière à ses déplacements. Selon l'expertise de C. Toigo, celle du service départemental ONCFS (38) et de M. Delorme, la présence des zones ouvertes est indispensable. C'est pourquoi la proportion de la surface de formations arborées par secteur constitue un critère pour hiérarchiser les secteurs à priori favorable pour le bouquetin (chapitre 3.4). Même si la littérature ne donne pas d'informations concernant la couverture forestière à ne pas dépasser, une couverture forestière supérieure à 50% par secteur est considérée comme "moins favorable" (chapitre 3.4).

Tableau 3.2 Proportion de surfaces arborées par secteur sélectionné.

SECTEURS	Surface du secteur (km ²)	Surface de formations arborées (km ²)	Proportion (%) surface arborée/surface secteur
Arclusaz-Péclod-Arcalod	148	2.17	3
Mont Colombier	23	0.79	7
Margérian	19	0.92	11
Sud-Massif	37	13.41	79
Autres: Semnoz/Ouest massif (forêt de Charvette)/Dent de Cons	Absence des critères sélectifs		

3.2.2 Identification des connexions intra-massives

Au cours de l'année, le bouquetin a besoin d'un espace relativement important dans lequel il doit pouvoir se déplacer facilement entre les différents quartiers saisonniers. Une certaine continuité, qui peut être assurée par la présence de corridors écologiques relativement étroits, est alors nécessaire entre ces quartiers et c'est là un des paramètres déterminants pour la qualité des différents secteurs du territoire d'étude. Dans le contexte du massif des Bauges, ce critère est très important (après celui de la présence indispensable des trois quartiers saisonniers) pour garantir une connectivité entre les quartiers saisonniers car le massif est de basse altitude avec une couverture forestière importante et moins de milieux rocheux. Les corridors privilégiés par le bouquetin sont les linéaires de crêtes (figure 3.3), leur continuité est un critère qualitatif mais peut également être considéré comme critère quantitatif. Ils ont été identifiés par le modèle numérique de terrain (MNT) et les résultats peuvent être interprétés de

différente façon. Pour cette étude, l'interprétation la plus proche de la réalité du terrain a été choisie. Il est à noter que les distances cumulées de linéaires de crêtes, calculées à partir des microlignes issues du MNT sont supérieures à la réalité et qu'il est surtout important de s'attacher à la proportion de linéaires par surface sur chaque secteur. La proportion de linéaires de crête par secteur est un indice révélateur pour la connectivité (tableau 3.3). Même si la connectivité par linéaire de crête est favorable dans les quatre secteurs, la proportion est plus grande pour le secteur Arclusaz-Péclod-Arcalod, puis pour le secteur Mont Colombier, Margériaz et enfin pour le secteur Sud Massif. D'après l'expertise de R. Corti, un tel indice précise les résultats des données quantitatives et permet la hiérarchisation des secteurs potentiels d'accueil

Tableau 3.3 Les secteurs potentiels d'accueil qui étaient identifiés, la surface de secteur, la distance cumulée des linéaires de crête et la proportion de linéaires de crête par surface de secteur.

SECTEURS	Surface du secteur (km²)	Linéaire de crête Distance cumulé (km)	Proportion (%) linéaire de crête/surface
Arclusaz-Péclod-Arcalod	148	520	30
Mont Colombier	23	73	27
Margériaz	19	53	24
Sud-Massif	37	80	19
Autres: Semnoz/Ouest massif (forêt de Charvette)/Dent de Cons	Absence des critères sélectifs		

Lorsque les quartiers saisonniers ne sont pas reliés entre eux par le linéaire de crêtes, les corridors de circulation potentiels peuvent faire la jonction. Les différents types de corridors sont déterminés selon des critères qualitatifs (figure 3.3):

- 1) Très favorable: col ou boisement sans route ou grand cours d'eau (comme le Chéran), versants avec milieux favorables « connectés » à vu pour le bouquetin, courte distance entre les quartiers saisonniers
- 2) Favorable: col ou boisement avec route, gorges avec route très fréquentée, distance entre les quartiers saisonniers plus grande (p.ex. vallée à traverser), grand cours d'eau (Chéran) ou zones d'habitation à traverser
- 3) Douteux: grand déplacement dans des secteurs très urbanisés (Favergeres, Doussard, Bellecombe en Bauges) et route fréquentée (D911)

Au sein des quatre secteurs, les quartiers saisonniers sont connectés par des corridors classés favorables. Quand le linéaire de crêtes ne fait pas la jonction, dans le secteur Arclusaz-Péclod-Arcalod, ils sont classés très favorables. De plus, les quatre secteurs sont connectés entre eux, ce qui pourraient permettre au bouquetin de se déplacer entre les secteurs potentiel d'accueil dans le long terme.

3.3 Prise en compte des activités anthropiques dans le projet de réintroduction du bouquetin

Certaines activités, au vu des éléments bibliographiques et des retours d'expériences, ne sont pas pris en compte car considérées comme non dérangeantes ou non impactantes pour l'espèce. Il s'agit par exemple du canyoning, de la spéléologie, des activités en eaux vives.

Les activités anthropiques susceptibles d'influer sur l'occupation de l'espace du bouquetin, sur son développement démographique ou de générer des conflits d'usage au sein de l'espace montagnard,, comme les interactions sanitaires, le dérangement, ou les conflits d'usage sont classées par ordre d'importance:

3.3.1 Le pastoralisme

Plusieurs types d'interactions peuvent avoir lieu entre les troupeaux domestiques et les ongulés sauvages. Elles sont d'ordre comportemental, génétique et/ou sanitaire. Il importe au préalable de connaître un certain nombre d'éléments sur les alpages pour juger du type d'interactions :

- les espèces domestiques concernées (chèvres, moutons, vaches)
- le type de production (lait, viande)
- le mode de gardiennage
- les particularités liées à l'espèce et aux conduites pastorales (berger, surveillance hebdomadaire...).

Interactions comportementales:

Des interactions au niveau de l'occupation spatiale et de l'alimentation peuvent exister en cours d'estive sur certains massifs entre les ovins ou caprins domestiques et les bouquetins, notamment vis-à-vis de l'utilisation de certaines zones alimentaires (Lembke 1998). Au cours d'une étude dans les Bauges, Pilar-Izquierdo et Gibert (2004) n'ont pas remarqué que la présence des troupeaux domestiques sur les alpages modifiait notablement les activités des ongulés sauvages. Les espèces observaient entre elles une « familiarité prudente ». La nature du troupeau est importante car, si les bovins se cantonnent « naturellement » en bas de l'alpage, les chèvres par exemple peuvent au contraire utiliser les territoires des chamois (aires plus hautes et escarpées) et des bouquetins.

Les bovins, qui n'ont pas une morphologie adaptée aux terrains accidentés, sont moins aptes à occuper les domaines vitaux des ongulés sauvages. De plus, d'un point de vue trophique, ils choisissent des emplacements de pâturage qui ne conviennent habituellement pas au chamois [...] à l'inverse, les chèvres sont capables d'accéder aux alpages plus élevés en altitude, donc le dérangement qu'elles peuvent engendrer est plus grand. Cependant, leur voisinage semble bien toléré par les chamois.

Il faut noter que la faune sauvage, qui essaie de profiter au maximum de l'espace vital, peut réduire temporairement les limites de cet espace durant la présence des bêtes domestiques et réinvestir ensuite la surface perdue lorsque ces dernières quittent l'alpage (Laurent 1996 in Pilar-Izquierdo et Gibert 2004).

Le mode de gardiennage des troupeaux domestiques conditionne aussi les interactions. D'après Laurent 1996 (in Pilar-Izquierdo M. & Gibert P. 2004), le gardiennage, méthode favorisant le regroupement continu des animaux, permet une ségrégation spatiale. Les contacts entre espèces sauvages et espèces domestiques sont alors plus rares. L'absence de gardiennage est au contraire associée à l'intrication des domaines vitaux. Les troupeaux domestiques en divagation peuvent déranger les ongulés sauvages du fait de leur aptitude à recouvrir leur domaine vital, parfois leur zone refuge ou de mise-bas.

Interactions génétiques:

Il faut savoir que la présence de chèvres domestiques peut entraîner des risques d'hybridation. Si on peut considérer comme presque nul le risque qu'un caprin domestique soit encore sur les alpages à l'époque du rut du bouquetin (de mi-novembre à mi-janvier), les mâles bouquetins peuvent par contre saillir les chèvres domestiques quand elles sont en alpage. Cela représente une perte économique pour l'éleveur car les races domestique peuvent aussi être polluées génétiquement.

NB : Concernant les chèvres dites «ensauvagées», c'est-à-dire n'étant plus sous le contrôle de leur propriétaire, le maire peut après affichage public prendre les dispositions pour capturer ou faire abattre les animaux (si la capture n'est pas possible). Par ailleurs si le troupeau ne se soumet pas aux analyses sanitaires obligatoires, il peut être abattu. Ainsi, si le cas se présentait dans les années à venir, des dispositions existent pour remédier au problème de risque d'hybridation.

Interactions sanitaires:

Les interactions sanitaires entre les ongulés sauvages et les troupeaux domestiques sont conditionnées par les différents modes de cohabitation (voir chapitre 5.2). Le phénomène de ségrégation spatiale entre les ongulés sauvages et les troupeaux domestiques reste la meilleure prévention pour limiter la transmission des nombreux agents pathogènes (parasites, bactéries, virus; Pilar-Izquierdo M. et Gibert

P. 2004). Le risque de transmission d'agents pathogènes au bouquetin serait surtout le fait des ovins domestiques.

L'agriculture du Massif des Bauges est dominée par l'élevage bovin laitier, soit 1/3 des exploitations professionnelles du Massif, qui correspond donc à la première orientation économique de l'agriculture (PSADER, 2010). Il y a aussi des élevages caprins qui représentent en 2012 sept troupeaux supérieur à 100 individus, cinq entre 50 et 100 individus et sept entre 20 et 50 individus. L'élevage ovin est seulement présent avec trois troupeaux de 80, 50 et 20 animaux.

Les habitats favorables au bouquetin identifiés dans le massif des Bauges recoupent très souvent les unités pastorales (carte annexe 2). Les secteurs à enjeux pouvant être concernés par des risques sanitaires entre troupeaux domestiques et animaux sauvages (voir chapitre 5) ou par une compétition alimentaire éventuelle (zone de gagnage au printemps pour les bouquetins) sont: Mont-Morbier, Margériaz, Arclusaz (Pré de Rausset), Pécloz (Grand Roc), Pointe de Chaurionde et la Sambuy, Ouest de l'Arcalod et pointe de Velanet le Charbon.

Conséquemment, les risques potentiels d'interactions d'ordre sanitaires et génétiques concernent surtout les troupeaux caprins de part la superposition des domaines vitaux entre caprins et bouquetins. Malheureusement, nous n'avons pas à disposition les informations concernant le type de gardiennage pour pouvoir évaluer le risque. Cette problématique devra donc systématiquement être prise en compte par des mesures préventives selon le type d'interactions dans la suite du projet de réintroduction.

3.3.2 La chasse

Le massif des Bauges est un territoire fortement concerné par les acteurs cynégétiques. La chasse en battue (chien courant) est le mode de chasse potentiellement le plus problématique pour le bouquetin, car il comprend un dérangement important général du gibier par les chiens. Elle se pratique pour la chasse aux sangliers et aux cervidés et concerne généralement les secteurs de plaine et forestiers (de basse et moyenne altitude), d'où un risque de dérangement pour le bouquetin plus limité. La chasse au mouflon et au chamois se pratique dans des secteurs plus escarpés, plus haut en altitude, qui seront plus fréquentés par le bouquetin, il s'agit d'une chasse dite à l'approche et peu dérangeante pour le bouquetin. Dans le périmètre de la RNCFS, la chasse est pratiquée depuis 1982 et fait participer les chasseurs du Groupement d'Intérêt Cynégétique (GIC) des Bauges. Toutes les zones sont fréquentées par la pratique de la chasse à l'exception du secteur de l'Armène, terrain d'étude sur le chamois suivi par la cellule de recherche de l'ONCFS. Situé en RNCFS, la chasse est très encadrée sur ce secteur. En 1996, une école de chasse a été mise en place avec une partie théorique sur les espèces chamois et mouflons

(p. ex. pathologie, reconnaissance sexe et âge etc.) et une partie pratique de la chasse à l'approche sur ces espèces. Cette école de chasse est ouverte à tous les chasseurs (de toutes nationalités). Pour la période où elle se pratique, un arrêté préfectoral autorise la chasse dans la RNCFS du 1er septembre au 28 février. En ce qui concerne la réglementation, elle est encadrée par l'Office National des Forêts (ONF) pour l'école de chasse et par l'Office National de la Chasse et de la Faune sauvage (ONCFS) pour le GIC. Les bagues attribuées concernent par ordre d'effectifs: le chamois, le mouflon et le chevreuil.

Ainsi, mis à part les réserves de chasse et de faune sauvage des ACCA, presque l'ensemble du reste du territoire du PNR des Bauges est chassable. Les réserves de chasse et de faune sauvage, qui sont approuvées par arrêté Préfectoral sur la base d'un arrêté Ministériel, sont réparties de façon homogène sur l'ensemble du massif des Bauges (carte annexe 2). Si la chasse y est normalement interdite, elle peut exceptionnellement être autorisée, sous certaines conditions restrictives, pour une espèce donnée, afin de répondre à des situations particulières, mais au final ce sont des zones de tranquillité pour la faune sauvage, au moins concernant la pratique de la chasse. Elles peuvent correspondre aux zones fréquentées par le bouquetin après sa réintroduction, comme cela a été le cas dans le massif de la Chartreuse après sa réintroduction (com. pers. P. Boudin 2012). Le peu d'informations cartographiques disponibles ne permet pas d'identifier les secteurs précis à enjeux en termes de dérangement pour le bouquetin.

Il existe un risque de braconnage potentiel qui dépend de l'acceptation de l'espèce. Pour limiter ce risque, la réintroduction peut s'accompagner de mesures de gestion et de sensibilisation, par exemple l'augmentation de la surveillance sur les sites de lâcher (com. pers. Michel Lambrech de l'ONCFS 73). A noter tout de même que la RNCFS, bien que n'excluant pas la chasse, est un territoire beaucoup plus surveillé et encadré que le reste du massif et relativement bien respecté. D'après J.-P. Herbaux (ONCFS 74) et M. Lambrech (ONCFS 73), pour diminuer le risque de braconnage, les sites de lâcher seront de préférence à envisager dans la RNCFS d'autant plus si elle correspond aux exigences écologiques de l'espèce, ce qui est le cas. En plus d'une surveillance élevée, la RNCFS est un territoire de recherche, les espèces y sont suivies, l'encadrement et la sensibilisation du public existent déjà. En conséquence, la présence de la RNCFS peut représenter un avantage dans le choix des secteurs potentiels d'accueil pour le bouquetin (chapitre 3.4).

3.3.3 L'exploitation forestière

La forêt est une ressource abondante dans le Massif des Bauges (60 % du territoire). Actuellement, les principales essences cultivées sont l'épicéa et le sapin car valorisées économiquement. Le hêtre est

utilisé comme bois de chauffage. L'exploitation forestière est réalisée à 95 % par tracteurs (donc liés aux pistes et aux dessertes forestières) et ponctuellement quelques coupes se font par câble (cette pratique est d'ailleurs en développement, il s'agit d'un retour d'une technique autrefois plus utilisée). Les seules données disponibles concernent de grands secteurs pour un projet d'exploitation forestière (partenariat PNRB et sylviculteurs) initié par le PNRMB dans le cadre de sa charte forestière de territoire (carte annexe 2). L'objectif serait d'améliorer la mobilisation de la ressource forestière locale en développant une desserte structurante et le débardage par câble dans le massif. Même si le bouquetin n'est pas une espèce forestière il existe un risque de dérangement potentiel lors des travaux d'exploitation. Ce dossier n'est pas encore abouti et il sera nécessaire qu'il prenne en compte ce projet de réintroduction du bouquetin dans sa réalisation.

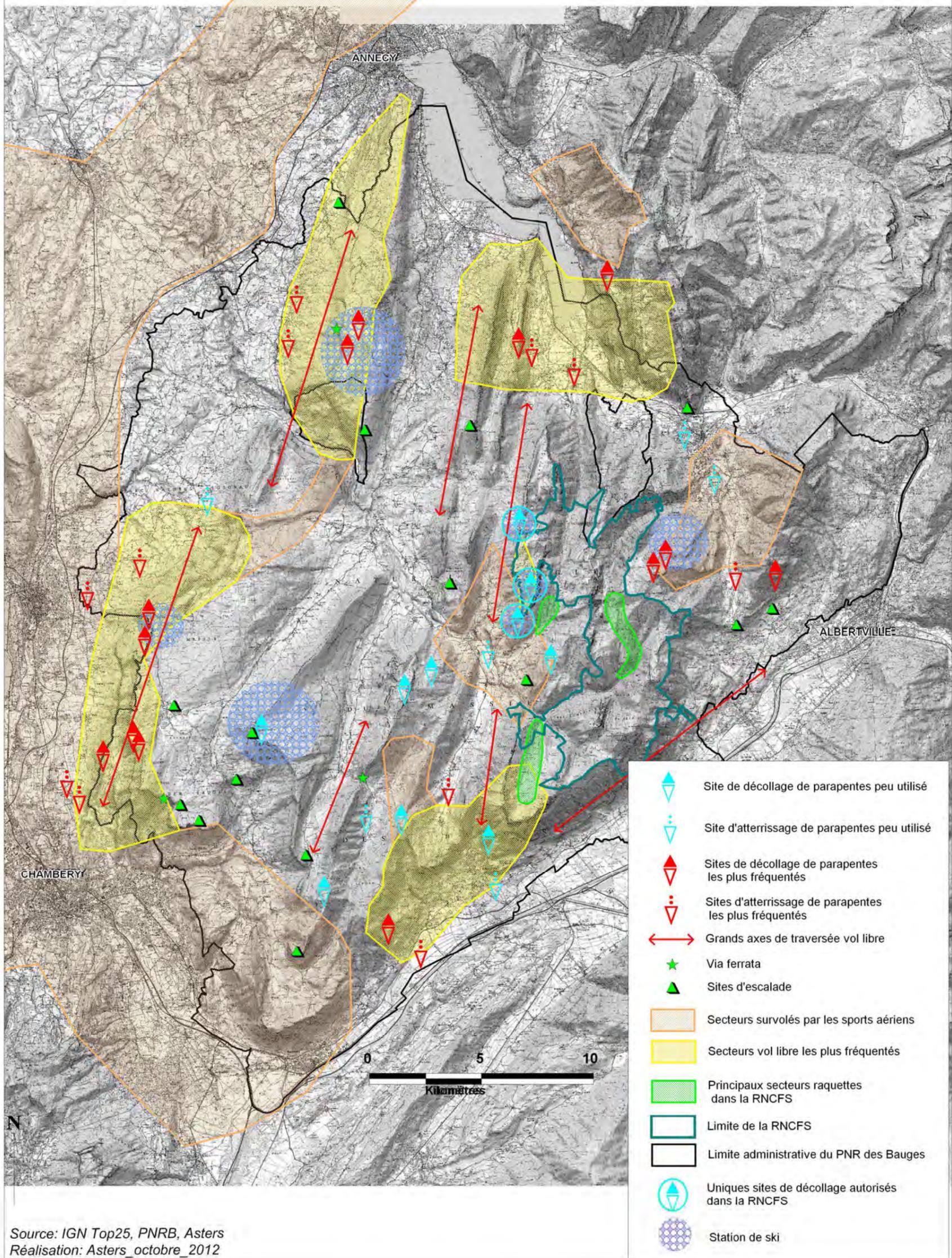
3.3.4 Activités de plein air

De manière générale, la présence de zones urbaines à proximité d'une zone potentielle d'accueil est à considérer comme critère moins favorable en comparaison avec d'autres. Après, seuls les loisirs estimés problématiques pour le bouquetin sont renseignés dans ce document: le vol libre (parapente), le vol à voile (planeur), la via ferrata et l'escalade, et la raquette (figure 3.4). Les activités n'ayant pas d'impacts connus pour l'espèce ne seront pas retenues dans l'étude. Le PNRMB aborde d'ores et déjà ces questions de cohabitation entre la faune sauvage et les activités de plein air dans le cadre de la mise en place des schémas de cohérence des sports de pleine nature.

- **Vol libre (parapente) et vol à voile (planeur):** L'aspect le plus perturbant pour le bouquetin est l'ombre, lors de vols à base altitude, qui peut être perçue comme celle d'un prédateur – l'aigle royal par exemple. L'importance du dérangement sur le bouquetin est liée à l'espace de survol et à l'habitat. Les bouquetins réagissent très fortement en fuyant face à la confrontation avec des parapentes (Derian 1998; Ingold-Tardent et al. 1996) car leurs exigences fait que les biotopes rocheux escarpés qui leur conviennent n'offrent en général pas de boisements fermés, sécurisants (Choisy 1996). L'accumulation des fuites dans des régions fréquemment survolées par les parapentes peut avoir un impact négatif sur la condition physiologique des animaux (Schnidrig-Petrig et Ingold-Tardent 1995). En cas de survol, les distances de fuites des bouquetins des deux sexes face aux parapentes sont de 600 m en moyenne (Weber 1997). La plupart du temps, les animaux fuient dans la forêt, si celle-ci n'est pas éloignée de plus

Figure 3.4

Représentation des différentes activités de loisirs dans le massif des Bauges pouvant créer des interactions avec le bouquetin des Alpes



d'environ 1 km, si non la fuite s'effectue également en direction des zones rocheuses. Les bouquetins éviteront les zones où le survol est quotidien et s'éloigneront donc des zones où ils sont dérangés. Il faut ainsi considérer ces zones comme des habitats perdus, du moins en ce qui concerne la période de la journée pendant laquelle les vols ont lieu régulièrement. C'est l'heure du premier et du dernier vol d'une journée qui est décisive, et pas forcément le nombre de vols effectués par jour. Il est à noter, que les fuites régulières en forêt risquent d'augmenter les dégâts en forêt (car les animaux sont contraints de se nourrir dans la forêt au lieu des zones de pâture situées au-dessus).

Le survol le plus important existe au sud et sud-est du massif. Les aires de décollage fréquentées dans la vallée des Bauges-Devant ainsi que la vallée des Aillons sont: la Croix d'Allant et le Mont Pelat, la Dent de Pleuven, sur la Rochette, Dents des Portes, Mont Colombier, Mont Margéraz, Pierre-Besse, le Morbier, Pointe de la Galoppaz, le Semnoz, le Revard, les Fermes, le Sire, Vérel, Sambuy, Tamié, Mont-Benoit, Montlambert et Col du Mont. Les sites de décollages qui peuvent engendrer des dérangements pour le bouquetin en période de mise-bas dans le secteur potentiel d'accueil "Arclusaz-Péclod-Arcalod" sont la Dent de Portes, Pleuven et Sous-Pleuven et Plan de la limasse au cœur des Bauges (com. pers. P. Ormea). Il s'agit pour ces quatre lieux de décollage dits de "vol-rando" des sites où le décollage est techniquement possible et favorable mais qui ne sont pas des décollages officiels. Fred Escriba (cadre technique de la FFVL) estime pour ces sites une fréquentation normale en juillet et août de 0 à 5 décollages quotidiens et une fréquentation maximum de 5 à 10 décollages quotidiens. Hors juillet et août, la fréquentation est encore plus faible.

Le planeur garde presque toujours au minimum une distance de 300 mètres avec la terre, les crêtes ou pentes pour des raisons de sécurité. La pratique du vol à voile n'est pas cartographiée mais l'axe le plus fréquenté est la façade ouest du massif des Bauges, le secteur Revard-Bange-Semnoz pendant que la façade orientale est très peu utilisée. A l'intérieur des Bauges, le planeur vole toujours au dessus des 1300 mètres pour des raisons de sécurité (com. pers. M. Guillot, président du CSVVA Challes-les-Eaux). Etant donné que le massif des Bauges est survolé et que le bouquetin y est sensible, il convient de distinguer la fréquentation pour les secteurs potentiellement favorable à l'espèce. Ce critère est donc pris en compte dans la hiérarchisation des zones potentielles d'accueil sur le massif (chapitre 3.4). La corrélation entre les zones d'habitats favorables pour le bouquetin et le survol met tout de même en avant un secteur plus préservé: la partie centrale de la RNCFS. Au sein du massif des Bauges, seule la RNCFS fait l'objet d'un encadrement à travers la sensibilisation des membres de l'activité survol (à moins de 300 m/sol) qui permet de limiter le dérangement sur la faune sauvage. Une exception existe pour la

zone entre Dents des Portes-Trélod-Dent de Pleuven, qui est autorisée au survol, à la pose et au décollage par convention entre la FFVL et l'ONCFS (figure 3.4).

- **L'escalade et via ferrata:** La saison principale de ces pratiques est l'été. Ils donnent souvent accès à des zones autrefois peu accessibles et peuvent s'effectuer sur des zones fréquentées par le bouquetin et provoquer des dérangements. Un autre aspect à prendre en compte est la sécurité des adeptes de ces disciplines qui risquent des chutes de pierres provenant du passage de bouquetins en amont. Il y a plusieurs via ferrata et sites d'escalade dans le massif, à citer le Col des Prés, les Garins au Châtelard, Allèves et le Semnoz. Mais d'après D. Laurent (FFME), le massif des Bauges est peu fréquenté par ces activités et les sites ne correspondent pas aux secteurs identifiés comme les plus favorables pour le bouquetin.

- **Sports d'hiver:** Malgré l'altitude relativement modeste, les sports d'hiver sont bien représentés dans les Bauges. Il y a quatre stations de ski: Les Aillons-Margéraz, le Semnoz, La Sambuy-Seythenex et le Domaine de ski Savoie-grand Revard, reconnu au niveau international pour le ski nordique. La présence d'une station de ski dans l'habitat du bouquetin peut constituer un dérangement et est identifiée, de plus, comme activité humaine pénalisante par C. Toïgo dans le cadre de l'expertise. Conséquemment, la présence de cette activité humaine est utilisée comme critère dans la hiérarchisation des secteurs potentiels d'accueil. Le degré de dérangement peut dépendre de la fréquentation de la station et de la possibilité pour l'espèce d'adapter son domaine vitale. Le ski de randonnée et l'alpinisme sont peu pratiqués dans le massif des Bauges, limités par l'altitude basse (com. pers. A. Croibier, CAF Albertville) ainsi les risques de dérangement sont minimes pour le bouquetin. Mais même si le potentiel est faible au sein du massif, cette activité est en progression. L'activité raquette à neige est également une activité pouvant déranger le bouquetin en hiver, notamment parce qu'elle peut être pratiquée hors sentier et pénétrer les zones d'hivernages du bouquetin. Un secteur principal se trouve dans la RNCFS, deux autres à l'ouest et au sud-ouest dans sa zone périphérique (figure 3.4).

- **Randonnée:** La randonnée dans le massif est diverse, soit pédestre, à cheval ou à VTT avec 300 km de sentiers balisés dans le Parc Naturel Régional. Les bouquetins semblent présenter des réactions moins fortes que les chamois et les mouflons au dérangement (Ingold-Tardent et al. 1995). Les bouquetins mâles sont réputés pour bien tolérer les randonneurs, les femelles sont plus farouches et plus difficilement observables sans que l'on sache si cela peut être imputé à la présence humaine (Derian 1998). D'après des retours d'expériences, la sensibilité semble être accrue durant les périodes de reproduction (mise bas) et les préconisations visant à conserver des zones peu fréquentées d'une taille suffisante semblent judicieuses (Rapport de sports de nature et environnement en Ardeche 2004).

3.4 Hiérarchisation des secteurs potentiels d'accueil

La hiérarchisation se fait selon le calcul des critères écologiques et anthropiques qui permet de différencier la qualité des secteurs potentiels d'accueil dans le massif des Bauges (tableaux 3.4 – 3.7). Le critère de la présence des trois quartiers saisonniers est indispensable pour considérer un secteur comme favorable pour l'espèce (voir chapitre 3.4). Si le critère de la présence des trois quartiers saisonniers n'est pas rempli, le secteur est exclu pour la suite du projet, il s'agit des secteurs Semnoz, Ouest massif (forêt de Charvette) et Dent de Cons.

En résumé, les critères utilisés pour la hiérarchisation des secteurs potentiels d'accueil sont les suivants:

- Présence des 3 quartiers saisonniers
- Distance de linéaires de crêtes
- Autres corridors au sein du secteur
- Connections avec d'autres secteurs au sein du massif
- Surface du secteur
- Couverture forestière

Critères anthropiques:

- Présence de la RNCFS
- Fréquentation importante de survol (parapente et planeur)
- Forte proximité à l'urbanisation ou présence d'une station de ski

Tableaux 3.4-3.7 Critères écologiques et anthropiques permettant la hiérarchisation des quatre secteurs potentiels d'accueil identifiés sur l'ensemble du massif des Bauges pour le bouquetin.

Tableau 3.4 Secteur Arclusaz-Péclod-Arcalod					
CRITERES ECOLOGIQUES	<i>Favorable</i>	<i>Moins favorable</i>	CRITERES ANTHROPIQUES	<i>Favorable</i>	<i>Moins favorable</i>
Présence des 3 quartiers saisonniers	X		Présence de la RNCFS	X	
Distance de linéaires de crêtes	X		Fréquentation importante de survol (parapente et planeur)	X	
Autres corridors au sein du secteur	X		Forte proximité à l'urbanisation ou présence d'une station de ski		X
Connexions avec les autres secteurs au sein du massif	X				
Surface du secteur	X				
Couverture forestière	X				
Totaux = Priorité 1	6	0		2	1

Tableau 3.5 Secteur Mont Colombier					
CRITERES ECOLOGIQUES	<i>Favorable</i>	<i>Moins favorable</i>	CRITERES ANTHROPIQUES	<i>Favorable</i>	<i>Moins favorable</i>
Présence des 3 quartiers saisonniers	X		Absence de la RNCFS		X
Distance de linéaires de crêtes	X		Fréquentation importante de survol (parapente et planeur)		X
Autres corridors au sein du secteur	X		Forte proximité à l'urbanisation ou présence d'une station de ski	X	
Connexions avec les autres secteurs au sein du massif	X				
Surface du secteur		X			
Couverture forestière	X				
Totaux = Priorité 2	5	1		1	2

CRITERES ECOLOGIQUES			CRITERES ANTHROPIQUES		
	<i>Favorable</i>	<i>Moins favorable</i>		<i>Favorable</i>	<i>Moins favorable</i>
Présence des 3 quartiers saisonniers	X		Absence de la RNCFS		X
Distance de linéaires de crêtes	X		Fréquentation importante de survol (parapente et planeur)		X
Autres corridors au sein du secteur	X		Forte proximité à l'urbanisation ou présence d'une station de ski		X
Connexions avec les autres secteurs au sein du massif	X				
Surface du secteur		X			
Couverture forestière	X				
Totaux = Priorité 3	5	1		0	3

CRITERES ECOLOGIQUES			CRITERES ANTHROPIQUES		
	<i>Favorable</i>	<i>Moins favorable</i>		<i>Favorable</i>	<i>Moins favorable</i>
Présence des 3 quartiers saisonniers	X		Absence de la RNCFS		X
Distance de linéaires de crêtes	X		Fréquentation importante de survol (parapente et planeur)		X
Autres corridors au sein du secteur	X		Forte proximité à l'urbanisation ou présence d'une station de ski		X
Connexions avec les autres secteurs au sein du massif	X				
Surface du secteur	X				
Couverture forestière		X			
Totaux = Priorité 3	5	1		0	3

Tableau 3.8 Résultats de la hiérarchisation selon le nombre de points calculés à partir des critères positifs ou négatifs par secteurs et la priorité donnée aux secteurs en conséquence (1 > 2 > 3). *La hiérarchisation de la priorité 3 du secteur Sud-Massif est soutenue par l’observation par visite du terrain (Lise Dauverne d’Asters et Lisbeth Zechner du PNRMB le 13/03/2012). Ce secteur ne correspond pas aux zones favorables par définition pour le bouquetin à cause des paramètres observés: proximité à l’urbanisation, faible dénivelé, peu d’étages de végétation (essentiellement forestier).

SECTEURS	Hiérarchisation Résultat du nombre de points	PRIORITE
Arclusaz-Péclod-Arcalod	7	1
Mont Colombier	3	2
Margériaz	1	3
Sud-Massif	1	3*
Autres: Semnoz/Ouest massif (forêt de Charvette)/Dent de Cons	Absence de priorité	

En conclusion, le secteur Arclusaz-Péclod-Arcalod au cœur des Hautes Bauges est de priorité une pour la réintroduction du bouquetin (figure 3.5 et 3.6). Malgré la présence de la station de ski Sambuy-Seythenex, ce secteur réunit tous les critères écologiques favorables ainsi que la présence de la RNCFS, et une fréquentation par le survol plus favorable au bouquetin qu’ailleurs sur le massif (tableau 3.4). Le secteur Mont Colombier est de priorité deux (figure 3.5 et 3.6), avec une superficie beaucoup plus faible que celle du secteur Arclusaz-Péclod-Arcalod et une fréquentation par le survol plus importante. Le secteur Margériaz est de priorité trois (figure 3.5 et 3.6) en raison d’une très faible superficie, d’une fréquentation importante par le survol et de la présence de la station de ski des Aillons-Margériaz, qui est très fréquenté (plus fréquenté que la station Sambuy-Seythenex dans le secteur Arclusaz-Péclod-Arcalod). Le secteur Sud-Massif (figure 3.5 et 3.6) a une superficie beaucoup moins importante que le secteur Arclusaz-Péclod-Arcalod, mais jugé suffisante à une réintroduction. Cependant une couverture forestière importante (de 79%; voir tableau 3.2) réduit la présence de zones ouvertes et le secteur est exposé à une fréquentation par le survol importante. De plus, la hiérarchisation en priorité trois est renforcée par la proximité de l’urbanisation.

Figure 3.5

Hierarchisation des sites potentiels pour le bouquetin des Alpes dans le massif des Bauges par ordre de priorité

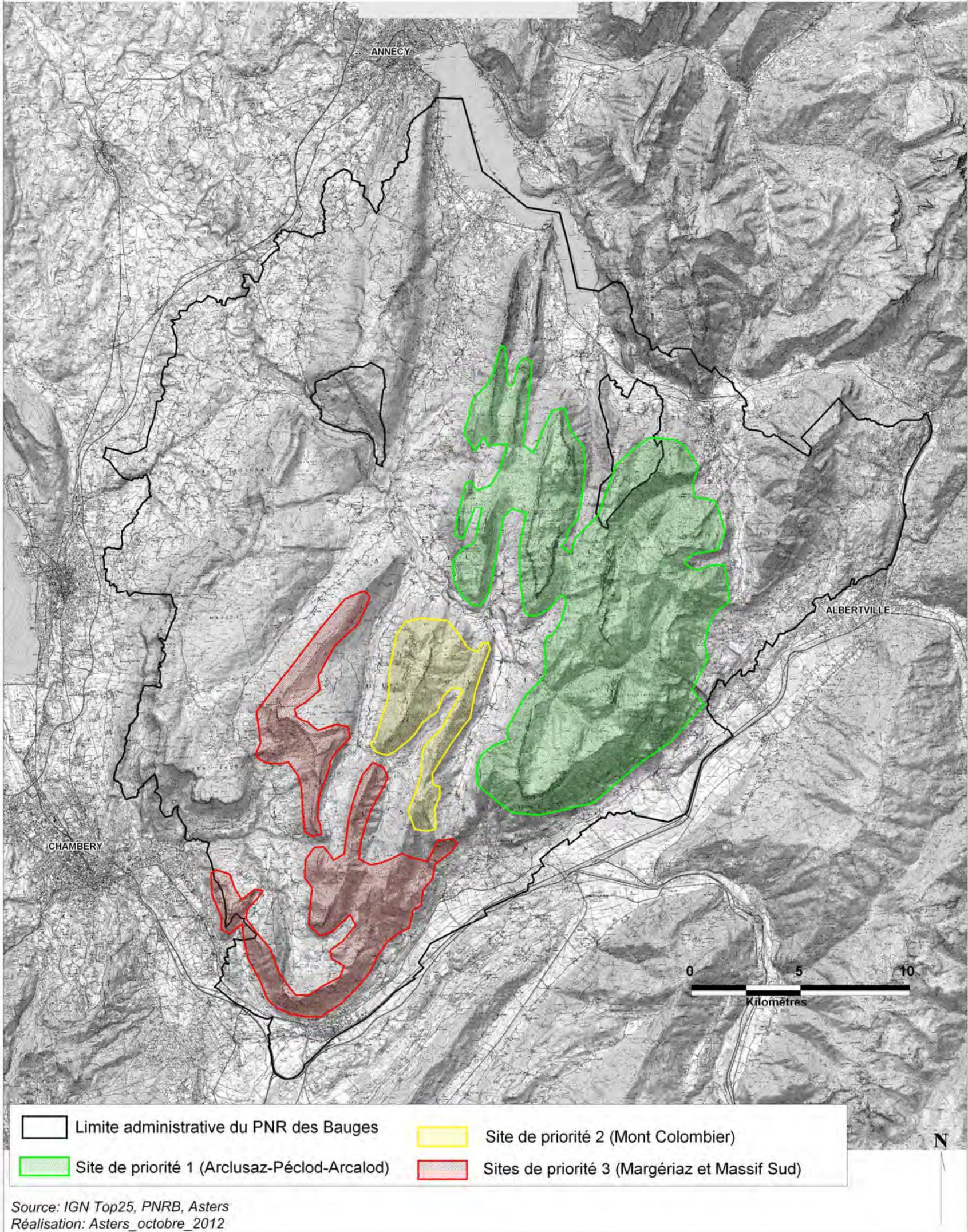


Figure 3.6 Photos des secteurs d'accueil potentiel du bouquetin hiérarchisés



Photo secteur priorité 1: Mont de la Coche, Pointe de la Chaurionde(M. Cornillon)



Photo secteur priorité 2: Mont Colombier (L. Zechner)



Photo secteur priorité 3: Mont Margéraz (P. Huchette)



Photo secteur priorité 3 (Sud-Massif): Montmélian (L. Zechner)

3.5 L'avis des experts

Sur l'ensemble des onze experts consultés sur l'analyse des zones potentielles d'accueil pour le bouquetin, dix ont confirmé la localisation et la hiérarchisation des secteurs potentiels d'accueil identifiés dans cette étude de faisabilité. L'expertise de l'ONCFS est un appui important car elle réunit l'avis de six experts différents (synthèse dans l'annexe 2). Les experts ont communiqué leurs conseils et suggestions concernant les activités dérangeantes et les critères pour la hiérarchisation, qui ont été pris en compte dans cette étude (voir dans le texte). L'avis de J-M Jullien (ONCFS) est le seul à être différent des résultats de l'étude de faisabilité. Il rappelle la position de l'ONCFS d'éviter la RNCFS des Bauges et sa périphérie comme site de réintroduction, incluant le secteur Arclusaz-Péclod-Arcalod (voir chapitre 4 pour le positionnement de l'ONCFS). Il met en avant les avantages des zones de priorité trois (d'après lui la proximité des agglomérations est un avantage) en indiquant l'option d'élargir ces secteurs par les alignements de falaises parallèles situées entre les communes des Drumettaz-Clarafond et la zone du Revard. Cependant, l'étude montre une faible présence des trois quartiers saisonniers dans ces zones ainsi que des connections douteuses avec les autres deux secteurs de priorité trois.

3.6 Conclusions et perspectives pour la réintroduction

L'évaluation du potentiel d'accueil du massif des Bauges a permis d'identifier quatre secteurs de qualité différente selon les critères écologiques et anthropiques et montre que le secteur Arclusaz-Péclod-Arcalod dans les Hautes Bauges est le plus favorable. Les connections existantes au sein de chaque secteur ainsi qu'entre les secteurs assurent un potentiel de déplacements pour le bouquetin entre les quartiers saisonniers et pour la colonisation du territoire.

Il y a plusieurs réflexions à prendre en compte dans la suite du projet (qui s'appuient sur le retour des experts). Si la réintroduction était envisagée dans le secteur du Mont Colombier, d'après J.-P. Martinot et C. Toïgo, sa faible superficie (cf. tableau 3.2) impose une évaluation forte de sa connexion avec les autres secteurs sélectionnés. Dans le cas d'une réintroduction dans une zone fréquentée par le survol, les experts conseillent la mise en place de certaines mesures pour éviter le dérangement, notamment hors de la RNCFS, qui est le seul secteur dans le massif des Bauges qui fait l'objet d'un encadrement de l'activité survol. D'après P. Ormea, le secteur de la Dent de Portes, Pleuven et Sous-Pleuven et Plan de la limasse dans la RNCFS pourrait correspondre potentiellement aux zones favorables de mise-bas, pour lesquelles il conseille une période de cinq ans de tranquillité sans survol comme prévention au dérangement (com. pers. P. Ormea, D. Gauthier). La gestion de l'impact du vol libre sur la faune sauvage est d'ores et déjà abordée par le PNRMB dans le cadre du schéma de cohérence vol libre. Par ailleurs, il

existe un guide pratique qui indique les possibilités et les voies à suivre avec l'objectif de rechercher des accords volontaires pour autant qu'ils soient nécessaires tenant compte au mieux des conditions locales (OFEFP 1997). Le succès des projets-pilote (dans l'Oberland bernois, suisse) montre que la démarche de ce manuel pratique peut également être recommandée pour d'autres régions, prenant en compte les conditions locales. En Chartreuse, l'impact par le survol est géré aujourd'hui à travers de la sensibilisation des membres de cette activité ce qui minimise le dérangement sur le bouquetin dans les zones les plus sensibles (com. pers. P. Boudin). Aucune limitation par réglementation n'a été mise en place mais il est à noter que le recul par rapport à cette problématique reste limité dans le temps (réintroduction depuis 2010).

De manière générale, le travail d'information et de sensibilisation du public semble très important dans le cadre d'un projet de réintroduction du bouquetin concerné par la fréquentation touristique, car cette espèce est peu farouche et le degré de dérangement dépend également du respect des visiteurs vis-à-vis de l'environnement et de la faune sauvage. La sensibilisation du public pourrait limiter le dérangement du bouquetin en cas de réintroduction près des principaux secteurs de randonnée estivale et de raquette de neige. Actuellement, il n'y a aucune fréquentation par des vols d'hélicoptères sur le massif des Bauges (com. pers. M. Delmas, directeur du PNRMB), mais l'évolution de cette activité est possible et devra être prise en compte à titre préventif pour la suite de l'étude car elle peut être dérangeante pour le bouquetin. Le survol par les hélicoptères est un facteur de fuite chez le bouquetin qui peut déclencher parfois un comportement de panique (étude de faisabilité Pyrénées). En Chartreuse, la fréquentation du massif par le survol des hélicoptères de loisir a augmenté depuis la réintroduction du bouquetin et pose des problèmes aujourd'hui (com. pers. P. Boudin 2012).

RESUME 4: LE POSITIONNEMENT DES ACTEURS VIS-A-VIS DU PROJET DE REINTRODUCTION

Un ensemble de 32 entretiens semi-directifs a été réalisé auprès d'acteurs socioculturels et économiques liés de près ou de loin au massif des Bauges, appartenant aux catégories suivantes : décideurs/financeurs, établissements publics, maître d'ouvrage, forestiers, cynégétiques, agriculture, associations de protection de la nature, activités de pleine nature, tourisme, recherche. L'objectif était d'obtenir leur positionnement vis-à-vis à une réintroduction du bouquetin des Alpes dans le massif des Bauges au stade de réalisation de l'étude de faisabilité. Dans l'ensemble, le contexte socioculturel et économique est plutôt favorable au projet de réintroduction mais l'influence de ce type d'opérations sur les rapports des hommes entre eux plaide pour que le projet ne soit pas traité que comme une simple opération technique. Quatre positionnements ressortent des entretiens:

- les « pour » issus des catégories d'association de protection de la nature, du tourisme et du maître d'ouvrage, d'abord pour les raisons de conservation de l'espèce ou de reconstitution de la biodiversité en général, mais aussi pour les retombées socioéconomiques importantes que peut amener un tel projet. Symbole incontestable de la protection de la nature, les acteurs mettent en avant le potentiel de l'espèce pour l'éducation à l'environnement, la valorisation médiatique et la sensibilisation des publics.
- les « sous-conditions », issus principalement des catégories d'acteurs du monde agricole, forestier, cynégétique et de la recherche, qui expriment la demande de prise en compte des risques sanitaires, de pouvoir réguler l'espèce ou d'intégrer le projet dans la recherche.
- les « indifférents ou neutres » issus des catégories d'acteurs décideurs/financeurs, forestiers et d'activités de pleine nature qui attendent soit d'en savoir plus sur le projet soit d'identifier l'impact précis sur leur activité avant de se positionner plus avant.
- les « contres » issus des catégories d'acteurs forestiers et cynégétiques qui expriment des craintes quant aux impacts sur les autres populations d'ongulés et aux dégâts en forêt, et sur l'incertitude de pouvoir gérer et réguler l'espèce, et surtout de l'ONCFS co-gestionnaire de la RNCFS, qui craint les perturbations sur les programmes de recherche en cours et les problèmes de sur-fréquentation. La Région Rhône-Alpes soulève la difficulté de soutenir ce projet financièrement, du point de vue des techniciens.

Enfin, la plupart des acteurs voient la RNCFS ou le secteur des Hautes-Bauges comme le plus favorable soit pour le bouquetin soit parce que certaines activités y sont déjà encadrées (vol libre) ou qu'il y a la possibilité de développer le volet recherche.

Les arguments développés par les acteurs et qui justifient leur positionnement et les perspectives qu'ils nous ont communiqué pour la suite du projet ont été analysés sur la base d'éléments bibliographiques et de retours d'expériences.

4 Le positionnement des acteurs vis-à-vis du projet de réintroduction

4.1 Méthodologie

Un total de 32 entretiens semi-directifs ont été réalisés, 27 sur rendez-vous et 6 par téléphone. L'entretien semi-directif est une technique qualitative de recueil d'informations fréquemment utilisée (Blanchet et Gottman 2007). C'est la forme d'entretien qui est la plus utilisée sur le terrain car, contrairement à l'entretien non directif où l'on pose comme principe l'acceptation de l'autre, donc de ce qu'il dit ou ne dit pas, on va chercher à obtenir des informations sur des thèmes préalablement définis et consignés dans un guide d'entretien (annexe 3).

Lors des entretiens, nous avons provoqué une expression organisée des personnes interviewées, qui sont les acteurs du massif des Bauges, en cherchant à les rencontrer face à face dans leurs univers quotidiens ou par téléphone. Nous avons abordé avec eux des sujets liés à l'objectif de l'étude et recueilli des informations liées à leurs caractéristiques sociales (voir annexe 3 pour la liste des structures et des représentants interrogés) pour enfin obtenir leur positionnement à l'instant de l'entretien vis-à-vis du projet de réintroduction du bouquetin dans le massif des Bauges. Les représentants interrogés ont reçu au préalable une lettre d'invitation expliquant le contexte de l'étude et le guide d'entretien pour qu'ils aient la possibilité d'en discuter au sein de leur structure. Le positionnement qu'ils nous ont communiqué représente bien l'avis officiel de la structure qu'ils représentent, et non pas un avis personnel.

Pour l'exploitation des entretiens, les discours ont été analysés individuellement dans le contexte d'activités de chaque acteur interrogé à partir du résumé des entretiens (annexe 3) validé par les acteurs eux-mêmes. Selon le guide d'entretien, les acteurs pouvaient se positionner selon cinq catégories (*très favorable, favorable, neutre/indifférent, plutôt défavorable, défavorable*). Pour l'analyse du positionnement des acteurs, quatre catégories et une sous-catégorie ont été retenues en tenant compte de l'avis des structures et des arguments qu'ils ont exprimé (*favorable, sous condition* dans les catégories *favorable sous condition* et *si réintroduction sous condition, neutre/indifférent, défavorable*; tableau 4.1, figure 4.1), les arguments clés ont d'ailleurs été ressortis (chapitre 4.2.2). Dans un tableau, nous présentons les freins, craintes et arguments exprimés par les acteurs, quelque soit le positionnement qui en a découlé, la fréquence avec laquelle ils ont été exprimés et les pistes envisagées par les acteurs (si exprimée) pour y faire face. Nous avons hiérarchisé les freins, craintes et arguments des plus vers les moins problématiques vis-à-vis de la réalisation et de la suite du projet de réintroduction, pour lesquels le PNRMB devra accorder une attention particulière (tableau 4.2). Nous

avons apporté des éléments de réponse pour la vérification des freins, craintes, et arguments ou pour les pistes envisagées par les acteurs (chapitre 4.2.3).

Les trois co-gestionnaires de la RNCFS (ONF, ONCFS, PNRMB) sont considérés comme des acteurs et ont été interrogés à ce titre de la même façon que les autres acteurs. Mais acteurs clés dans le massif des Bauges, en plus de cela, ils ont été questionnés sur la gestion et les enjeux de la RNCFS tels qu'ils le voient, en lien avec le projet de réintroduction. Ainsi leur avis est à prendre en compte à double titre, comme acteur dans le massif et en tant que co-gestionnaire de la RNCFS.

4.2 Positionnement des acteurs et les différents enjeux liés au projet de réintroduction

C'est le PNRMB qui a choisi la liste des acteurs à interviewer de part leur importance au sein du massif des Bauges ou du projet de réintroduction. Ces derniers peuvent être classés selon les catégories d'acteurs suivantes: *les décideurs/financeurs* (entretien téléphonique), *les établissements publics* (entretien par rendez-vous), *le maître d'ouvrage de l'étude* (entretien par rendez-vous), *les acteurs forestiers* (entretien par rendez-vous), *les acteurs cynégétiques* (entretien par rendez-vous), *les acteurs du monde agricole* (entretien par rendez-vous), *les associations de protection de la nature* (entretien par rendez-vous), *les acteurs des activités de pleine nature* (entretien par rendez-vous), *les acteurs du tourisme* (entretien par rendez-vous), *les acteurs de la recherche* (entretien par rendez-vous). Les acteurs, leurs représentants et les contacts sont présentés en annexe 3.

4.2.1 Rendu des entretiens

Le positionnement officiel des acteurs interrogés a été classé selon quatre catégories pour en faciliter l'analyse (tableau 4.1):

- favorable
- sous condition: "favorable sous condition" et "si réintroduction sous condition"
- neutre/indifférent
- défavorable

Le tableau 4.1 donne la présentation des positionnements par catégories. Une nuance peut être apportée entre les avis "favorable", voire "très favorable" et les avis "défavorable" voire "très défavorable". Les avis "sous condition" sont à différencier entre les sous-catégories "favorables sous condition" et "si réintroduction sous condition". Cette dernière catégorie est plutôt liée à un positionnement neutre-indifférent susceptible d'évoluer en fonction des conditions remplies ou non. Un

seul organisme n'a pas souhaité réaliser l'entretien, il s'agit du GIC des Bauges, mais les quelques commentaires donnés au téléphone par ses représentants ont été repris.

Dans le texte suivant, nous avons fait ressortir les arguments clés des acteurs amenant à leur positionnement officiel:

Les décideurs/financeurs

DREAL Rhône-Alpes (Freddy Andrieu, chargé de mission nature): **favorable**

« La DREAL Rhône-Alpes est favorable à la réintroduction du bouquetin dans le massif des Bauges dans la mesure où elle répond à la stratégie nationale bouquetin. Celle concerne l'ensemble du massif alpin et comme massif des Préalpes, les Bauges en font parti avec des zones à priori favorables à l'installation du bouquetin ».

Conseil Général de Haute-Savoie (Bruno Grand, directeur adjoint de l'aménagement, de l'eau, et du développement rural, responsable du service de l'environnement): **neutre/indifférent**

« Pour un positionnement pour ou contre le projet, il nous manque plus d'informations et de connaissances particulières sur le bouquetin ainsi que des éléments permettant de peser le pour et le contre d'une réintroduction du bouquetin dans les Bauges ».

Conseil Général de Savoie (Gilles Imbert, direction de l'environnement et du paysage): **favorable**

« Il y a un intérêt vis-à-vis de l'espèce et le massif des Bauges est un territoire encore suffisamment authentique qu'il aura de la place pour le bouquetin. Notre avis est plutôt favorable mais nous serons attentifs à ce que l'avis des acteurs du territoire soit considéré dans le processus décisionnel. L'étude doit se reposer sur une expertise faite par des scientifiques pour juger le contexte écologique ».

Région Rhône-Alpes (Luisa Alzate, chargée de mission «patrimoine naturel», et Sophie Szymkowiak, chargée de mission «Espaces régionaux et autres espaces de développement durable»):

plutôt défavorable

« Cet avis est technique et non politique. Nous avons plutôt l'impression que cette réintroduction est envisagée pour des enjeux touristiques et de communication plutôt que pour être utile à la préservation de l'espèce. L'enclavement du massif est plutôt de nature à poser à terme des problèmes de consanguinité des animaux introduits. En outre, nous voyons un frein dans le financement de ce projet car nous ne financerons pas son animation ».

Tableau 4.1 Positionnement officiel des acteurs vis-à-vis du projet de réintroduction du bouquetin dans le massif des Bauges

Acteurs	Positionnement officiel			
	défavorable	neutre /indifférent	sous condition	Favorable
Décideurs/financeurs				
1 DREAL Rhône-Alpes				X
2 CG 73			X (+)	
3 CG 74		X		
4 Région Rhône-Alpes (S. Szymkowiak)	X			
5 Région Rhône-Alpes (L. Alzate)	X			
Etablissements publics				
6 ONCFS (co-gestionnaire RNCFS)	X			
7 ONF Savoie (co-gestionnaire RNCFS)				X
8 ONF Haute-Savoie (co-gestionnaire RNCFS)				X
Maitre d'ouvrage				
9 PNRMB (co-gestionnaire RNCFS)				XX
Acteurs forestiers				
10 CRPF	X			
11 Groupement des sylviculteurs Bauges 73	X			
12 Groupement des sylviculteurs Bauges 74		X		
13 Chambre d'agriculture 73/74			X (+)	
Acteurs cynégétiques				
14 FDC 73	X			
15 FDC 74			X (+)	
16 Association des chasseurs du PNRMB			X (-)	
17 GIC Bauges	XX			
Acteurs du monde agricole				
18 SEA 73			X (-)	
19 SEA 74			X (-)	
20 Agriculteur et alpagiste				XX
21 Agriculteur/ assoc. agriculteurs PNRMB		X		
Les APN				
22 LPO 73				XX
23 LPO 74				XX
24 FRAPNA 73				XX
25 FRAPNA74				XX
Acteurs des activités de pleine nature				
26 CAF Albertville			X (+)	
27 FFVL		X		
28 CSVVA Challes-les-Eaux			X (+)	
29 FFME 73		X		
Acteurs du tourisme				
30 ATD Savoie				X
31 RePERE (G. Renoton)				XX
32 RePERE (V. Riondy)				X
Acteur du monde de la recherche				
33 CNRS			X (+)	

(+) favorable sous condition; (-) si réintroduction sous condition **XX** très favorable ou défavorable

Les établissements publics

ONCFS - Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage; [co-gestionnaire de la RNCFS](#) (Jean-Louis Blanc, délégué interrégional Alpes-Méditerranée-Corse de l'ONCFS et directeur adjoint de la RNCFS):

défavorable

« Nos équipes de recherche n'ont aucun intérêt à intégrer le bouquetin dans les programmes de recherche en cours dans le massif des Bauges, d'une part, par manque de moyens, d'autre part, parce que le Bouquetin est déjà bien étudié depuis plusieurs années en Belledonne.

Nos craintes portent sur la perturbation des programmes de recherche en cours et l'augmentation de la fréquentation touristique induite, qui nécessiterait de la surveillance supplémentaire ».

ONF – Office National des Forêts Savoie et Haute-Savoie; [co-gestionnaire de la RNCFS](#) (Claude Barthelon directeur de l'ONF 73 et de la RNCFS; représentant du positionnement des agences ONF 73 et 74):

favorable

« Je suis favorable en tant que directeur de l'agence ONF Savoie et en tant que représentant de l'agence ONF Haute-Savoie. Cet avis ne représente pas l'ONF en tant qu'établissement public national. Mon avis en tant que directeur de la RNCFS est aussi favorable mais avec la prudence de l'avis des autres gestionnaires, notamment de l'ONCFS puisque l'un des gros objectifs de la RNCFS est le volet scientifique.

La présence d'une espèce comme le bouquetin dans le massif aura un impact médiatique positif qui aidera aussi au développement économique qui, dans la logique territoriale d'un massif, nous intéresse. Au niveau symbole, il y a une vraie résonance de réintroduire le bouquetin dans la RNCFS des Bauges qui est la RNCFS de montagne par la présence des quatre autres espèces d'ongulés de montagne (chamois, mouflon, chevreuil et cerf) ».

Maitre d'ouvrage

PNRMB – Parc Naturel Régional du Massif des Bauges; [co-gestionnaire de la RNCFS](#) (Michel Delmas, directeur): **très favorable**

La réintroduction du bouquetin sera un enrichissement du patrimoine naturel qui constitue un des objectifs de la charte du PNRMB. « La présence du bouquetin sera une richesse supplémentaire pour le territoire, à la fois en matière de pédagogie, d'attractivité touristique et de fierté pour les habitants de retrouver cette espèce. , C'est une espèce qui était présente dans le massif, ce qui fait qu'elle y a tout à fait sa place et le projet correspond à la stratégie de réintroduction du bouquetin dans les Alpes. »

Les acteurs forestiers

CRPF – Centre Régional de la Propriété Forestière (Bruno Rolland, ingénieur, et Jean-Louis Bovagnet, administrateur): **plutôt défavorable**

« Notre avis est plutôt défavorable à cause des conflits de gestion déjà présents avec les autres espèces d'ongulés (cerf, chevreuil et sanglier). Avant la réintroduction d'une nouvelle espèce, c'est la responsabilité des organismes de la chasse et de l'état de trouver une solution pour l'équilibre des populations d'ongulés présents. Ceci est une étape nécessaire pour obtenir un avis plus favorable de la part des sylviculteurs. Le PNRMB doit être un facilitateur pour régler cette question entre les chasseurs et les forestiers, entre la densité d'ongulés et la régénération des forêts, avant de procéder à la réintroduction du bouquetin ».

Groupement des sylviculteurs des Bauges des Haute-Savoie (Jean-Pierre Portier, président): **neutre/indifférent**

« Nous craignons une compétition alimentaire entre le bouquetin et le chamois qui fasse descendre ce dernier en forêt et causer des dégâts supplémentaires. Nous pourrions revoir notre positionnement vers un positionnement favorable si le PNRMB envisageait une gestion et une régulation de la population bien adaptée ».

Groupement des sylviculteurs des Bauges de Savoie (Jean-Louis David, président): **plutôt défavorable**

« Nous sommes plutôt défavorables en raison de l'incertitude de pouvoir maîtriser le développement des populations d'une espèce protégée, de nos interrogations concernant les perturbations des populations de chamois et par principe, nous ne pouvons pas soutenir la réintroduction d'une nouvelle espèce dans le massif des Bauges, alors qu'il y a déjà des problèmes sur la gestion de la faune existante ».

Chambre d'agriculture de Savoie/Haute-Savoie (Geoffrey Thomas, technicien forestier):

favorable sous condition

« Notre avis est favorable à condition qu'une bonne gestion de l'espèce soit mise en place et que le contexte sanitaire (notamment vis-à-vis des élevages des chèvres) soit intégré dans l'étude ».

Les acteurs cynégétiques

FDC 73 - la Fédération des Chasseurs de Savoie (Claude Duc-Goninaz, président): **plutôt défavorable**

« Nous sommes plutôt défavorables, et si le bouquetin devait être réintroduit dans le massif, il faudrait la possibilité de gérer et de réguler l'espèce. En tant qu'espèce protégée et non chassable, nous n'avons pas d'intérêt pour le bouquetin. Nous pensons par ailleurs que le massif est trop bas pour le bouquetin, nous craignons que la cohabitation avec le chamois se passe mal, nous nous interrogeons si le bouquetin va

descendre en forêt pour trouver à manger comme les autres ongulés. Enfin, le contexte sanitaire doit être bien étudié et pris en compte dans l'étude ».

FDC 74- la Fédération des Chasseurs Haute- Savoie (André Mugnier, président):

favorable sous condition

« Nous sommes plutôt favorables à condition de pouvoir gérer et réguler l'espèce. Nous envisageons, par exemple, une évaluation du statut de protection du bouquetin intégral vers un statut de protection partiel en tant qu'espèce soumise au plan de chasse pour pouvoir réguler l'espèce par des tirs sanitaires. Autrement, nous craignons les problèmes sanitaires par les effets de consanguinités ».

Association des chasseurs du PNRMB (Daniel Girod, président): **si réintroduction sous condition**

« Les chasseurs ne seraient pas contre la réintroduction du bouquetin à la condition de maîtriser la population comme toutes les autres populations d'ongulés. La crainte de la plupart des chasseurs est la concurrence alimentaire et physique avec le chamois pouvant provoquer une baisse de sa population et ainsi une baisse des plans de chasse ».

GIC - Groupement d'Intérêt Cynégétique Bauges (Michael Giraud, président, et Jean-Louis Bacchetta):

défavorable

M. Giraud: « L'espace disponible ne permet pas la place à une espèce supplémentaire ».

J.-L. Bacchetta: « Nous, au sein du GIC, n'avons pas d'intérêt pour le bouquetin s'il reste une espèce protégée et non chassable ».

Les acteurs agricoles

SEA 73 - la Société d'Economie Alpestre de Savoie (Sebastian Mailland-Rosset, technicien pastoraux chargé de mission): **si réintroduction sous condition**

« Dans l'état actuel des connaissances, il nous est difficile d'engager un positionnement de la SEA. Nous sommes en attente que l'étude prenne en compte les intérêts agricoles, qu'il n'y ait pas de freins supplémentaires à l'activité agricole, et que le positionnement de la RNCFS dans le cas d'une réintroduction du bouquetin soit constant. »

SEA 74- la Société d'Economie Alpestre de Savoie Haute-Savoie (Antoine Rouillon, directeur):

si réintroduction sous condition

« Nous ne sommes pas contre la réintroduction à la condition que nos recommandations soient prises en compte dans l'étude de faisabilité concernant les 4 points suivants :

1) les pathologies et la prise en compte des risques de transmissibilité par une analyse des pathologies identifiées dans les autres massifs entre le bouquetin et la faune domestique.

2) les risques de croisements accidentels entre chèvres et bouquetin. Proposition des solutions techniques pour éviter ces rencontres notamment autour des points d'abreuvement ou de mise à disposition de sel.

3) l'évolution des techniques pastorales ne devra pas être pénalisée par le projet de réintroduction et par ailleurs, la réflexion sur le retour du pastoralisme dans la RNCFS non plus. La réflexion doit être complémentaire et non concurrente.

4) la prévention des conflits entre les éleveurs et les environnementalistes. Un dispositif de concertation permanente devra être mis en place en veillant à une juste représentation des différentes parties ».

Agriculteur et alpagiste (Dominique Duperier, président syndicat interprofessionnel de la tome):

très favorable

« Nous, les alpagistes et notre profession sommes tout à fait d'accord d'avoir le bouquetin dans notre massif. Aujourd'hui, nous ne rencontrons pas de conflits avec la faune sauvage dans les Bauges et il est bien de faire revenir une espèce dans un massif où elle était déjà présente un jour ».

L'association des agriculteurs du PNRMB (Cédric Laboret, président): **neutre/indifférent**

« Je n'ai pas spécialement un intérêt pour le bouquetin. Je ne crains pas une compétition avec les vaches mais le fait que le bouquetin ne soit pas régulable me fait du souci ».

Les Associations de Protection de la Nature (APN)

LPO - Ligue pour la Protection des Oiseaux de Haute-Savoie (Philippe Favet, bénévole et responsable des mammifères): **très favorable**

« Nous considérons la réintroduction du bouquetin comme un enrichissement de la biodiversité. Le bouquetin serait un atout pour le massif des Bauges et nous identifions un réel potentiel pour la sensibilisation du grand public. Sa réintroduction serait aussi un bénéfice pour l'espèce en elle même et pour une répartition optimum à travers les Alpes ».

LPO - Ligue pour la Protection des Oiseaux de Savoie (Jean-Noël Avrillier, chargé de mission et d'étude scientifique): **très favorable**

FRAPNA – Fédération Rhône-Alpes de la protection de la nature Savoie (Richard Eynard-Machet, président): **très favorable**

L'entretien ayant été mené en commun entre la LPO Savoie et la FRAPNA Savoie, les arguments amenant au positionnement "très favorable" ont été développés ensemble:

« Le retour d'une espèce dans un espace où elle était présente est une logique et il est improbable que le bouquetin colonisera le massif des Bauges naturellement. Le bouquetin sera un atout pour le massif des Bauges en général et pour le PNRMB sur plusieurs points:

- *Pour remonter et reconstruire le patrimoine naturel, notamment faunistique, et aussi pour l'exploitation pédagogique qui peut en être faite.*
- *Au niveau de la sensibilisation à l'environnement, le bouquetin est une espèce qui est facile à voir.*
- *La présence du bouquetin est un atout pour le tourisme et augmentera la fréquentation locale par le grand public et conséquemment la valeur commerciale du massif des Bauges.*
- *De plus, la présence du bouquetin va favoriser la fréquentation du massif des Bauges par les vautours fauves et les gypaètes ».*

FRAPNA – Fédération Rhône-Alpes de la protection de la nature Haute-Savoie (Christophe Gilles, chargé de mission biodiversité): **très favorable**

« Le bouquetin est intéressant au niveau pédagogique et touristique car il est facilement observable et peu farouche. En terme d'image, le bouquetin apportera un plus au PNRMB, c'est une espèce étendard qui peut devenir un des symboles des Bauges. Le réseau de personnes existant au sein du PNRMB (scientifiques, écologistes, naturalistes...) nous semble être un potentiel fort qui peut permettre de porter une réintroduction comme celle du bouquetin ».

Les acteurs des activités de pleine nature

CAF - Club Alpin Français d'Albertville (André Croibier, membre du comité directeur du CAF Albertville): **favorable sous condition**

« Nous sommes favorables à la réintroduction à condition de prendre le risque sanitaire en compte et de bien associer les agriculteurs au projet de réintroduction. Le bouquetin est un animal emblématique qui est pour nous l'opportunité de proposer des sorties terrain aux adhérents pour l'observer ».

FFVL – Fédération Française de Vol Libre (Fred Escriba, cadre technique fédéral): **neutre/indifférent**

« Notre avis est neutre aujourd'hui, mais peut évaluer en fonction de la manière dont le PNRMB gèrera le projet et des conséquences éventuelles sur notre activité. Par exemple, nous identifierons un frein à la réintroduction si nous devons changer notre plan de survol du massif des Bauges ou diminuer notre activité sur place ».

CSVVA - Centre Savoyard de Vol à Voile Alpin Challes-les-Eaux (Luc Guillot, président):

favorable sous condition

« Notre avis actuel est favorable à la condition que la réintroduction ne demande pas une interdiction du vol à voile à moins de 1000 mètres (ce serait acceptable à moins de 300 mètres) ou une interdiction complète de notre activité dans les secteurs que nous fréquentons ».

FFME - Fédération Française de la Montagne et de l'Escalade Savoie (David Laurent, salarié):

neutre/indifférent

« Nous avons un intérêt général pour le bouquetin, mais pas plus que pour d'autres espèces. Car le massif des Bauges est peu fréquenté par nos activités, nous ne gênerons pas le bouquetin, le bouquetin ne nous mettra pas en danger physiquement non plus et il ne gênera pas notre activité ».

Les acteurs du tourisme

ATD - Agence Touristique Départementale de Savoie (Michel Dietlin, directeur du service développement de l'agence touristique départementale): **favorable**

« Le bouquetin est un animal emblématique des Alpes qui est facile à approcher et à observer et c'est très attractif pour le tourisme de pleine nature. Nous avons besoin de connaître les conséquences éventuelles sur l'activité d'élevage, s'il n'y avait pas de conflits, nous serions même très favorables à ce projet ».

RePERE - Réseau des professionnels de l'Education Relative à l'Environnement du PNR des Bauges (Véronique Riondy, accompagnatrice en montagne): **favorable**

« Le bouquetin amène un thème intéressant supplémentaire au sein des Bauges en terme de sujet à communiquer (ex: espèce protégée). Nous pourrions également proposer plus de circuits à pied étant donné que le bouquetin est un animal peu farouche et facilement observable ».

RePERE - Réseau des Professionnels de l'Education Relative à l'Environnement du PNRMB

(Gérard Renoton, accompagnateur en montagne et propriété de gîte): **très favorable**

« Le bouquetin est facile à observer pour la clientèle et les gens individuels et je vois un potentiel majeur à la réintroduction du bouquetin pour le tourisme ».

Acteur du monde de la recherche

CNRS (Anne Loison, chargée de recherche au laboratoire d'écologie alpine): **favorable sous condition**

« Mon avis est favorable à la condition que la réintroduction du bouquetin soit l'occasion d'investir les moyens nécessaires sur les études du bouquetin et du reste de la communauté d'herbivores mais complètement défavorable sans ces études complémentaires.

La question principale est de savoir si le PNRMB est prêt à s'investir en tant que laboratoire d'étude de la faune sauvage de la RNCFS et d'étudier le bouquetin également de manière plus scientifique après sa réintroduction? Mais cela demandera plus de moyens financiers et humains que dans les autres sites de réintroduction avec un monitoring différent ».

4.2.2 Analyse des entretiens

L'ensemble des acteurs interrogés, qui sont les représentants d'activités et d'intérêts différents, ont été choisis à cause de l'importance de leur avis vis-à-vis du projet de réintroduction du bouquetin dans le massif des Bauges. L'objectif est de prendre individuellement leur avis en compte et de les intégrer dans la suite du projet. Même si l'objectif de l'analyse n'est pas de quantifier les résultats de cette enquête, une vue synoptique de l'ensemble des positionnements permet 1) d'avoir une vue d'ensemble des positionnements (figure 4.1) et 2) d'identifier l'orientation des acteurs par catégorie (*les décideurs/financeurs, les établissements publics, le maître d'ouvrage, les acteurs forestiers, les acteurs cynégétiques, les acteurs du monde agricole, les associations de protection de la nature, les acteurs des activités de pleine nature, les acteurs du tourisme, l'acteur du monde de la recherche*; figure 4.2).

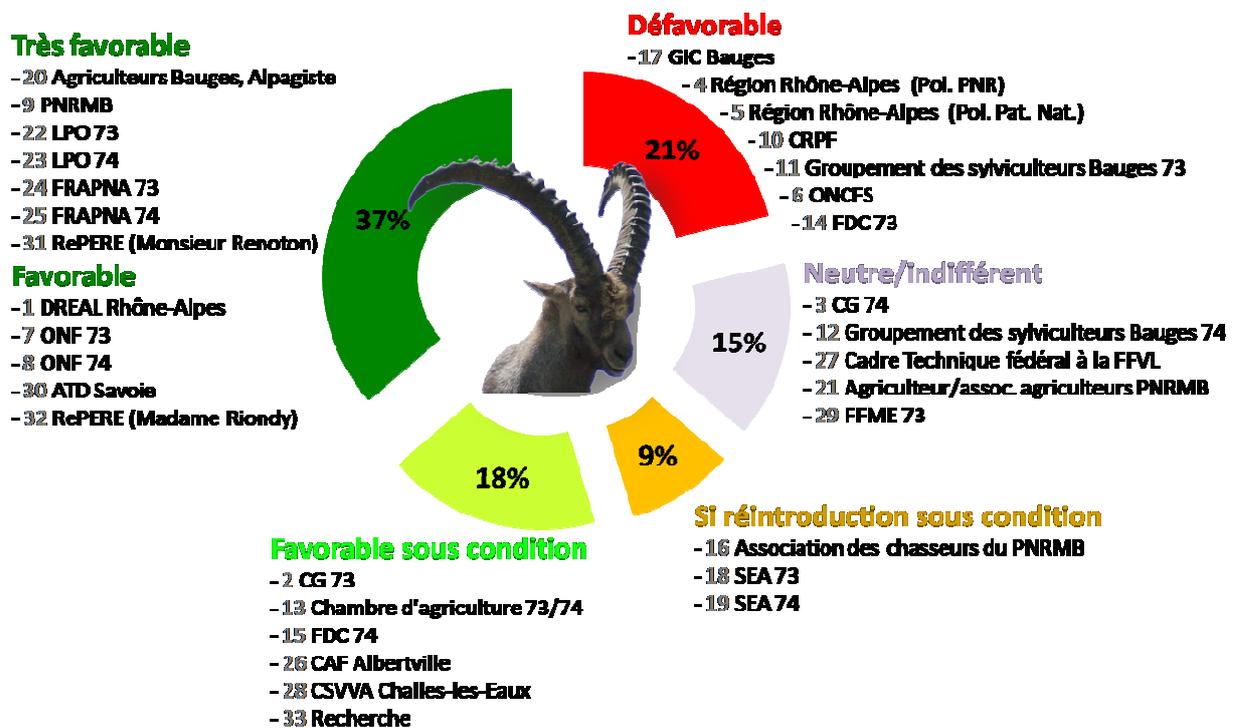


Figure 4.1 Positionnements officiels des acteurs dans le massif des Bauges vis-à-vis du projet de réintroduction du bouquetin représentés en pourcentage sur un total de 32 acteurs interrogés.

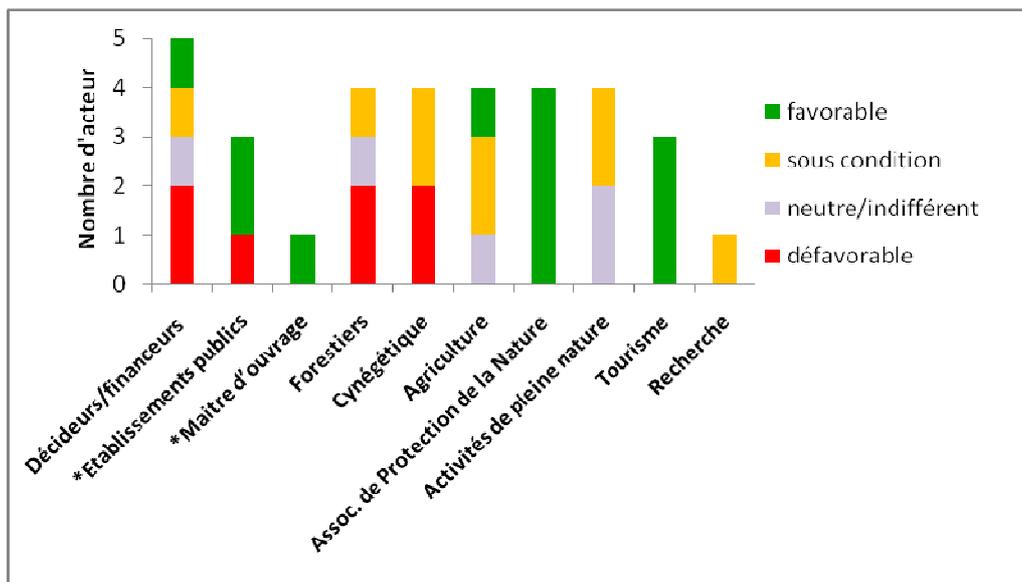


Figure 4.2 Positionnements officiels des acteurs dans le massif des Bauges vis-à-vis du projet de réintroduction du bouquetin représentés en nombre par catégorie d'acteur sur un total de 32 acteurs interrogés. *Co-gestionnaires de la RNCFS.

Les acteurs favorables sont les plus nombreux (12 = 37%), dont 7 sont même très favorables (figure 4.1) et font, à côté du maître d'ouvrage, en majorité partis des catégories d'acteurs d'association de protection de la nature, d'activités de pleine nature et du tourisme (figure 4.2). Les intérêts qui ressortent en premier pour ces catégories d'acteurs portent sur la protection de nature, la conservation des espèces, la valorisation du massif des Bauges et son attractivité pour le tourisme aussi bien que pour la valeur économique rajoutée. Les acteurs favorables considèrent le bouquetin surtout comme un enrichissement de la biodiversité et du patrimoine dans le massif des Bauges, ce qui constitue l'un des objectifs de la charte du PNRMB. Cette réintroduction peut en effet contribuer à la pérennité de l'espèce avec une présence dans l'aire biogéographique plus étendue encore, le massif des Bauges étant le dernier bastion des Alpes du nord où l'espèce est absente, et avec des effectifs les plus élevés possibles (Charte pour la réintroduction des Bouquetins, GBN 2009) . Et ceci même si le Groupe National Bouquetin hiérarchise le projet de réintroduction dans les Bauges en priorité deux. L'enclavement du massif des Bauges peut même représenter un avantage et servir de pépinière en cas de déclin important des populations dû à des épizooties (préconisations de la Stratégie de restauration du Bouquetin, GNB 1999). De plus, la présence du bouquetin contribue à la restauration des biocénoses de montagne en favorisant le retour des vautours. La réintroduction du bouquetin peut avoir des retombées socioéconomiques importantes en terme touristique, avec un impact médiatique positif. Le bouquetin représente un symbole incontestable de la protection de la nature et peut faire l'objet d'une utilisation

emblématique forte, et de support d'éducation à l'environnement. Il peut également être un atout dans le travail de sensibilisation lié à la fréquentation.

Les acteurs "favorables sous conditions" (6 = 18%) et "si réintroduction sous condition" (3 = 9%; figure 4.1) expriment en majorité la demande de prise en compte des risques sanitaires (acteurs du monde agricole) et de régulation de l'espèce malgré son statut de protection (acteurs cynégétiques), mais aussi pour l'intégration du projet dans la recherche (acteur du monde de la recherche, figure 4.2).

Les acteurs avec un avis neutre ou indifférent (5 = 15%; figure 4.1) ont besoin de plus d'informations pour pouvoir se positionner (Conseil Général de Haute-Savoie) ou d'identifier d'abord l'impact précis sur leur activité (FFVL, Groupement des sylviculteurs des Bauges de Haute-Savoie; figure 4.2). Le positionnement du groupement des sylviculteurs de Haute-Savoie est à nuancer parce qu'il n'est pas de nature vraiment neutre/indifférent, l'acteur s'est positionné en fonction des avis antagonistes en interne.

Les acteurs défavorables (7=21%; figure 4.1) se trouvent dans les catégories des acteurs cynégétiques et forestiers (figure 4.2) et leur arguments reposent sur l'incertitude de pouvoir gérer et réguler l'espèce, la crainte d'une compétition alimentaire avec le chamois pouvant provoquer une baisse de sa population et donc des plans de chasse, et l'augmentation des dégâts de gibier en forêt, l'augmentation des risques sanitaires au sein de la faune sauvage, mais aussi vis-à-vis des conflits de gestion avec les autres espèces d'ongulés qui devraient être réglés, pour les forestiers par principe, avant une nouvelle réintroduction. Pour la région Rhône-Alpes, le projet paraît être motivé pour d'autres raisons que celle de la préservation de l'espèce et le financement du projet n'est pas acquis. L'ONCFS est défavorable à cause des craintes d'une perturbation de leurs programmes de recherche en cours dans et autour de la RNCFS (périmètre du secteur Natura 2000 (nom du site: S 15 Rebord orientale du massif des Bauges; n° du site: FR8202002, FR8212005; type du site: SIC/pSIC)) et d'une augmentation de la fréquentation touristique, ce qui nécessiterait de la surveillance supplémentaire.

La RNCFS: un secteur favorable pour la réintroduction du bouquetin?

La majorité des acteurs voit la RNCFS comme le secteur le plus favorable pour la réintroduction du bouquetin, ce qui est confirmé par l'expertise écologique (secteur de priorité 1, voir chapitre 3). La RNCFS a d'ores et déjà une limitation de l'activité survol à travers les démarches d'information et de sensibilisation (à moins de 300 m/sol), qui est un atout pour le bouquetin qui est sensible à cette pratique. Deux des trois co-gestionnaires de la RNCFS, le PNRMB et l'ONF ont un positionnement favorable à la réintroduction du bouquetin et identifient la RNCFS également comme un secteur

favorable. D'après M. Delmas, la réintroduction du bouquetin sera un enrichissement du patrimoine naturel qui constitue l'un des objectifs de la charte du PNRMB : *"Un secteur favorable est évidemment le secteur des hautes Bauges qui correspond au zonage Natura 2000"* et il serait *"...intéressant d'intégrer le bouquetin dans les programmes de la RNCFS par les suivis qui seront faits (reproduction, relations avec les autres espèces d'ongulés sauvages et domestiques, comment utilise t'il l'espace, où s'installe t'il ?) "*. D'après C. Barthelon, il y a, au niveau symbole, une vraie résonnance de réintroduire le bouquetin dans la RNCFS des Bauges qui est la RNCFS de montagne où sont présents les quatre autres espèces d'ongulés de montagne (chamois, mouflon, chevreuil et cerf). *"Si l'espèce peut être sensible au dérangement au début de sa réintroduction, il y a un vrai intérêt de réintroduire le bouquetin à proximité des réserves biologiques intégrales, qui sont des zones sans activités humaines, dans la RNCFS."*

D'après C. Barthelon, il y aura deux options pour intégrer le bouquetin dans les objectifs de la RNCFS: 1) par complément dans l'aspect formation/information des stages et dans l'information donnée aux chasseurs et au public qui est à porter par le PNRMB, et 2) par l'intérêt scientifique pour lequel la présence du bouquetin peut représenter à la fois un avantage et un inconvénient. L'avantage parce qu'il y aura toutes les espèces d'ongulés présentes dans ce grand territoire d'étude et l'inconvénient parce que l'arrivée d'une nouvelle espèce perturbera les études en cours. *"Moi je ne peux pas me positionner à la place des scientifiques mais le cerf est venu tout seul dans la RNCFS et a été finalement intégré dans les études."* (com. pers. C. Barthelon). Il est à noter que C. Barthelon, en tant que directeur de la RNCFS, est favorable avec la prudence de l'avis des autres co-gestionnaires, notamment de l'ONCFS, puisque l'un des gros objectifs de la RNCFS est le volet scientifique. L'ONCFS *"...n'a pas vocation à s'opposer à la réintroduction d'une nouvelle espèce dans le massif des Bauges, mais pas au détriment des autres espèces et surtout vis-à-vis des activités de recherche en cours. Si la réintroduction du bouquetin dans le massif des Bauges avait lieu, c'est sous les conditions suivantes:*

- que la réintroduction n'ait pas lieu au détriment des espèces d'ongulés qui sont déjà présentes dans le massif et qui font parties de nos études (chamois, mouflon, chevreuil et cerf).
- que le site de réintroduction se trouve hors des zones de nos recherches (le secteur est plus large que la RNCFS et correspond au zonage Natura 2000) et sans connectivité avec celles-ci.
- que tous les individus lâchés soient équipés avec un collier GPS pour pouvoir suivre leur colonisation, et pour mesurer les interactions avec les autres ongulés."

"Un point faible de notre organisation interne actuelle est le manque de moyens humains pour encadrer la fréquentation touristique, et de ne pas avoir d'agent permanent sur place dans la RNCFS" (com. pers. J.-L. Blanc). Ce problème de l'augmentation de la fréquentation touristique est appuyé par les services

départementaux Savoie et Haute-Savoie de l'ONCFS qui ont été sollicités pour l'expertise du potentiel écologique. Bien qu'ils aient trouvé le secteur des Hautes Bauges (Arclusaz-Trélod-Arcalod) le plus favorable pour la réintroduction du bouquetin d'un point de vue écologique, ils remarquent que le niveau de dérangement par la fréquentation ne leur semble pas compatible avec le projet de réintroduction dans l'état actuel. A contrario, pour l'ONF, l'augmentation de la fréquentation par le grand public est à la fois un point fort dans le sens que l'un des buts des forêts publiques est aussi l'accueil du public mais, au quotidien, elle augmente la complexité de la gestion de la forêt.

4.2.3 Les enjeux du projet de réintroduction

Pour la suite du projet, il est important d'analyser les freins, craintes et arguments donnés par les acteurs, mais également les pistes envisagées par ces derniers pour y remédier (tableau 4.2). Nous avons hiérarchisé ces freins, craintes et arguments dans le tableau 4.2 des plus vers les moins problématiques vis-à-vis de la réalisation et de la suite du projet de réintroduction, pour lesquels le PNRMB devra accorder une attention particulière. Nous apportons également des éléments pour la vérification des freins, craintes, et arguments ou pour les pistes envisagées par les acteurs, sur lesquels le PNRMB pourra s'appuyer pour sa réflexion dans la suite du projet et dans la manière de le mettre en œuvre.

Entre les trois co-gestionnaires de la RNCFS (ONF, ONCFS et PNRMB), seul l'ONCFS se positionne défavorablement à la réintroduction du bouquetin dans le massif des Bauges. Il justifie ce positionnement par deux craintes qui sont exprimées ainsi : **1)** la perturbation des programmes de recherche en cours et **2)** l'augmentation de la fréquentation touristique, qui nécessiterait de la surveillance supplémentaire.

Tableau 4.2: Présentation des freins, craintes et arguments exprimés par les acteurs, de la fréquence avec laquelle ils sont exprimés, des pistes envisagées par les acteurs (si exprimée) pour y remédier. Ces freins problématiques (code couleur du rouge foncé vers rouge clair) vis-à-vis de la réalisation et de la suite du projet de réintroduction, pour lesquels le PNRMB devra accorder une attention particulière., craintes et arguments sont hiérarchisés d’après l’avis du prestataire des plus vers les moins

FREINS, CRAINTES ET ARGUMENTS	FREQUENCE	ACTEURS	PISTES ENVISAGEES PAR LES ACTEURS
Mobilisation des moyens humains et financiers	IIII	DREAL, Région Rhône-Alpes, PNRMB, Scientifique	
Perturbation des programmes de recherche de la RNCFS	II	ONCFS, Scientifique	1) Intégrer le bouquetin dans les études en cours (Herbivorie) avec les moyens humain et financier adéquats (A. Loison) ou 2) Réintroduire le bouquetin hors du périmètre des programmes de recherche sans connectivité avec le même ET équipement des animaux lâchés avec GPS (J.-L. Blanc).
Augmentation de la fréquentation touristique dans la RNCFS	II	ONCFS, Scientifique	Mettre en place des solutions et actions précises dans le nouveau plan de gestion (p. ex. plus de balisages, sensibilisation du public vis-à-vis de son impact possible sur la faune sauvage: diffusion de messages par le web et de publicité, valorisation et vulgarisation des travaux scientifiques, délimitation des zones de tranquillité pour la faune ou interdites au public, renforcer la surveillance; M. Delmas, J.-L. Blanc, A. Loison)
Interdiction ou limitation de la pratique de loisirs	III	FFVL, CSVVA, FFME	<u>FFVL</u> : réintroduire le bouquetin dans la RNCFS où il existe déjà une limitation pour le survol à moins de 300 m (F. Escriba). <u>CSVVA</u> : limiter le vol à voile à moins de 300 mètres sol sur le massif serait acceptable, mais pas en dessous des 1000 mètres sol (L. Guillot).
Descente du chamois en forêt suite à une compétition alimentaire/physique avec le bouquetin provoquant l’augmentation des dégâts du gibier en forêt	III	Groupement des sylviculteurs 74, Groupement des sylviculteurs 73, Chambre d’agriculture 73/74	Gérer et réguler les populations de bouquetin (Groupement des sylviculteurs 74, Chambre d’agriculture 73/74).
Baisse de la population chamois et donc du plan de chasse suite à une compétition entre	II	FDC 73, Association des chasseurs des PNR	Informers les chasseurs pour mieux expliquer les échanges possibles entre chamois et bouquetin sur la base des études existantes (D. Giroud).

bouquetin et chamois.			
Au détriment des autres espèces d'ongulés	II	ONCFS, GIC des Bauges	
Cohabitation avec des autres espèces d'ongulés: comment va-t-elle se passer?	IIII	SEA 73, CAF Albertville, ATD, Association des agriculteurs PNRMB	
Risques sanitaires (transmission de pathologies vers les troupeaux domestiques)	III	CRPF, Chambre d'agriculture 73/74, SEA 73, SEA 74	Evaluer le contexte sanitaire dans l'étude.
Risques sanitaires (transmission de pathologie vers la faune sauvage)	I	FDC 73	Evaluer le contexte sanitaire dans l'étude.
Vigilance vis-à-vis les risques sanitaires	IIII	CG 74, CAF Albertville, PNRMB, Scientifique	Evaluer le contexte sanitaire dans l'étude.
Prise en compte des intérêts agricoles et pas de freins supplémentaire pour l'activité	III	SEA 73, SEA 74, CAF Albertville, ATD	Associer les agriculteurs au projet.
Compétition alimentaire avec la faune domestique	I	SEA 73	
Source de conflit de gestion supplémentaire alors que les conflits actuels avec les autres espèces d'ongulés ne sont pas résolus	II	CRPF, Groupement des sylviculteurs 73	Adapter la gestion des populations d'ongulés existantes. Le PNRMB doit être un facilitateur pour régler le problème entre les chasseurs et les forestiers pour trouver l'équilibre entre densité d'ongulés et régénération des forêts (B. Rolland et J.-L. Bovagnet). Travailler sur l'adaptation des plans de chasse selon des indicateurs de régénération forestière (C. Barthelon).
Problème de consanguinité (massif trop enclavé)	III	Région Rhône-Alpes, FDC 74, RePERE (V. Riondy)	Réguler les populations par des tirs sanitaires (A. Mugnier).
Motivation du projet plus orientée vers l'attrait touristique et la communication que l'intérêt pour l'espèce	I	Région Rhône-Alpes	
Massif trop bas pour l'espèce	I	FDC 73	
Espèce sans intérêt car non chassable	I	GIC des Bauges	

Perturbation des programmes de recherche

La présence d'une nouvelle espèce, qui représente toujours un nouveau facteur dans le fonctionnement d'un écosystème, peut effectivement perturber les programmes de recherche en cours de la RNCFS, si elle n'est pas prise en compte dans ces derniers.

Pour correspondre aux conditions posées par l'ONCFS, il faut réintroduire le bouquetin hors du secteur de priorité un (secteur Arclusaz-Péclod-Arcalod), donc soit dans le secteur de priorité deux (secteur mont Colombier), soit dans le secteur de priorité trois (secteurs Margériaz et Sud-Massif), mais pour aucune de ces alternatives, l'absence de connectivité ne peut être assurée. De plus, toujours selon les conditions posées par l'ONCFS, tous les individus devraient être équipés avec un GPS pour suivre leur colonisation, de manière à s'assurer qu'ils ne s'approchent pas de la RNCFS. Les secteurs de priorité deux et trois ne sont pas défavorables pour le bouquetin, mais leur superficie est beaucoup plus faible que celle du secteur de priorité un (qui inclus la RNCFS), ils contiennent tous les trois une plus faible proportion de linéaires de crêtes relativement à la surface et ils sont exposés à une activité du survol plus élevée (voir chapitre 3). Les deux secteurs à priorité trois sont plus forestiers que les autres et offrent moins de zones ouvertes. De plus, une station de ski fréquentée touche le secteur de Margériaz. Même en réintroduisant le bouquetin hors du secteur de priorité un, il n'y a aucune garantie que le bouquetin ne colonisera pas ce secteur dans le moyen ou le long terme, et donc la RNCFS. La condition posée par l'ONCFS de ne pas avoir de connectivité avec les secteurs de réalisation des programmes de recherche ne peut donc pas être remplie. Dans ce contexte, il est important de considérer les arguments de la scientifique A. Loison, pour qui la réintroduction hors secteur des programmes de recherche (zonage de Natura 2000) n'est pas la solution pour empêcher le risque de perturbation des programmes de recherche, et considère également ce secteur comme favorable d'un point de vue écologique pour le bouquetin. De plus, l'équipement des animaux en collier GPS permettrait de localiser ces derniers (la programmation et le couplage du système avec le GSM déterminent la fréquence des localisations et la possibilité de récupérer les données en temps réels) et donc étudier l'utilisation de l'espace par le bouquetin. Cette possibilité de localiser le bouquetin, dans le périmètre des programmes de recherche ou non, pourrait confirmer s'il y a une perturbation ou non des programmes de recherche, à la seule condition que *tous* les individus soient équipés. Pour autant, cela ne permettrait pas de la mesurer. Pour donner un ordre d'idée, d'après un devis de LOTEK (Wireless, fish and wildlife monitoring, Ontario, USA) l'équipement de 30 individus réintroduits est estimé à 60 432 € taxe inclus, si le système GPS était couplé au GSM. Il faut indiquer que l'investissement pour l'équipement en colliers GPS est plus onéreux que l'équipement en colliers VHF dans l'acquisition. Mais

l'utilisation de GPS n'est pas forcément la méthode de suivi la plus chère en considérant l'ensemble des coûts dont les moyens humains nécessaires. D'après l'expérience en Chartreuse, l'utilisation des VHF nécessite plus de personnel pour le suivi sur le terrain que prévu initialement (pour la détection des signaux ainsi qu'une deuxième personne pour les suivis d'hiver pour des raisons de sécurité) pendant que le GPS permettrait de suivre les animaux à distance. La seule possibilité de mesurer une perturbation dans le programme de recherche et de neutraliser le nouveau paramètre que représenterait l'arrivée du bouquetin est d'intégrer cette nouvelle espèce, au même titre que les autres dans les programmes de recherche en cours, du programme Herbivorie en particulier, d'autant plus que la charte de restauration des bouquetins priorise deux axes de recherche sur la dynamique des populations et sur les relations avec son environnement et les autres ongulés.

En conclusion, en fonction de la manière dont le bouquetin sera intégré dans les programmes de recherche, sa réintroduction peut être à la fois une opportunité de développer les axes de recherche, notamment pour combler les lacunes de connaissances sur les relations avec les autres ongulés, à condition que les moyens humains et financiers soient disponibles, et pour une durée d'au minimum cinq ans, ou alors représenter un réel problème pour les programmes de recherche en cours. Cette question doit être débattue entre les trois co-gestionnaires de la RNCFS d'abord, car les questions des moyens et des positionnements sont déterminantes, et avec les institutions de recherche (CNRS, universités...). D'après Mme Loison, la question principale est de savoir « *si le PNRMB est prêt à s'investir en tant que laboratoire d'étude de la faune sauvage de la RNCFS et d'étudier le bouquetin également de manière plus scientifique après sa réintroduction? Mais cela demandera plus de moyens financiers et humains que dans les autres sites de réintroduction avec un monitoring différent* ».

Augmentation de la fréquentation touristique

Les problèmes de fréquentation touristique et de dérangement sur la faune sauvage ou de perturbation des protocoles des programmes de recherche existent déjà, avant même que le bouquetin ne soit réintroduit. La présence de cette espèce emblématique ne pourrait potentiellement qu'accentuer le problème, quoique cela n'a pas été le cas en Chartreuse. La bibliographie rapporte de plus que chez les ongulés, une diminution de temps de pâture en été, induite par une forte fréquentation touristique, peut influencer sur l'accumulation de réserves graisseuses et donc sur la survie hivernale (Ingold et al. 1996). L'un des meilleurs moyens pour éviter le dérangement est de canaliser les promeneurs et les randonneurs sur les sentiers, en les encourageant à ne pas les quitter, même si le bouquetin montre une certaine adaptation à la présence de marcheurs et que la cohabitation peut ainsi bien se passer. Ce

problème de fréquentation est bien présent à l'esprit des trois co-gestionnaires, qui réfléchissent actuellement à mettre en place des solutions (balisage, panneauage, sensibilisation du public, mise en place de zones de tranquillité pour la faune sauvage ou interdites pour le public, renforcement de la surveillance...) qui devront faire parties du futur plan de gestion de la RNCFS, qu'il y ait réintroduction ou non. D'après J.-L. Blanc de l'ONCFS, ce sujet nécessite des compromis entre les trois co-gestionnaires de la RNCFS ainsi qu'un travail de communication et de sensibilisation auprès du grand public essentiellement. L'un des préalables semble être de mieux délimiter le périmètre de la RNCFS pour mieux gérer la fréquentation.

Interdiction ou limitation de la pratique de loisirs

Comme vu dans le chapitre 3.3.4, certaines activités de loisirs peuvent être à l'origine de dérangements pouvant modifier les conditions physiologiques ou le comportement du bouquetin. Il est précisé dans la charte pour la réintroduction des Bouquetins (GNB, 2009) qu'il peut être nécessaire d'envisager de réglementer certaines pratiques touristiques, en cas de dérangement excessif, et en particulier il est conseillé d'avoir une période de tranquillité sans survol pour les zones de mises-bas, en prévention du dérangement sur une durée de 5 ans minimum (com. pers. P. Ormea). Au sein du massif des Bauges, seule la RNCFS a une limitation de l'activité survol à travers de la sensibilisation (à moins de 300 m/sol). Cette convention entre la FFVL et l'ONCFS paraît suffisante pour prévenir les risques de dérangement dû au survol si le site de lâcher était choisi au sein de la RNCFS. Par contre, si le site était choisi en dehors de la RNCFS, cela nécessiterait la mise en place de mesures de sensibilisation pour éventuellement encadrer la pratique, d'autant plus que les secteurs de priorité deux et trois sont concernés par une activité de survol plus forte. Le PNRMB est dans une approche de concertation dans le cadre de la mise en place des schémas de cohérence des pratiques de loisirs et l'interdiction des pratiques ne semble pas à l'ordre du jour. Par contre, la limitation des activités dans le secteur de réintroduction et/ou pendant la période sensible de mise bas de l'espèce (mai -juillet) est envisageable.

Craintes sur les conséquences de la cohabitation du bouquetin avec les autres ongulés sauvages (augmentation dégâts gibier, diminution des plans de chasse)

Alors que les niches écologiques du mouflon de Corse, du cerf et du chamois sont très proches et peuvent impliquer une éventuelle compétition mais uniquement si la ressource trophique est limitée et si ces espèces utilisent les mêmes habitats (Bertolino et al. 2009), le bouquetin fréquente les espaces

boisés que très rarement. Une éventuelle cohabitation de l'espèce avec les cervidés et le mouflon paraît donc anecdotique.

D'après Catusse (1996), le bouquetin partage souvent son territoire avec le chamois sur l'ensemble des massifs français. L'hypothèse d'une diminution de la population chamois à cause de la présence du bouquetin ne peut pas être confirmée, ni par la littérature (i.e. Choisy 2009; Catusse 1996) ni par les expériences existantes (par exemple en Belledonne, com. pers. C. Toïgo 2012; dans le Mercantour, com. pers. P. Ormea 2012). Sur la base des études et références existantes, J.-P. Choisy fait sa propre conclusion en 2009 qu'une intolérance entre chamois *R. rupicapra* et bouquetin *Capra ibex* n'a jamais été mise en évidence (Choisy 2009). "Les deux espèces peuvent très bien s'observer à très courte distance l'une de l'autre là où les conditions écologiques conviennent aux deux." En même temps, la littérature ne peut pas non plus réfuter la possibilité d'interactions entre le chamois et le bouquetin, qui dépend du recouvrement des domaines vitaux des espèces (cf. chapitre 2.2). Les interactions, alimentaire ou spatiale, dépendent surtout de la diversité et de la qualité de l'habitat. Ceci peut être à l'origine d'une compétition alimentaire éventuelle en hiver ou printemps. Si une compétition alimentaire avait lieu, elle ne se fera pas au détriment du chamois car il exploite une gamme plus diversifiée de terrain que le bouquetin (Choisy 1995). L'exemple de Belledonne montre une augmentation simultanée des populations de bouquetin et de chamois depuis quelques années (C. Toïgo, com. pers. 2012). La bibliographie montre, de manière générale, que la forêt joue un rôle important pour le chamois, surtout en hiver (Combiere et Sanson 1975; Hamr 1985; Perle et Hamr 1985; Von Elsner-Schak 1985), mais elle ne justifie pas la crainte d'une descente du chamois en forêt suite à une compétition avec le bouquetin. Si le chamois peut avoir un comportement de fuite lors de ses premières rencontres avec le bouquetin, il s'y habitue ensuite parfaitement (obs. pers. B. Thomas, PN Ecrins; M. Imbert, ONF). Par expérience dans le Vercors et en Chartreuse, le bouquetin n'a pas eu beaucoup d'impact sur la gestion forestière (com. pers. CRPF). En général, le bouquetin est une espèce des milieux ouverts, mais il est à noter qu'une consommation d'arbustes et de rosacés dans le Vercors Sud et un abrutissement des mélèzes dans le Parc National du Grand Paradis ont été observés (com. pers. C. Toïgo 2012). Parfaire les connaissances d'un point de vue scientifique sur la cohabitation entre le bouquetin et le chamois, et le travail d'information et de communication en toute transparence sur ce sujet auprès des acteurs, en particuliers cynégétiques et forestiers, doivent être considérés pour la suite du projet.

Vigilance et prise en compte des risques sanitaires (enjeux des acteurs agricoles et cynégétiques principalement vis-à-vis de la transmission de pathologies de bouquetin vers la faune domestique et sauvage)

Les éleveurs sont inquiets des maladies qui impactent traditionnellement leurs troupeaux comme les maladies abortives. L'évaluation des risques sanitaires de transmission des maladies entre la faune sauvage et la faune domestique est développée dans le chapitre 5.2 sur les risques sanitaires, mais il est établi aujourd'hui que l'immense majorité des cas d'inter-transmission de maladies est d'origine domestique, la faune sauvage étant alors victime (Rapport D. Gauthier 2012). A contrario, les bouquetins peuvent même jouer le rôle de sentinelles épidémiologiques des maladies qui sévissent sur les animaux domestiques. Même si le risque est faible, de manière à rassurer les éleveurs et les chasseurs et pour éviter l'introduction de maladies dans le nouveau site qui seraient dommageables aux espèces indigènes sauvages et domestiques ainsi qu'à l'homme, et pour assurer les meilleures dispositions de santé aux individus fondateurs de la nouvelle population, des garanties sanitaires, telles que la charte pour la réintroduction des bouquetins (GNB, 2009) le stipule, devront être données (voir chapitre 5.3. En particulier, les animaux destinés à l'introduction sur un nouveau territoire devront provenir d'une population souche indemne depuis au moins deux ans de tout signe clinique de maladies infectieuses contagieuses majeures (kérato-conjonctivite, ecthyma, podo-dermatite infectieuse, IBR, lymphadénite caséuse, gale...) et surtout de maladies réglementées (brucellose, tuberculose, FCO...). Il faut garder à l'esprit que le plan de garantie sanitaire passe d'abord par une analyse de risque, pour y adapter les mesures à prendre. Les garanties sanitaires peuvent être accompagnées par des mesures de gestion pastorale et conservatoire sur les zones de colonisation du bouquetin (gestion de la cohabitation entre la faune domestique et sauvage, surveillance sanitaire des troupeaux domestiques et des ongulés sauvages en général).

En conclusion, donner des garanties sanitaires sur les populations sources et le suivi des individus réintroduits, ainsi qu'une veille sanitaire de la faune domestique et sauvage en général est la meilleure réponse à apporter à la crainte de ces risques sanitaires. Mais la gestion du risque doit être appréhendée de manière plus globale, au-delà du projet de réintroduction du bouquetin, notamment vis-à-vis de la gestion des pratiques pastorales. L'implication des acteurs dans ce processus, et l'information et l'éducation semblent là aussi être indispensables.

Prise en compte des intérêts agricoles

Le massif des Bauges revêt un caractère rural et de terroir. La vocation pastorale avec la production de fromage de montagne est importante, et les éleveurs et alpagistes sont des acteurs incontournables. Il paraît en effet nécessaire de les associer au projet.

Les acteurs pastoraux ont exprimé le souhait d'être associés au projet (SEA 73, SEA 74) et d'autres acteurs, indirectement concernés par le pastoralisme (ATD, CAF Albertville) sont soucieux de la prise en compte des enjeux agricoles. D'après M. Dietlin, le lien entre le tourisme et l'agriculture est indissociable dans le massif des Bauges, et il y a intérêt à éviter les conflits d'usages pour l'agriculture pour l'agence touristique départementale (ATD); pour le CAF Albertville c'est un intérêt naturel qui vient du fait que la plupart de ses membres est à l'origine dans le monde agricole.

Compétition alimentaire avec la faune domestique

La bibliographie et les retours d'expérience ne font pas apparaître de problèmes de dégâts sur les prairies de fauche d'altitude par les bouquetins. Comme D. Gauthier l'a communiqué en 2007, le bouquetin exploite l'herbe à la repousse également sur les faciès rocheux, en adret, où la végétation pousse en premier, et il ne descend ainsi pas forcément dans les prairies. Cette saison de repousse de l'herbe correspond à la période de forts besoins alimentaire pour le bouquetin (sortie de l'hiver, gestation). L'étude de faisabilité de la réintroduction du bouquetin des Alpes en Chartreuse (ONCFS/DIREN 2008) reporte également une expérimentation de 1987 en Haute-Maurienne (par Burtthey) sur une prairie de fauche, en avril-mai, pour évaluer quantitativement le prélèvement effectué par une harde de bouquetin. La ration journalière était estimée à environ 5kg de foin sec par bouquetin et jour. D'après Gauthier et al. 1991 ce résultat, converti en poids d'herbe reviendrait à une ration journalière de 15kg, à cette époque de forts besoins alimentaires.

Problème de consanguinité (massif trop enclavé)

La faible diversité génétique est une constante chez toutes les populations de bouquetin dans les Alpes (com. pers. I. Biebach 2012; i.e. stratégie de la réintroduction du bouquetin des Alpes). Par conséquent, les échanges avec les populations voisines du massif des Bauges pourraient seulement minimiser le problème de consanguinité si ces dernières étaient génétiquement bien différentes, ce qui n'est pas le cas (à priori). Afin de garantir la pérennité génétique, les individus lâchés doivent être choisis dans au moins deux populations de source différente (Vanoise, Belledonne à priori) et les effectifs être le plus grands possibles avec une croissance initiale rapide (Biebach et Keller 2009). D'après I. Biebach (com.

pers. 2012), la réintroduction de deux fois 15 individus, comme prévu dans la Charte de Réintroduction des Bouquetins (GBN, 2009), constitue une condition favorable pour limiter les problèmes de consanguinité. Car, en général, le facteur de consanguinité est plus petit dans une grande population, ainsi la résolution de ce problème par des tirs sanitaires comme le propose la FDC 74 irait à l'encontre de ce principe.

Motivation du projet plus orientée vers l'attrait touristique et la communication que l'intérêt pour l'espèce

Le projet est inscrit dans la charte du PNRMB en lien avec la mesure "Mettre en place une gestion active des patrimoines" et la sous-mesure "Vers la restauration et l'enrichissement des patrimoines". La réintroduction compléterait la biodiversité et contribuerait au système multi-espèces/multi-usages développé sur le massif. D'un point de vue de conservation de l'espèce, la réintroduction du bouquetin contribue à la pérennité génétique de l'espèce, restauration des biocénoses en montagne et promotion du retour d'une espèce prestigieuse et symbolique (Stratégie de restauration des populations de Bouquetins - GBN, 2009). De plus, en cas d'interruption des lâchers, la recolonisation sera d'autant plus aisée que la position géographique des différents noyaux existants sera proche et équidistante, or le massif des Bauges est le dernier grand massif géographique des Alpes du nord où le bouquetin est absent. Si l'enclavement du massif était avéré, ce qui semble le plus probable, cet enclavement représenterait alors un atout pour l'espèce en cas d'épisodes sanitaires désastreux chez les populations sur d'autres massifs, car la population des Bauges pourrait servir de pépinière pour les reconstituer. Dans tous les cas, les structures compétentes pour juger de la pertinence du projet de réintroduction pour la conservation de l'espèce sont le Conseil National de la Protection de la Nature et le Groupe National Bouquetin, qui seront sollicités officiellement lors du dépôt de dossier de candidature.

Massif trop bas pour l'espèce

L'altitude n'est pas un facteur déterminant pour l'habitat favorable du bouquetin (Choisy 1990; critères d'habitat favorable veuillez voir chapitre 3). Durant l'époque préhistorique, le bouquetin était même présent partout en France, à l'exception du bassin parisien.

4.3 Conclusions et perspectives

Comme toute opération de réintroduction, la réintroduction du bouquetin dans le massif des Bauges manifeste l'existence de projets collectifs, partagés par certains mais rejetés par d'autres, et génère de ce fait de nouvelles proximités et de nouvelles questions. Dans l'ensemble, le contexte socioculturel et économique est plutôt favorable au projet de réintroduction. Il ne faut pas pour autant négliger l'importance du relationnel et du positionnement de chaque acteur. Cette enquête auprès des acteurs socioculturels et économiques illustre bien cette notion, et au delà des simples considérations liées au seul projet de réintroduction du bouquetin, chacun joue son rôle dans son propre domaine d'influence et de compétence. Il n'est pas si étonnant que les mêmes craintes et les mêmes arguments ressortent que ce soit pour l'opération Chartreuse ou Bauges. Les chasseurs craignent un impact sur les populations de chamois et donc la diminution des plans de chasse, les sylviculteurs craignent l'augmentation des dégâts en forêt. Les acteurs du monde agricoles sont attentifs à la prise en compte des risques sanitaires et des problèmes de compétition alimentaire. Le projet bouquetin joue dans certains cas le rôle de catalyseur pour certains acteurs qui peuvent alors exprimer leur voix et leurs craintes ou problèmes qu'ils soient d'ordre technique, politique ou relationnel. La question de la gestion des espèces gibier pour arriver à un équilibre agro-sylvo-cynégétique ressort assez fortement alors même qu'il dépasse le cadre de cette étude. A partir de bases bibliographiques et de retours d'expériences, nous avons apporté des éléments de réponses, tant sur les craintes et arguments exprimés par les acteurs, que les pistes de solutions envisagées par ces derniers. Certaines ont pu être écartées comme par exemple la crainte du risque de consanguinité par l'enclavement du massif ou encore la non potentialité du massif par une altitude trop basse. D'autres craintes et arguments méritent que le PNRMB s'y attache, sur la base de pistes de solutions proposées dans cette étude, avec une règle d'or exprimée par beaucoup d'acteurs de les informer, en toute transparence, et de les impliquer. L'acceptation sociale du projet semble plus délicate auprès des acteurs cynégétiques et forestiers qui posent la condition de gérer et de réguler l'espèce alors même que la Stratégie de restauration des Bouquetins qui court jusqu'en 2015 stipule que l'espèce doit bénéficier du statut d'espèce protégée durant la mise en œuvre du document stratégique et que les enjeux sur la modification du statut de l'espèce dépasse totalement le projet des Bauges. Enfin, le positionnement entre les trois co-gestionnaires de la RNCFS sera déterminante dans la suite du projet, qu'il ait lieu dans ou hors de la RNCFS. La question sur la perturbation des programmes de recherche en cours de part l'arrivée d'un nouveau paramètre que représenterait le bouquetin n'est pas si simple à résoudre qu'il n'y paraît et ne dépend pas seulement du choix du lieu de lâcher. Et contrairement au contexte

socioculturel et économique, les besoins étho-écologiques de l'espèce ne sont pas soumis à des compromis. C'est le secteur des Hautes-Bauges incluant la RNCFS qui y répond le mieux, avec un contexte socioculturel et économique plutôt favorable hormis le positionnement de l'ONCFS pour les problèmes de perturbations des programmes de recherche et de sur-fréquentation. Quelque soit le choix du lieu de la réintroduction, la Charte de réintroduction impose la mise en place de suivis pour évaluer le succès de l'opération, deux points doivent donc être précisés, d'une part le positionnement du PNRMB par rapport à sa volonté d'optimiser le suivi, et l'opportunité de mener une réintroduction au sein de la RNCFS plus scientifique et exemplaire en intégrant le bouquetin dans les programmes de recherches en cours pour d'une part neutraliser ce nouveau paramètre et répondre aux questions de recherche qui restent en suspens concernant en particulier la cohabitation avec les autres ongulés et les interactions avec son milieu, à la condition que les trois co-gestionnaires se soient mis d'accord et que la question de la sur fréquentation puisse être résolue au préalable dans le futur plan de gestion de la RNCFS. Cette question sera de toute façon à régler, réintroduction ou pas.

De manière générale, la mobilisation des moyens humains et financiers, dans la conjoncture actuelle de réduction des dépenses est un véritable enjeu pour la suite du projet.

Enfin, même si la stratégie de communication sera abordée dans la tranche 2 de l'étude, il est d'ores et déjà important de signaler l'importance, comme le souligne M. Barthelon de l'ONF, d'associer deux élus pour leur responsabilités locales, et nationales dans la gestion de la forêt: Monsieur Jean-Claude Monin, vice-président du conseil d'administration de l'ONF, président de la fédération nationale des communes forestières et maire de la commune Saint-Jean d'Arvey qui fait parti du PNRMB, et Monsieur Hervé Gaymard, président de l'ONF, député et président du conseil général de la Savoie.

RESUME 5: LE CONTEXTE SANITAIRE

Le bouquetin est sensible à de nombreux agents pathogènes bactériens, viraux ou parasitaires. Si les épizooties restent rares, elles peuvent mettre en danger la survie des populations et il est important de préserver des populations isolées pour servir de pépinière dans des situations extrêmes. Aujourd'hui, il est établi que l'immense majorité des cas d'inter-transmission de maladies est d'origine domestique, la faune sauvage étant alors victime. Mais secondairement, le risque de retour de maladies vers la faune domestique, généré par certaines situations de cohabitations existe. Il y a 3 facteurs de risque majeur: la libre divagation des troupeaux *versus* le gardiennage; le regroupement autour des pierres à sel; la pénétration des troupeaux dans les zones-refuge des chamois et bouquetins *versus* la conduite zootechnique excluant ce type de zones.

L'obligation de se préoccuper des garanties sanitaires à apporter avant la réintroduction est clairement stipulée dans la Charte nationale de réintroduction du bouquetin afin d'éviter l'introduction de maladies dans le nouveau site de réintroduction, qui seraient dommageables aux espèces indigènes sauvages et domestiques ainsi qu'à l'Homme, et pour assurer les meilleures dispositions de santé aux individus fondateurs de la nouvelle population. Ces garanties reposent sur 1) la connaissance de l'état sanitaire des populations d'accueil sauvages et domestiques du site récepteur; 2) la connaissance de l'état sanitaire des populations sources (Belledonne et Vanoise); 3) la réalisation d'analyses cliniques et sérologiques de tous les individus avant le lâcher. Il convient de n'imposer des exigences que sur les agents pathogènes qui représentent réellement un risque sanitaire, soit pour la population réintroduite elle-même, soit pour les autres populations animales ou l'Homme sur le site récepteur.

Les résultats actuels de l'évaluation de l'état sanitaire des populations d'accueil sauvages et domestiques du site récepteur ainsi que des populations sources en Belledonne et Vanoise indiquent toutes un état sérologique « normal » à part d'un bruit de fond.

Ces garanties sanitaires doivent s'accompagner par des préconisations sur la gestion pastorale et conservatoire et une vielle sanitaire sur les zones pouvant potentiellement être colonisées par des animaux lâchés.

5 Le contexte sanitaire

5.1. Les risques sanitaires pour le bouquetin

Comme tous les ongulés sauvages de montagne, les bouquetins sont sensibles à de nombreux agents pathogènes bactériens, viraux ou parasitaires, notamment aux maladies des ovins et des caprins (Rapport D. Gauthier 2012). Si les épizooties restent rares, elles peuvent mettre en danger la survie de populations et il est important de préserver des populations isolées pour servir de pépinière dans des situations extrêmes (préconisations de la stratégie de restauration du bouquetin, GNB 1999).

Pour le bouquetin, il convient de distinguer les maladies pouvant affecter le bouquetin dans trois catégories (tableau 5.1):

- 1)** les maladies réglementées (1. Brucellose, 2. Agalaxie contagieuse, 3. Fièvre aphteuse, et autres maladies concernées par les Plans d'urgence)
- 2)** les maladies qui peuvent impacter la dynamique des populations (1. la Gale, 2. la maladie des abcès, 3. la paratuberculose, 4. les maladies abortives)
- 3)** les autres maladies (sur le même niveau)

5.2. Les risques d'inter-transmission de maladies entre les troupeaux domestiques et le bouquetin

Les éleveurs sont inquiets des maladies qui impactent traditionnellement leurs troupeaux comme les maladies abortives (Brucellose, Chlamyphilose, Salmonellose, Toxoplasmose, la Fièvre Q et les maladies dues à des pestivirus, le Bovine Virus Diarrhoea / Mucosal Disease (BVD/MD) qui affecte les bovins et la Border Disease des petits ruminants). Ces maladies peuvent être en effet partagées par les ongulés domestiques et les ongulés sauvages, mais en réalité, seules quelques maladies sont issues des réservoirs sauvages (p. ex. la rage, la leptospirose, la maladie de Lyme, l'échinococcose) et aujourd'hui il est établi que l'immense majorité des cas d'inter-transmission de maladies est d'origine domestique, la faune sauvage étant alors victime (Rapport D. Gauthier 2012). Mais secondairement, le risque de retour de maladies vers la faune domestique, généré par certaines situations de cohabitations, existe.

De plus, les contaminations des animaux domestiques se font rarement au contact des animaux sauvages, mais majoritairement au sein des exploitations agricoles.

Tableau 5.1 Pathologies pouvant affecter le bouquetin des Alpes (source: Gauthier com. pers.; Gauthier et al. 1991; ONCFS, Gibert P. 2006; Notes techniques de l'ONC "Pathologie des ongulés de montagne"; Les travaux scientifiques du Parc National de la Vanoise 1994, site internet du GDS 38 <http://www.gds38.asso.fr>)

Niveau de risque	Maladie	Description et impact	Mode de contagion	Solution technique à mettre en œuvre	Autres espèces concernées	Cas dans les Alpes françaises
Maladies réglementées	△ Brucellose	Due au germe <i>Brucella</i> Impact femelles : avortement Impact mâles: infection des testicules → écarte les individus de la reproduction	Contagieuse → persiste plusieurs semaines voire mois dans le milieu extérieur	Ségrégation spatiale entre troupeaux domestiques et sauvages	Mouflon, chamois, cervidés, sanglier, et espèces domestiques	Foyers chamois Mont Cenis 1994 ; Beaufort 1995 ; Cas domestique au Grand Bornand en 2012 (origine de la pathologie inexpliquée) → Vigilance en cours (analyse et veille sur les bouquetins par l'ONCFS et les chamois par la FDC74)
	△ Agalaxie contagieuse (mycoplasmoses chez les petits ruminants)	Source domestique. Triple expression clinique possible : mammaire, articulaire et oculaire, n'excluant pas une atteinte respiratoire. <u>Symptôme le plus fréquent</u> : mammites Les poly-arthrites (carpes, torses) ainsi que les conjonctivites ou kératites peuvent concerner toutes les catégories d'animaux	Assez contagieuse 1) transmission des mycoplasmes mammaires 2) transmission horizontale directe par l'environnement	Ségrégation spatiale entre troupeaux domestiques et sauvages, surtout en période de mise bas Pour les troupeaux domestiques : assainissement des élevages infectés, isolement des malades, abattage des animaux très atteints, désinfection des locaux et du matériel	Ovin, caprin (plus sensible)	En Savoie et Haute-Savoie (enzootie clinique <i>M. agalactiae</i>) → Règlement préfectoral, déclaration obligatoire
Maladies pouvant impacter la dynamique population du bouquetin	□ Gale sarcoptique	Affection cutanée due à <i>Sarcoptes scabiei</i> (acarien). Symptômes: papulovésicules (boutons de gale) recouvert d'une croûte, lésions débutent autour des yeux + sur les joues après état final tout le corps. Perturbation du métabolisme cutané → auto intoxication → la mort Aucune immunité acquise contre ce parasite.	Contamination directe par contact (rut, allaitement) et indirecte (zone de grattage, de couchage) → populations décimées et se reconstituent très lentement.	Tout a été essayé depuis ½ siècle (traitement, abattage, clotures, etc...) sans succès ; il semble qu'il y ait récupération démographique à partir d'individus plus résistants, avec une certaine héritabilité : aussi, il est important d'avoir des populations à effectifs élevés, qui seules permettent une reconstitution certaine et rapide après sélection des refondateurs	Tous les ongulés	Pas de cas en France. Cas sur bouquetins des Alpes du Parc national du Triglav en Slovénie, dans les Dolomites, et bouquetins d'Espagne de Cazorla-Segura Sierra Nevada
	△ Maladie des abcès (lymphandénite caséuse)	Source domestique. Localisation des bactéries → formation d'abcès sous-cutanés ou des ganglions ou organes internes (par voie lymphatique ou sanguine).	Contagieuse Transmission par inoculation (le germe peut résister 8 mois voire plus dans le sol)	Vigilance: surveillance de l'état sanitaire des troupeaux domestique	Mouton et chèvre, Petits ruminants sauvages, bouquetin sensible	Population du Valbonnais (PNE) n'a jamais « décollé ». Problème actuel pour le bouquetin ibérique (Tortosa)
	△ Paratuberculose	Due à <i>Mycobacterium paratuberculosis</i> , entraîne un amaigrissement par maldigestion (entérite incoercible chez les bovins)	Ubiquiste, de répartition mondiale, résiste très longtemps dans le sol; transmission horizontale via les fèces, ou transmission verticale mère-petit	Vigilance: surveillance de l'état sanitaire des troupeaux domestique	cervidés, Bétail	
	△ Chlamyphilose, Salmonellose, Toxoplasmose, Rickettsiose (Fièvre Q)	Maladies abortives pouvant avoir un effet prépondérant sur le succès de la reproduction		Gestion de la cohabitation entre faune sauvage/domestique	Mouflon, chamois, chevreuil Bétail	Circulation du germe responsable de la chlamyphilose dans les populations françaises. Pas de cas cliniques observés
Maladies sur le même niveau de risque	△ Broncho-pneumonies (pneumopathies à <i>Pasteurella</i> , <i>Manheimia</i>)	Peut influencer sur la dynamique des populations Deuxième cause de mortalité après les traumatismes. Stress → multiplication de <i>Pasteurella</i> dans le nasopharynx → inhalation dans les poumons. En parallèle → diminution des défenses pulmonaires (cils, macrophages, immunoglobulines) Soit complication septicémique → mort Soit réduction de la capacité	Très contagieuse	Pas de mesures particulières → rôle sélectif	Ongulés sauvages, Bétail	Vanoise et Grand Paradis, 1976-1977; Grisons, 1987-1988...
	△ Kérato-conjonctivité	Principal agent: infectieux <i>Mycoplasma conjunctivae</i> ; <u>Impact mineur</u> Quatre stades d'évolutions: 1) conjonctivite bilatérale avec gonflement des paupières 2) larmolement et formation d'une	Très contagieuse mais impact mineur au niveau social → isolement des individus malades	Prévention systématique → Prévention antibiotique en cas de maladie dans la population source dans les deux ans avant le lâcher	Chamois, mouflon Origine domestique souvent asymptomatique	

		gouttière lacrymale kératite accompagnée d'une baisse de l'acuité visuelle (netteté) 3) ulcération de la cornée (lésion, plaie) 4) fonte purulente de l'œil Guérison possible, mais immunité humorale et cellulaire faible → chances de survie du bouquetin aveugle faibles → bouquetins mâles adultes, grégaires plus touchés que les étagnes				
	○ Pestiviroses	Deux maladies virales immunodépressives atteignant les bovins (BVD/MD pour <i>bovine viral diarrhea/mucosal disease</i>) et les petits ruminants domestiques (BD pour <i>border disease</i>) responsables entre autres de troubles de la fertilité et d'avortements. Effets cliniques chez le bouquetin non connus.	Pas transmissible à l'homme		Bovins, petits ruminants domestiques, petits ruminants sauvages	
	△ Podo-dermatite infectieux (piétin)	Maladie des moutons due à l'action synergique de deux germes anaérobies: <i>Bacteroides nodosus</i> + <i>Fusobacterium necrophorum</i> . <i>Bacteroides nodosus</i> : Symptômes: décolllement des onglons au bout d'un mois.	Très contagieuse → très grave chez le bouquetin → peu fréquent Pas de survie dans le milieu extérieur, sauf dans les sols neutres ou alcalins et les prairies richement fertilisées: <u>attention</u> à certains sols contaminés!	Gestion de la cohabitation entre faune sauvage/domestique	Moutons, chèvres Source domestique	Cas connus dans le Bargy en 1996
	○ Ecthyma contagieuse	Due à un <i>Poxvirus</i> → provoque l'apparition d'excroissances cutanées et de croûtes au niveau des lèvres et des gencives, parfois des mamelles et entre les onglons. Occurrence chez les ongulés sauvages: fin d'hiver → évoluant vers un mode enzootique, (aliments ligneux et gelés → plaies sur les lèvres → virus pénètre dans l'organisme. <u>Cause de la mort</u> : impossibilité de préhension des aliments et surinfections digestives, pulmonaires voire septicémiques.	Très variable : qq souches très violentes mais pas de persistance chez la faune sauvage Transmission expérimentale bouquetin- mouton prouvée. Chez les ruminants domestiques, atteint surtout les jeunes animaux en bergerie et à l'automne lors de l'absorption d'herbe gelée.	Vigilance: surveillance de l'état sanitaire des troupeaux domestique	Chamois, mouflon.	Les cas violents sur le chamois dans les années 1990 à Chamonix et en Belledonne
	○ Papillomatose	Due à un <i>Papovirus</i> → Formation de verrues sur les lèvres, le pourtour des yeux, les mamelles.	Peu contagieuse	Vigilance: surveillance de l'état sanitaire des troupeaux domestiques	Tous les ongulés	

A noter:	△ Entérotoxémie	Due à la prolifération d'entérobactéries anaérobies des genres <i>Clostridium</i> et <i>Welchia</i> . Franchissement de la barrière intestinale à l'occasion d'un "stress": les septicémies à <i>Clostridium</i> sont essentiellement des processus secondaires achevant des animaux affaiblis par ailleurs (traumatisme, stades ultimes d'affections broncho-pulmonaires).	Non contagieuse	Eviter le stress	Mouflon, chamois, chevreuil	
A noter:	□ Endoparasites	Due à: Helminthes (douve, ténias, strongles respiratoires et strongles digestifs...) Protozoaires (coccidies, sarcosporidies...) Rarement associés à une pathologie → plutôt un équilibre hôte-parasite		Pas de traitement lors du lâcher		fréquents
A noter:	○ Fièvre aphteuse	Maladie épizootique – Ulcération superficielle des muqueuses buccales	Très contagieuse	Seulement à prendre en compte si des cas en France!!	Tous les ruminants, le sanglier et le porc.	

- △ maladie bactérienne
- maladie virale
- maladie parasitaire

A noter que les solutions techniques sont à mettre en œuvre qu'en cas de maladies et non à titre préventif.

Les cheptels domestiques doivent répondre à des normes sanitaires de plus en plus exigeantes vis-à-vis des MLRC (maladies légalement réputées contagieuses), des maladies à déclaration obligatoire et de certaines maladies envers lesquelles les éleveurs engagent des plans d'éradication (IBR, BVD, paratuberculose, agalaxie). Mais pour obtenir des renseignements sur les maladies non réglementées, même les vétérinaires locaux n'ont pas toujours les informations. Par exemple, le piétin (ou pododermatite infectieuse) est une maladie courante que le berger traite avec des pédiluves de sulfate de cuivre ou de formol, souvent sans faire appel au vétérinaire. Lors des transactions d'animaux domestiques effectuées par les éleveurs, ces derniers ignorent le plus souvent le statut sanitaire du troupeau d'origine pour ce qui est des maladies non réglementées.

Les risques sanitaires de transmission des maladies entre la faune sauvage et la faune domestique existent par deux voies: 1) faune domestique vers faune sauvage et 2) faune sauvage vers faune domestique. Les lieux privilégiés d'interactions entre les ongulés sauvages et domestiques sont les zones d'élevages extensifs, notamment les alpages (Jourdain et al. 2005). Le risque de transmission interspécifique des agents pathogènes entre espèces sauvages et domestiques est déterminé par plusieurs points critiques (figure 5.1):

- le niveau de cohabitation entre ongulés domestique et sauvage
- l'excrétion des agents pathogènes dans les milieux extérieurs
- la survie des agents pathogènes sous une forme virulente dans le milieu extérieur
- l'intervention possible de vecteurs mécaniques ou biologiques
- la faculté des agents pathogènes à infecter les différentes espèces d'ongulés

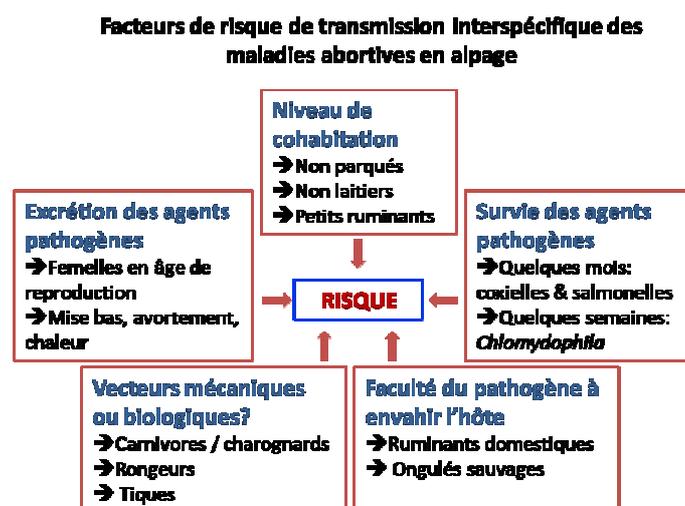


Figure 5.1 Facteurs de risque de transmission interspécifique des maladies abortives en alpage (Jourdain et al. 2005)

Le rapport final du programme de recherche «cohabitations entre ongulés domestiques et sauvages et transmissions de pathogènes» (Gauthier et Chebloune 2006) pointe 3 facteurs de risque majeur: la libre divagation des troupeaux *versus* le gardiennage; le regroupement autour des pierres à sel; la pénétration des troupeaux dans les zones-refuge des chamois et bouquetins (exemple: quartiers de mise-bas) *versus* la conduite zootechnique excluant ce type de zones.

5.3 Modalités des contrôles sanitaires et moyens de prévention d'inter-transmission de maladies

Pour éviter l'introduction de maladies dans le nouveau site, qui seraient dommageables aux espèces indigènes sauvages et domestiques ainsi qu'à l'Homme, et pour assurer les meilleures dispositions de santé aux individus fondateurs de la nouvelle population, le contrôle sanitaire est nécessaire. L'obligation de se préoccuper des garanties sanitaires à apporter avant la réintroduction d'animaux est stipulée clairement dans la Charte nationale de réintroduction du bouquetin qui régit toutes les opérations de réintroductions. Elle a été appliquée sur les 14 réintroductions effectuées en France durant des 20 dernières années et aucun problème de type sanitaire induit par ces opérations n'a été relevé lors de la surveillance exercée à cette occasion (Rapport D. Gauthier 2012).

Il y a plusieurs mesures à respecter mais il convient de n'imposer des exigences que sur les agents pathogènes qui représentent réellement un risque sanitaire, soit pour la population réintroduite elle-même, soit pour les autres populations animales ou l'Homme sur le site récepteur; ainsi, si une maladie existe de façon endémique sur le site récepteur, il est inutile d'exiger que les individus lâchés soient indemnes, il faudrait même qu'ils aient été au contact et immunisés. Il n'est ni possible, ni souhaitable, de les débarrasser de tous ces agents dont la plupart sont en équilibre avec leur hôte (Rapport D. Gauthier 2012).

Aussi, le plan de garantie sanitaire passe d'abord par une analyse de risque, pour y adapter les mesures à prendre (Rapport D. Gauthier 2012).

Les mesures de contrôles sanitaires reviennent à :

- Connaître le statut sanitaire des populations animales sensibles du site récepteur (populations d'accueil sauvage et domestique; voir paragraphe 5.2) afin de sélectionner quelles sont les maladies réellement à enjeux
- Connaître le statut sanitaire de la population-source (voir paragraphe 5.3); les animaux destinés à l'introduction sur un nouveau territoire devront provenir d'une population souche indemne depuis au moins deux ans de tout signe clinique de maladies infectieuses contagieuses majeures

(kérato-conjonctivite, ecthyma, podo-dermatite infectieuse, IBR, lymphadénite caséuse, gale...) et surtout de maladies réglementées (brucellose, tuberculose, FCO...).

- Réaliser des analyses cliniques et sérologiques individuelles des bouquetins capturés avant les lâchers. Les garanties sanitaires sont au moins équivalentes à celles que les éleveurs doivent faire pour les mouvements de leurs animaux, et les bouquetins réintroduits doivent être indemnes vis-à-vis des MLRC. D'autres tests sont aussi réalisés, notamment pour les maladies faisant l'objet d'un plan de lutte par les Groupements de Défense Sanitaire (GDS). Les animaux potentiellement contagieux seront écartés de l'opération.

Ces garanties sanitaires doivent s'accompagner par des préconisations sur la gestion pastorale et conservatoire et une vielle sanitaire sur les zones pouvant potentiellement être colonisées par des animaux lâchés:

- une gestion de la cohabitation entre la faune domestique et sauvage (pas de pierre à sel disséminées dans l'espace, animaux domestiques parqués ou gardés) et éviter la libre divagation des troupeaux dans les zones-refuge de la faune sauvage
- une surveillance sanitaire domestique concernant les maladies abortives, le piétin, l'ecthyma et la gale
- une veille sanitaire des ongulés sauvages en général (assurée par plusieurs programmes: 1) réseau SAGIR de l'USF 2) l'enquête ongulés du CNERA FM par des suivis sanitaires modèles, 3) suivi spécial des espaces protégés de montagne de l'ONCFS; points 2) et 3) sont réalisés dans la RNCFS).

5.4. Etat sanitaire des populations d'ongulés d'accueil sauvage et domestique dans le massif des Bauges

Les informations sur l'état sanitaire des populations d'ongulés d'accueil dans le massif des Bauges se basent sur les sources officielles des deux départements de Savoie et de Haute-Savoie.

Populations d'ongulés d'accueil sauvage du site récepteur

Docteur Philippe GIBERT, vétérinaire, DER, Centre National d'Etude et de Recherche Appliquée Faune de Montagne assure la mise en place et les suivis spéciaux des espaces protégés de montagne de l'ONCFS dans la RNCFS des Bauges depuis plusieurs dizaine d'années. Il indique qu'à part un bruit de fond sérologique "normal" vis-à-vis de quelques maladies abortives (Chlamydophilose, FQ, SAO) ou d'agents pathogènes très présents sur les troupeaux domestiques (IBR, pestivirus, ehrlichiose), l'état sanitaire de

la RNCFS des Bauges est tout à fait correct et rien de suspect n'apparaît d'anormal sur le massif (enquête ongulée du CNERA FM). Aucune épizootie n'a été remarquée ces 35 dernières années.

Populations d'ongulés d'accueil domestique

Concernant la situation sanitaire des cheptels ovins et caprins du parc des Bauges, rien de suspect n'apparaît d'anormal sur le massif.

Bruno SENNEQUIER, technicien des Service Protection et Santé Animales de la Direction Départementale de la Cohésion Sociale et de la Protection des Populations (DDCSPP) de Savoie confirme "l'absence de cas de brucellose enregistré dans les cheptels caprins et ovins des communes des Bauges depuis plus de 20 ans. Cette maladie réglementée (MRLC) est régulièrement suivie (dépistage annuel) et tous les cheptels sont qualifiés, à ce jour, vis à vis de cette maladie. Par ailleurs, un dépistage régulier (réglementé par Arrêté Préfectoral) a également été effectué vis à vis de l'agalaxie contagieuse des caprins entre les années 1990 et 2000 sur l'ensemble de la Savoie et aucun cas n'a été mis en évidence dans ce secteur des communes des Bauges."

Monsieur Eric DA SILVA, chef du Service Santé et Protection Animales de la Direction Départementale de la Protection des Populations (DDPP) de la Haute-Savoie assure "qu'à ce jour aucun foyer de maladie réputée contagieuse (MRC) au sens réglementaire du terme n'a été mis en évidence en 2012 sur les cheptels de ruminants de la partie haut-savoyarde des Bauges. Cela concerne par exemple la brucellose, la tuberculose, la leucose et le charbon bactérien. Aucun cas de fièvre catarrhale (FCO) n'a été mis en évidence en France en 2012 et aucun cas de maladie de Schmallenberg (qui n'est pas à ce jour une MRC) n'a été mis en évidence en Haute-Savoie."

Au moment du rendu de l'enquête, des cas de brucellose ont été mis en évidence dans le massif du Bargy en Haute-Savoie (cas au sein d'un troupeau bovin, et lancement d'une vigilance sanitaire au sein des populations sauvages (Bouquetins par l'ONCFS et Chamois par FDC74)).

5.5 Etat sanitaire des possibles populations sources 1) Belledonne et 2) Vanoise

Les deux populations sources pressenties font l'objet d'un suivi sanitaire régulier dans le cadre des programmes de l'Unité Sanitaire de la Faune sur la Réserve de Chasse et de Faune Sauvage de Belledonne, et au sein du Parc National en Vanoise.

5.5.1 Belledonne

Depuis plusieurs dizaines d'années, les espaces protégés de montagne gérés par l'ONCFS bénéficient d'une surveillance sanitaire active et passive à l'origine de nombreuses découvertes épidémiologiques

comme en témoigne la centaine de publications, rapports et documents divers. Les objectifs de ce suivi sanitaire et la méthodologie sont présentés en annexe 4. Ce suivi sanitaire concerne la réserve ministérielle de Belledonne 7 Laux – (*Bilan de 2005 à 2011-Docteur Philippe GIBERT, vétérinaire, DER, Centre National d'Etude et de Recherche Appliquée Faune de Montagne*).

Ce suivi assure jusqu'à présent à la fois l'épidémiosurveillance et l'épidémiovigilance vis-à-vis des maladies animales. Dans ce contexte, il est établi que le statut sanitaire de ces animaux sauvages est mieux connu que celui des troupeaux domestiques.

Même si pour certaines maladies les prévalences sont nulles, ce résultat est capital pour répondre aux inquiétudes du monde agricole ou des chasseurs.

1 – Sérologies

Les résultats annuels sont présentés sous forme de tableaux en annexe 4. Les séroprévalences mentionnées tiennent compte des résultats positifs et des résultats douteux.

La synthèse de ces sérologies effectuée sur la période 2005-2011 (annexe 4, tableau 7) montre un bruit de fond régulier d'agents pathogènes, souvent abortifs, sans que la dynamique de la population de bouquetins soit perturbée par de quelconques manifestations cliniques. Ce tableau tient compte des seuls résultats positifs. Les séroprévalences sont inférieures à 10% sur la période considérée, excepté pour l'ehrlichiose.

Notons que la recherche de la brucellose a été abandonnée en 2011 suite à une mesure de restriction budgétaire. Pour la même raison, les prélèvements réalisés en 2012 ne seront analysés qu'en 2013.

La population de bouquetins de Belledonne, malgré la présence de très nombreux ovins en estive, n'a encore jamais été touchée par la kérato-conjonctivite contagieuse.

La recherche de l'ehrlichiose a été demandée pour la première fois en 2011 et l'on voit que cet agent pathogène, transmis par les morsures de tiques, est très présent dans cette population de bouquetin. Les effets de cette bactérie sur les bouquetins ne sont pas connus.

Une étude récente sur la mycoplasmosse du bouquetin a permis de comparer la population du massif de la Vanoise avec celle de Belledonne. Des souches de *Mycoplasma agalactiae* ont été retrouvées sur les deux populations mais celles-ci sont génétiquement très éloignées des souches issues des animaux domestiques.

Tous ces agents pathogènes sont couramment détectés sur les troupeaux domestiques sans faire obligatoirement l'objet de programmes de prophylaxie de la part des éleveurs. La période estivale accueille sur le territoire de la réserve quelques caprins autochtones, une centaine de bovins mais surtout près de 12000 ovins en provenance du sud de la France. Cette cohabitation a été à l'origine

d'une épizootie d'ecthyma contagieux durant l'hiver 1996-1997. C'était la première épizootie d'ecthyma décrite en France.

2 - Autopsies

Les autopsies de bouquetin sont rares, la taille des animaux et la configuration du territoire étant peu favorables au transport des animaux jusqu'au laboratoire.

Quelques cadavres, souvent inexploitable car anciens, sont recensés chaque année sans qu'aucune alarme ne soit déclenchée par les gestionnaires de la réserve.

En conclusion et concernant les rapports avec les troupeaux domestiques, les études fines menées dans les espaces protégés de l'ONCFS montrent que, généralement, les bouquetins sont des sentinelles épidémiologiques des maladies qui sévissent sur les animaux domestiques sympatriques. Les analyses sérologiques systématiquement réalisées sur les animaux capturés dans les RNCFS montrent un bruit de fond de certaines maladies recherchées, en particulier les maladies abortives, mais sans impact majeur sur la dynamique des populations de bouquetins, les agents pathogènes n'étant d'ailleurs que très rarement mis en évidence sur les animaux.

5.5.2 Vanoise

Un suivi sanitaire permanent existe depuis 1977 dans le Parc National, les résultats sont publiés dans des rapports annuels. Les informations suivantes ont été communiquées pour cette étude de faisabilité par le Parc National (Michaël Delorme) en attendant la publication de la synthèse officielle du rapport du suivi sanitaire du Parc National de la Vanoise- Bilan 2010. (voir annexe 4 pour la synthèse du rapport 2010 pour le projet de réintroduction du bouquetin en Chartreuse).

Résultat des analyses sur les captures et les cadavres: Sur 17 analyses, quatre étaient positifs pour l'agalaxie (4 douteux) et deux positifs au BVD. Les autres résultats étaient négatifs. Le bilan des autopsies réalisé par M. Cadoz montre que la cause de mortalité infectieuse unique chez le bouquetin en 2012 est la pathologie pulmonaire. Les résultats histologiques ne nous ont été communiqués qu'oralement à ce jour. Pneumonies infectieuses et pneumonies parasitaires semblent souvent présentes de manières concomitantes. Aucune pneumonie de type interstitielle n'est décrite. Les germes pathogènes majeurs mis en évidence au niveau des lésions pulmonaires restent rares: seulement *Arcanobacterium pyogenes* et jamais *Manheimia haemolytica* ni *Pasteurella multocida*. En sérologie, *Anaplasma phagocytophilum*, agent de l'ehrlichiose des ruminants (maladie vectorielle transmise par des tiques du genre *Ixodes*) est détecté sur une sérologie issue d'un bouquetin de

Champagny en Vanoise tué par des chiens. Cette maladie relativement frustrante chez les bovins (syndrome grippal d'été ainsi que de chutes de production laitière et avortements chez les bovins atteints), peut affecter toutes les espèces d'ongulés sauvages ou domestiques. Les études menées chez le cerf ont mis en évidence que cette espèce n'est qu'un cul de sac épidémiologique mais peut représenter une bonne sentinelle pour l'homme et les troupeaux domestiques. Il s'agit en effet d'une zoonose mineure appelée «anaplasmose humaine», elle se traduit chez lui par "un syndrome grippal estival".

En conclusion, et suite à la détection de l'agent de l'ehrlichiose des ruminants chez un individu de bouquetin, cette maladie est surveillée comme maladie émergente en 2012.

6 Synthèse du projet

Le massif des Bauges est le dernier massif des Alpes du nord où le bouquetin des Alpes est absent. Le parc naturel régional du Massif des Bauges (PNRMB) a inscrit le projet de réintroduction dans sa Charte (2007-2019) pour la restauration et l'enrichissement des patrimoines, d'autant plus que le retour naturel de l'espèce semble improbable. En effet, les coupures de corridors de part la présence d'infrastructures routières, ferroviaires et la présence de zones urbanisées, et le faible potentiel de déplacements du bouquetin rendent la colonisation spontanée à partir des massifs voisins des Bornes-Aravis, Belledune ou de Chartreuse impossible.

Le présent rapport correspond à la première tranche de l'étude de faisabilité de la réintroduction du bouquetin dans le massif des Bauges et appuiera la décision du PNRMB de poursuivre ou non le projet. Le périmètre d'étude intègre l'ensemble du PNRMB et donc la Réserve Nationale de Chasse et de Faune Sauvage des Bauges (RNCFS) qui est au cœur d'un des sites Natura 2000.

Cette étude s'appuie sur deux documents de références que sont la Charte pour la réintroduction des bouquetins en France et la Stratégie de restauration des bouquetins en France (2000-2015). Cette dernière préconise la reconstitution des populations de bouquetins dans les habitats favorables dans leur aire biogéographique d'origine pour une restauration de l'espèce sur le long terme et l'un des axes majeurs développé consiste à réduire progressivement les hiatus existants entre les différentes populations. D'un point de vue stratégique, le Groupe National Bouquetin estime que le projet de réintroduction du bouquetin dans les Bauges est moins prioritaire que ceux pouvant réduire le hiatus entre les Hautes-Alpes et les Alpes de Haute-Provence ou encore étendre l'aire de répartition dans le Dauphiné et la Provence. Mais d'un point de vue tactique, c'est-à-dire concernant l'organisation locale des moyens mis en œuvre pour la réussite de la réintroduction (potentiel d'accueil, conditions de suivis, pris en compte des facteurs humains...), le projet des Bauges est le plus avancé. Le fait que le massif a peu de chance d'être recolonisé naturellement par l'espèce le rend plus prioritaire par rapport à un site mieux connecté à des populations existantes. Ainsi, la réintroduction dans le massif des Bauges peut contribuer à la restauration de l'aire biogéographique optimum de l'espèce et garantir la pérennité de l'espèce sur le long terme, notamment la pérennité génétique. L'enclavement du massif des Bauges peut même représenter un avantage et servir de pépinière en cas de déclin important des populations dû à des épizooties. Plus largement, la présence du bouquetin peut contribuer à la restauration de biocénoses de montagne et favoriser le retour des vautours, le gypaète barbu en particulier, l'une des

espèces les plus menacées en Europe. Symbole incontestable de la protection de la nature, le bouquetin peut faire l'objet d'une utilisation emblématique forte, avec des retombées socioéconomiques importantes pour un territoire attaché à son patrimoine comme les Bauges et représenter un support d'éducation à l'environnement montagnard et de sensibilisation.

Le massif des Bauges est un massif montagneux calcaire des Préalpes du nord, isolé entre des agglomérations importantes (Chambéry, Aix-Les Bains, Annecy, Albertville). Son environnement est particulièrement préservé avec une importance marquée des alpages, façonnés par de l'élevage laitier traditionnel, et de la forêt, qui lui confèrent un caractère d'authenticité. Le massif présente pour le bouquetin, emblème de la montagne escarpée, un potentiel d'accueil intéressant, plusieurs secteurs lui sont favorables avec la présence de quartiers saisonniers et de connexions les reliant entre eux ou la présence de corridors de déplacements entre secteurs favorables. Les paramètres anthropiques pouvant interagir sur l'occupation de l'espace ou la dynamique des populations du bouquetin, ou générer des conflits d'usage, ont été croisés avec les secteurs favorables au bouquetin afin de les hiérarchiser. Il s'agit des activités pastorales intégrant les interactions entre les troupeaux domestiques et le bouquetin d'un point de vue sanitaire, génétique et comportemental, des activités de loisirs (stations de ski et activité de pleine nature) pouvant être à l'origine du cloisonnement des quartiers saisonniers ou du dérangement de l'espèce et provoquer des modifications des conditions physiologiques ou du comportement, de l'activité chasse en intégrant les risques de braconnage chez cette espèce dont la distance de fuite est limitée. Il en résulte que le secteur le plus favorable intégrant les critères étho-écologiques et les enjeux anthropiques est le secteur des Hautes-Bauges (Arclusaz-Péclod-Arcalod) incluant la réserve nationale de chasse et de faune sauvage (RNCFS). Malgré la présence de la station de ski Sambuy-Seythenex, ce secteur offre au bouquetin de grandes zones ouvertes avec des quartiers saisonniers potentiels et bien connectés entre eux, une quiétude vis-à-vis du survol offerte par les conventionnements et le travail de sensibilisation existants au sein de la RNCFS et des risques de braconnage limités par une pratique de la chasse encadrée dans ce même secteur. Les secteurs du Mont-Colombier, de Margériaz et Sud-Massif offrent également des potentialités d'accueil mais des superficies plus faibles, une fréquentation par le survol plus importante, la présence de stations de ski comme Aillons-Margériaz, la proximité d'agglomérations ou encore une couverture forestière plus importante les classent en secteurs moins favorables à la réintroduction du bouquetin. Le travail d'évaluation du potentiel d'accueil du massif a été soumis et validé par des experts.

Le volet sanitaire a été traité de manière plus approfondie car les enjeux sont doubles, d'une part parce que les épizooties, même si elles restent rares, peuvent mettre en danger la survie des populations de bouquetins, d'autres part car l'acceptation sociale du projet par les éleveurs et les alpagistes sera dépendante de la manière dont les risques sanitaires seront abordés. Car même s'il est établi aujourd'hui que l'immense majorité des cas d'inter-transmission de maladies est d'origine domestique, la faune sauvage étant alors victime, le risque de retour de maladies vers la faune domestique est également possible. Afin d'éviter l'introduction de maladies dans le nouveau site de réintroduction, qui seraient dommageables aux espèces indigènes sauvages et domestiques ainsi qu'à l'Homme, et pour assurer les meilleures dispositions de santé aux individus fondateurs de la nouvelle population, des garanties sanitaires doivent être données: elles se basent sur la connaissance de l'état sanitaire des populations d'accueil sauvages et domestiques du site récepteur et des populations sources (Belledonne et Vanoise) qui ne montrent à l'heure du rendu de l'étude aucun signe anormal et la réalisation d'analyses cliniques et sérologiques de tous les individus avant le lâcher. Il convient de rappeler que les mesures préventives doivent prendre en compte le risque sanitaire, et que le risque d'inter-transmission de maladies entre les troupeaux domestiques et le bouquetin est dépendant des situations de cohabitation: la libre divagation de troupeaux, le regroupement autour des pierres à sel et la pénétration des troupeaux dans les zones refuge des bouquetins sont des facteurs de risque. Dans la suite du projet, ce sera principalement les troupeaux caprins qui seront concernés, les garanties sanitaires devant alors s'accompagner de mesures de gestion sur la cohabitation entre faune domestique et sauvage: l'implication et l'adhésion des éleveurs et des alpagistes semblent indispensables en prenant en compte l'évolution des pratiques et des techniques pastorales.

L'évaluation du potentiel d'accueil et du contexte sanitaire relève d'une approche technique, mais l'influence de ce type de projet de réintroduction sur les rapports des hommes entre eux plaide pour que le projet ne soit pas traité que comme une simple opération technique. Comme toute opération de réintroduction, celle du bouquetin dans le massif des Bauges manifeste l'existence de projets collectifs, partagés par certains mais rejetés par d'autres, et génère de ce fait de nouvelles proximités et de nouvelles tensions. Une trentaine d'acteurs d'horizons socioculturels et économiques différents, liés de proche ou de loin au massif des Bauges ont été interviewés afin de connaître leur positionnement sur le projet de réintroduction au stade de réalisation de l'étude de faisabilité, avec une écoute particulière sur les arguments et les craintes qui ont mené à ce positionnement. Dans l'ensemble, le contexte socioculturel et économique est plutôt favorable, et au delà des simples considérations liées au seul

projet de réintroduction du bouquetin, chacun joue son rôle dans son propre domaine d'influence et de compétence.

D'un côté, les « pour » mettent en avant l'intérêt pour l'espèce et les enjeux de conservation de la nature en général, et les atouts que peut apporter l'utilisation du bouquetin en tant que symbole de protection de la nature, que ce soit en terme d'image, de support d'éducation et de valorisation des territoires.

De l'autre, les « contre » qui craignent les impacts sur les autres populations d'ongulés et les dégâts en forêt ; l'ONCFS se positionne contre le projet, en tant que co-gestionnaire de la RNCFS pour le risque de perturbation des programmes de recherche qu'il mène, de part l'arrivée d'un nouveau paramètre que représenterait le bouquetin. Le dérangement de la faune sauvage, et du bouquetin, et de la réalisation terrain des programmes de recherche engendrée par l'augmentation de la fréquentation humaine est également avancé par l'ONCFS.

Entre les deux se trouvent les acteurs qui posent des conditions : la prise en compte du contexte sanitaire, la gestion et la régulation de l'espèce ou encore l'intégration du bouquetin dans les programmes de recherche au sein de la RNCFS. Certains acteurs sont en attente d'en savoir plus sur le projet ou d'identifier l'impact précis sur leur activité avant de se positionner plus avant.

La mise à jour des connaissances bibliographiques et les retours d'expériences ont permis d'apporter des éléments de réponses, tant sur les arguments et les craintes exprimés par les acteurs, que les pistes de solutions envisagées par ces derniers. Certaines craintes ont pu être écartées comme par exemple la crainte du risque de consanguinité par l'enclavement du massif ou encore la non potentialité du massif par une altitude trop basse. D'autres craintes et arguments méritent que le PNRMB s'y attache, sur la base de pistes de solutions proposées dans cette étude, avec une règle d'or exprimée par beaucoup d'acteurs de les informer, en toute transparence, et de les impliquer. L'acceptation sociale du projet semble plus délicate auprès des acteurs cynégétiques et forestiers qui posent la condition de gérer et de réguler l'espèce alors même que la Stratégie de restauration des Bouquetins qui court jusqu'en 2015 stipule que l'espèce doit bénéficier du statut d'espèce protégée durant la mise en œuvre du document stratégique et que les enjeux sur la modification du statut de l'espèce dépasse totalement le projet des Bauges. Le projet joue dans certains cas le rôle de catalyseur pour certains acteurs qui peuvent alors exprimer leur voix et leurs craintes ou problèmes qu'ils soient d'ordre technique, politique ou relationnel. La question de la gestion des espèces gibier pour arriver à un équilibre agro-sylvo-cynégétique ressort assez fortement alors même qu'il dépasse le cadre de cette étude, et renvoi à la mise en œuvre de l'Observatoire de la Grande Faune et de ses Habitats.

En résumé, le projet de réintroduction du bouquetin dans les Bauges peut s'envisager selon différentes voies, et le choix pour le PNRMB devra mettre en balance la potentialité d'accueil du massif et la prise en compte des intérêts et du positionnement des acteurs. La condition préalable est de pouvoir mobiliser les moyens humains et financiers adéquats, surtout dans la conjoncture actuelle de réduction des dépenses, et vu la frilosité de la Région Rhône-Alpes de vouloir accompagner ce projet.

Le secteur des Hautes-Bauges incluant la RNCFS est le plus favorable à l'espèce, la question de l'opportunité de mener une réintroduction scientifique et exemplaire se pose de part la présence de la RNCFS, des moyens et des compétences qu'elle peut apporter. Cette voie là peut s'envisager en intégrant le bouquetin dans les programmes de recherche en cours, qui pourrait à la fois permettre de neutraliser leur perturbation de part l'arrivée de ce nouveau paramètre et développer la recherche sur la dynamique de populations du bouquetin ou sur les interférences avec son habitat et les autres espèces. Les conditions de suivi étant au-delà de celles imposées par la Charte de réintroduction, le PNRMB devra se positionner vis-à-vis de sa volonté d'optimiser le suivi. Cette voie ne peut s'envisager qu'à la condition de l'émergence d'un compromis entre les trois co-gestionnaires de la RNCFS que sont le PNRMB, l'ONCFS et l'ONF afin de concilier les enjeux de recherche, de gestion forestière et cynégétique, de gestion de la fréquentation et d'éducation et de sensibilisation au sein de la RNCFS. Le renouvellement de la convention de gestion de la RNCFS et l'élaboration du nouveau plan de gestion prévue en 2013 est donc un enjeu très fort pour la suite du projet de réintroduction. Une seconde voie consiste à considérer la réintroduction sur les secteurs identifiés comme moins favorables au bouquetin hors de la RNCFS. La réintroduction serait donc envisagée de manière plus classique avec la mise en œuvre des conditions de suivi imposées par la Charte de réintroduction pour évaluer le succès du programme et devra s'accompagner de la maîtrise de l'activité survol vis-à-vis du dérangement. Le choix de réintroduire sur ces secteurs moins favorables serait susceptible de garantir un succès de la réintroduction moins grand, et il est possible que le bouquetin se déplace à plus ou moins long terme pour se cantonner par la suite dans les secteurs qu'il juge lui-même favorables. La présence du bouquetin un jour dans les Hautes-Bauges est donc possible, se pose alors la question de l'anticipation de la perturbation des programmes de recherche et de l'augmentation de la fréquentation, et cela renvoie dans tous les cas à un accord préalable entre les trois co-gestionnaires de la RNCFS.

En fonction de la décision du PNRMB de poursuivre ou non le projet et du choix du secteur de réintroduction, la deuxième tranche de l'étude pourra développer la stratégie de réintroduction pour définir les types de suivi qui seront nécessaires en fonction des objectifs donnés au projet, mais aussi définir le lieu de lâcher et les populations sources. Il est également prévu dans cette deuxième tranche

l'élaboration de la stratégie de communication et la définition du calendrier des opérations et l'évaluation des coûts. Cette étude montre enfin le besoins de formaliser les questions de recherche que pose une réintroduction dans la RNCFS, ainsi que les moyens nécessaires pour y répondre.

7 Références

Bertolino S., di Montezemolo N.C. & Bassano B. (2009)

Food-niches relationships within a guild of alpine ungulates including an introduced species

Journal of zoology 277 (2009) 63-69. The zoological society of London

Biebach et Keller (2009) Inbreeding in reintroduced populations: the effects of early reintroduction history and contemporary processes

Biebach et Keller (2012) Genetic variation depends more on admixture than number of founders in reintroduced Alpine ibex populations. Biological Conservation 147: 197-203

Blanchet A. et Gottman A. (2007) L'enquête et ses méthodes. L'entretien. Editeur: Armand Colin. 2^e édition: pp 126

Catusse, M., Corti, R., Cugnasse, J.-M., Dubray, D., Gibert, P. & Michallet, J. (1996). La grande faune de montagne. ONC, Collection Faune Sauvage. Hatier, Paris. 260 p.

Choisy J.-P. (1990). Le Bouquetin des Alpes (*Capra ibex* L.) et les facteurs écologiques. Comparaison avec les autres espèces. Bulletins mensuels ONC. 144: 27- 37 et 145: 13 – 23

Choisy J.-P. (1994) Réintroduction de bouquetins *Capra* sp.: conditions de réussite, choix des massifs, enseignements. L'exemple du Vercors. Gruppo stambecco europa, Groupe bouquetin Europe - Collana scientifica Parco Nazionale Gran Paradiso n1/94

Choisy J.-P. (1995) 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. Parc Naturel Régional du Vercors. 67 pp. + annexes.

Choisy J.-P. (1996) Voirie forestière en montagne et biodiversité. France Nature Environnement

Choisy J.-P. (2009) Bouquetin (*Capra Ibex*) et chamois (*Rupicapra rupicapra*), Cohabitation dans un même massif: niches écologiques différentes, rumeurs, réalités, perspectives. Parc naturel régional du Vercors

Combiar A. et Sanson N. (1975) Milieu naturel et populations d'Isards sur le versant Nord des Pyrénées. Quelques méthodes d'étude. Mémoire ENSAT, Toulouse, pp 159

Corti R., Saint-Andrieux C., Dubray D. (2010). La situation des ongulés de montagne en France: nouvelle mise à jour. Faune Sauvage 289: 50-51

Couturier M. A. J. (1962) Le Bouquetin des Alpes. Grenoble, édité par l'auteur. pp 1564

Derian D. (1998) Analyse bibliographique concernant l'impact du tourisme sur les ongulés et plus particulièrement le Bouquetin des Alpes

Gauthier D. (2012) Rapport: Garanties sanitaires à apporter aux opérations d'implantation ou réimplantation d'espèces animales sauvages.

Gauthier D. et Villaret J. C. (1990) La réintroduction en France du bouquetin des Alpes. Revue d'écologie (Terre et vie). Suppl 5: 97-120

Gauthier D., Martinot J.-P, Choisy J.-P., Michallet J., Villaret J.-C., Faure E., (1991) Le Bouquetin des Alpes. Rev. Ecol. (Terre et Vie), suppl.6. CHAPITRE VII p. 233-275

Gauthier D., Chatain G., Choisy J.P., Martinot J.P., Michallet J., Terrier G., Tron L. & Villaret J.C. (1994)
L'organisation des réintroductions de bouquetin en France - La charte du bouquetin; IBEX, J.M.E. Spec. Gruppo stambecco Europa, 2: 1 - 14

Gauthier D. et Chebloune Y. (2006) Rapport final du programme de recherche «Cohabitation entre ongulés domestique et sauvage et transmission de pathogènes». Muséum national d'Historique naturelle, Paris.

Gibert P. (2006) Le suivi sanitaire des ongulés sauvages dans les espaces protégés de montagne gérés par l'Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage. Rapport Conseil Scientifique ONCFS. 20 p.

Grégoire O., ONC & Centre national de recherche appliquée sur la faune de montagne (1991)
La réintroduction du bouquetin des Alpes (Capra ibex ibex) dans les massif des Bauges - Etude de faisabilité

Groupe national bouquetin (2009) Charte pour la réintroduction des bouquetins en France (espèces protégées). Mise à jour de la charte éditée par le Parc National de la Vanoise et adoptée par le CNPN en 1993.

Groupe national bouquetin (2009) Stratégie de restauration des bouquetins en France. Mise à jour du document commandé par le ministère en charge de l'environnement en 1998.

Hamr (1985) Seasonal home range size and utilisation by female chamois (*Rupicapra rupicapra* L.) in Northern Tyrol. In: Lovari. S. (eds), The biology and management of mountain ungulates, pp. 106-116. Croom Helm, London, U.K.

Hobléa F., Cadilhac L., Nicoud G., Dodelin C., Lasserre D., 2008 Hydrogéologie karstique du massif des Bauges: état des connaissances et contributions de Michel Lepiller aux recherches fondamentales et appliquées. CFH - Colloque Hydrogéologie et karst au travers des travaux de Michel Lepiller 17 mai 2008, pp71-81

Ingold-Tardent, P., Schnidrig-Petrig R., Marbacher, H., Pfister, U., Zeller, R. (1995) Tourisme/sports de loisir et faune sauvage dans la région alpine suisse. Bref rapport. Cahier de l'environnement No 262. Berne, Office fédéral de l'environnement des forêts et du paysage. 50p. Source: Service de documentation de l'OFEFP.

Jourdain E., Gibert P., Gauthier D., Fromont E., Jullien J.-M., Hars J. (2005) Sondage sur les maladies abortives chez les ongulés sauvages et domestiques en alpage. Faune sauvage 28: 24-32

Le Bret V. (2008) Etude de faisabilité de la réintroduction du bouquetin des Alpes en Chartreuse. Commande de la DIREN Rhône-Alpes à l'ONCFS, en partenariat avec la Réserve Naturelle des Hauts de Chartreuse et le Parc Naturel Régional de Chartreuse

Leonard Y., Briaudet, P. E., Duchamp C., Marboutin E. (2011) Quoi de neuf? Bulletin loup du réseau ONCFS, n°25, pp 30

Macdonald D. et Barrett P. (1993; traduction française 1995) Guide complet des Mammifères de France et d'Europe. Ed. Delachaux et Niestlé, Lonay; 304 pp.

Mathevet T. et Jozja N. (2008) Fonctionnement hydrologique et géochimique du système karstique de Bange-L'Eau-Morte. CFH - Colloque Hydrogéologie et karst au travers des travaux de Michel Lepiller 17 mai 2008, pp 83-95

Michallet J. (1991) Inventaire des populations de bouquetins des Alpes en France. Bulletin mensuel ONC, 159: 20 - 27

Michallet J. (1994) Domaines vitaux et déplacements de bouquetins des Alpes (*Capra ibex* L.) dans le massif de Belledonne-Sept Laux: bilan de dix années de suivi télémétrique. Trav. Sci. Parc Natl. Vanoise, 1994, XVIII: 239-248, tabl., fig., bibliogr.

Michallet J. et Corti R. (1997) Brochure technique de l'office national de la chasse: le bouquetin des Alpes. ONC et Centre national de recherche appliquée sur la faune de montagne

Mounet J. P. (2004) Rapport de sports de nature et environnement en Ardèche Elaboration d'un instrument d'évaluation environnementale pour le Plan départemental des Espaces, sites et itinéraires relatifs aux sports de nature de l'Ardèche. Coopération du Laboratoire de SENS, de l'Association Cohérence pour un développement durable et de la FRAPNA Ardèche.

Nievergelt B. (1966) Der Alpensteinbock (*Capra ibex* L.) In seinem Lebensraum. Mammalia depicta 1. Hamburg, Berlin: Paul Parey.

ONCFS (2005) Rapport scientifique

Perle A. et Hamr J. (1985) Food habits of chamois (*Rupicapra rupicapra* L.) in Northern Tyrol. In: Lovari. S. (eds), The biology and management of mountain ungulates, pp. 77-84. Croom Helm, London, U.K.

Pilar-Izquierdo M. et Gibert P. (2004) Cohabitation entre les cheptels domestiques et la faune sauvage dans la Réserve Nationale des Bauges. Faune sauvage No 261 : 48- 53.

Pfeffer P. et Settimo R. (1973) Déplacements saisonniers et compétition vitale entre mouflons, chamois et bouquetins dans la Réserve du Mercantour (Alpes- Maritimes). Mammalia no 37: 203- 219.

Pion G (1989) Grotte préhistorique de Bange en Haute-Savoie. *L'archéologie en Savoie, Histoire en Savoie hors série*

PSADER (2010) Diagnostic du "Projet Stratégique Agricole et de Développement Rural du Parc naturel régional du Massif des Bauges. pp 89

Schniedrig-Petrig, R. et Ingold-Tardent P. (1995) Auswirkungen des Gletschermfliegens auf Verhalten, Raumnutzung und Kondition von Gemsen *Rupicapra rup. rupicapra* in den Schweizer Alpen: Übersicht über eine dreijährige Studie. Onr. Beob. 92: 231-236

Terrier G., Choisy J.-P., Gauthier D., Michallet J., Villaret J. C. (1994) Approche comparative des modalités d'occupation de l'espace par les populations de bouquetins (*Capra ibex* L.) des Alpes françaises. Trav. Sci. Parc Natl. Vanoise, 1994, XVIII: 249-270, rés. fr., angl., tabl., bibliogr.

Thiersant M.P. et Deliry C. (coord.) 2008 Liste Rouge des Vertébrés Terrestres de la région Rhône-Alpes. CORA Faune Sauvage, Région Rhône-Alpes.

Toïgo C., Michallet J., Blanc D. (1995) Structures des groupes chez le bouquetin des Alpes (*Capra ibex ibex*) dans le massif de Belldonne-Sept-Laux (Isère). Gibier et Faune Sauvage, p. 133 – 146

Toïgo C., Gaillard J. M., Michallet J. (1997) Adult survival pattern of the sexually dimorphic alpine ibex *Capra ibex* ibex. In : 2nd World Conf. on Mountain Ungulates, St Vincent, Aosta, Italie, 1: 81-84, rés. angl., tabl., bibliogr., (Coll.Sci. Parco Naz. Gran Paradiso).

Toïgo C., Blanc D., Michallet J., Couilloud F. (2007) La survie juvénile comme moteur des fluctuations des populations de grands herbivores: l'exemple du bouquetin des Alpes. ONCFS Rapport scientifique

Tosi G., Scherini G., Apollonio M., Ferrario G., Pachetti G., Toso S. et Cuidali F. (1986) Modello di valutazione ambientale per la reintroduzione dello stambecco (*Capra ibex ibex* L. 1758). Istituto nazionale di biologia della selvaggina.. 77 p.

UICN France, MNHN, SFEPM et ONCFS (2009) La liste rouge des espèces menacées en France. Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France.

Vetter N. (2005) Pré-étude de faisabilité de réintroduction du bouquetin des Alpes dans les Bauges
Rapport de stage de BTSA Gestion et protection et protection de la nature, session 2005. **FRAPNA Savoie.**

von Elsner-Schack I. (1985) What is good chamois habitat? In: Lovari. S. (eds), The biology and management of mountain ungulates, pp. 154-165. Croom Helm, London, U.K.

Weber D. (1997) Guide pratique: Vol libre – Faune sauvage – forêt. Guide pour identifier, évaluer et résoudre les conflits. Berne, Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage