

Le Bouquetin des Alpes (*Capra ibex ibex*)

Sommaire :

- Répartition géographique
- Statut juridique
- Etat des populations et menaces potentielles
- Propositions de gestion
- Axes de recherche à développer
- Bibliographie

- Description de l'espèce, critères de détermination du sexe et de l'âge
- Caractères biologiques
- Caractères écologiques

Classification

(classe, ordre, famille) : Mammifères, Artiodactyles, Bovidés (Caprinés)

Description de l'espèce, critères de détermination du sexe et de l'âge

- Le bouquetin des Alpes présente un dimorphisme sexuel très prononcé, les mâles pouvant peser 2 fois plus que les femelles et portant des cornes beaucoup plus longues.
- le mâle est appelé bouc, la femelle étagne
- longueur du corps : mâle 1,10 - 1,60 m, femelle 1,05 m - 1,30 m
- poids : mâle 65 - 100 kg selon les saisons, femelle 35 - 50 kg
- hauteur au garrot : mâle 75 - 90 cm, femelle 70 - 78 cm
- chez les mâles adultes, le pelage d'été est de couleur gris fer, à l'exception du ventre qui est parfois blanc, du dessus de la queue brun marron, des membres brun foncé ou noirâtre et d'une bande dorsale médiane presque noire qui peut quelque fois faire défaut.
- la robe des femelles adultes est, en toutes saisons, beaucoup plus claire. Elle est d'un beige jaunâtre ou châtain fauve à l'exception du ventre blanchâtre. Les membres et la bande dorsale, quand elle existe, sont plus foncés. En hiver ces teintes sont légèrement assombries.
- la livrée des jeunes animaux est plus claire encore que celle des femelles.



Mâles de bouquetin des Alpes



Femelle de bouquetin des Alpes et son jeune

Jeune de bouquetin des Alpes



Critères de reconnaissance mâle/femelle

mâles et femelles portent des cornes. Celles du mâle sont ornées de nodosités ou bourrelets de parure sur la face antérieure et peuvent atteindre 1m de longueur et peser jusqu'à 5 kg la paire. Les cornes de l'étagne, plus modestes, ne présentent pas de vraies nodosités et mesurent au maximum 30 cm pour un poids allant de 100 à 300 g.

Critères de reconnaissance de l'âge

La détermination de l'âge lorsque l'animal est maintenu en main, se fait, quel que soit le sexe, par les cornes à partir du nombre de sillons circulaires bien visibles sur la face postérieure de l'étui. Ceux-ci indiquent exactement le nombre d'années de vie de l'animal.

La première classe d'âge, commune aux deux sexes, rassemble les sujets de moins d'un an, ou cabris, qui se caractérisent par leur petite taille, leur silhouette infantile et leurs cornes ne dépassant pas une quinzaine de centimètres. A partir de la deuxième année, la détermination des sexes devient possible

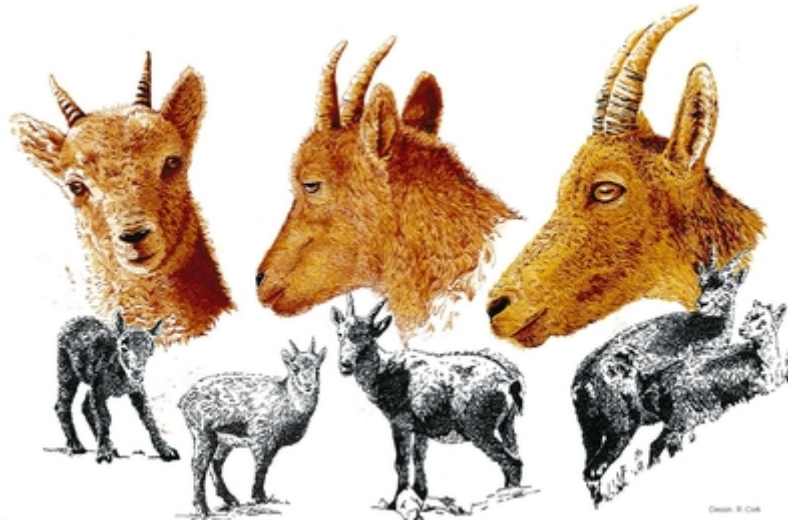


Chez les mâles âgés, il arrive quelquefois que les anneaux d'âge soient effacés sous l'effet de l'usure, en particulier l'anneau de la première année.



- 1 : mâle d'1 an
- 2 : mâle de 2 ans
- 3 : mâle de 3 ans
- 4 : mâle de 4 ans
- 5 : mâle de plus de 4 ans

L'évaluation de l'âge chez les femelles adultes peut poser quelques difficultés en particulier chez les sujets âgés, les derniers anneaux étant quelquefois millimétriques.

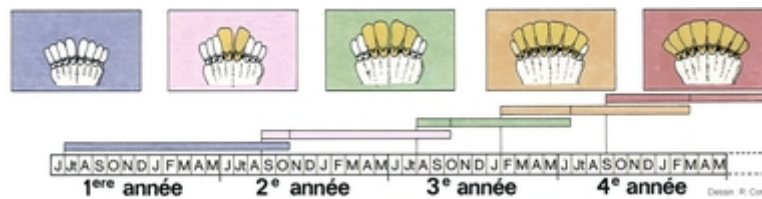


1,4,5,8 : femelles de 1ère année

2,6 : femelles de 2ème année

3,7 : femelles de 3ème année ou plus

On peut également estimer l'âge en se basant sur la chronologie du remplacement des incisives de lait (en forme de grain de riz) par les incisives définitives au plus tard à 4 ans. Cette méthode est moins fiable que celle de l'examen des cornes en raison de l'étalement des naissances et de variations individuelles.



[retour haut de page](#)

Caractères biologiques

Régime alimentaire

Les plantes herbacées, surtout des graminées, forment la base de son alimentation.

Les variations inter-annuelles observées dans le régime alimentaire des bouquetins montrent qu'ils sont relativement opportunistes quant aux espèces de plantes qu'ils sélectionnent.

Le patron de sélectivité alimentaire chez cette espèce se traduit par une consommation préférentielle de la fétuque spadicée (*Festuca spadicica*) et un net évitement des ligneux, les autres espèces végétales étant consommées plus ou moins aléatoirement (GARREL, 2000). Ce sont surtout la flouve odorante (*Anthoxanthum odoratum*), le nard (*Nardus stricta*), les canches, les fléoles, les pâturins et autres dactyles qui sont les plus appréciés. Viennent ensuite diverses fabacées, astéracées et cypéracées. Elle consomme également les feuilles et les jeunes pousses d'arbrisseaux ou encore celles d'arbres comme le hêtre (*Fagus sylvatica*), le bouleau (*Betula pendula*), les érables, le mélèze (*Larix decidua*) et les pins (*Pinus spp.*).

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. Ils sélectionnent le plus souvent les plantes en croissance. Moins abondante et moins riche en éléments nutritifs, la nourriture hivernale ne suffit pas à couvrir l'ensemble des besoins énergétiques de l'animal. Il puise alors dans ses réserves de graisse. Les animaux se contentent alors d'herbacées plus ou moins sèches, de bourgeons et de rameaux de diverses essences forestières comme les bouleaux ou le hêtre (CATUSSE et al., 1996).

Rythme d'activité

Le Bouquetin a un rythme d'activité qui varie en suivant les saisons, les disponibilités alimentaires et les conditions

météorologiques (CATUSSE et al., 1996). En règle générale les mâles développent des séquences d'activité assez régulières présentant deux pics, en début et fin de journée. Le reste du temps est consacré au repos. Les étagnes et les éterlous - éterlous ont un rythme moins marqué. L'alimentation se déroule tout au long de la journée à intervalles plus courts.

En été, les mâles pâturent de l'aube à l'arrivée du soleil, puis du coucher du soleil à la nuit et même au cours de celle-ci. Ils se reposent pendant les heures chaudes sur des emplacements souvent escarpés où ils bénéficient d'une excellente visibilité. Les femelles, lorsqu'elles sont suitées, consacrent moins de temps au repos et beaucoup plus à la vigilance. Leur alimentation est répartie dans le temps.



En automne et en hiver, les animaux quel que soit le sexe consacrent beaucoup plus de temps à la recherche de nourriture. Ils peuvent brouter toute la journée, en particulier lorsque les conditions météorologiques sont néfastes.

Au printemps l'alimentation représente pour les deux sexes la partie principale de leur budget temps.

Tout au long de l'année le jeu est une activité assez bien développée chez les jeunes et les mâles. La simulation de combats semble avoir un rôle sur le développement des caractères anatomiques et physiologiques des mâles pour qu'ils puissent asseoir leur dominance (TOIGO, 1998).

Le Bouquetin est particulièrement grégaire (TOIGO et al. 1995). Cependant une ségrégation sociale et spatiale des sexes s'opère, mâles et femelles ne se regroupent qu'au moment du rut et sur les zones refuge au moment de l'hivernage. 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 des Alpes. La composition des groupes se construit, selon les saisons, à partir de toutes les combinaisons possibles allant du groupe mixte à celui unisexué.

En hiver (novembre à février), les groupes mixtes constitués de sujets mâles et femelles de tout âge sont prédominants. Puis au cours du mois de mars, qui correspond à une période de transition entre l'hiver et le printemps, les groupes de femelles accompagnées des jeunes animaux de un an apparaissent. Les groupes de mâles sont alors de plus en plus nombreux. Au printemps (avril et mai), les animaux d'un an se regroupent en s'associant quelquefois avec des mâles adultes. Durant cette même période le nombre de groupes de femelles augmente. Pendant les mises-bas (juin), et l'été (juillet à octobre), les jeunes sujets de un an réintègrent les groupes de femelles et leurs cabris. La taille des rassemblements varie beaucoup au cours des saisons et en fonction des sites.

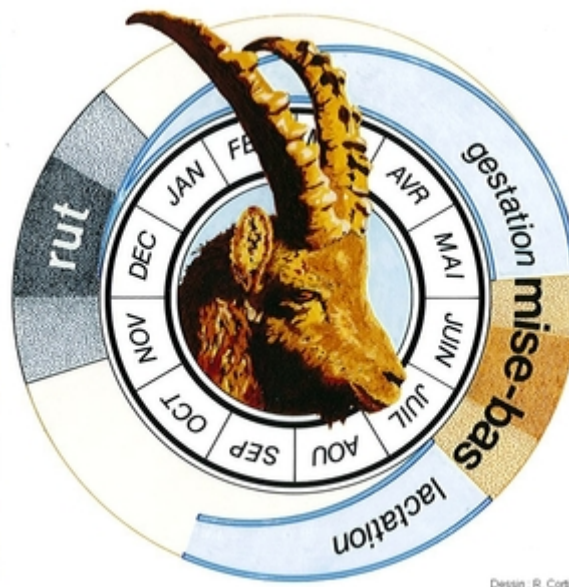
Reproduction et Dynamique des populations

Les études réalisées sur la physiologie de sa reproduction montrent que la maturité sexuelle chez les deux sexes est atteinte dès l'âge d'un an et demi. La participation au rut des mâles est liée à leur statut social. Les femelles ne mettent bas qu'à trois ou quatre ans dans le cas de populations à faible taux de multiplication et participent effectivement à la reproduction dès l'âge d'un an et demi (1ère mise-bas à 2 ans) dans le cas de populations plus dynamiques.

Le bouquetin est une espèce polygyne, avec un système d'appariement appelé « tending » : pendant le rut, un mâle erre d'un groupe à l'autre à la recherche d'une femelle en oestrus, puis la monopolise, la suivant pas à pas et chassant les mâles cherchant à s'en approcher. Un mâle s'accouple avec plusieurs femelles au cours d'une saison de rut (TOIGO, 1998).

Le rut se déroule au début de l'hiver pendant 4 à 5 semaines, entre la fin du mois de novembre et la mi-janvier. En principe le rut se subdivise en trois périodes : le "pré-rut", à partir de la première quinzaine de novembre période durant laquelle de nombreux mâles solitaires effectuent, en attitude de rut (queue relevée, cornes en arrière sur le dos), des déplacements importants. Puis le "rut collectif" où, parmi les groupes d'effectifs importants, ont lieu beaucoup d'interactions (poursuite des étagnes par les mâles, simulation de dominance...) entre les sexes. Ensuite, débute le "rut individuel" durant lequel les interactions sociales et la taille des rassemblements diminuent. Lors de cette troisième période, durant la première quinzaine de décembre, se déroulent la plupart des accouplements féconds.

Le succès de reproduction d'un mâle est fonction de son statut social, lié à sa capacité à combattre, qui dépend de son développement physique (taille, poids, longueur des cornes).



Comme chez les autres Ongulés de montagne, la structure des populations montre une sex-ratio équilibrée. Toutefois, dans certaines colonies qui sont sensibles momentanément au braconnage, un déséquilibre en faveur des femelles peut être causé par le tir des mâles pour leur trophée.

Pour ce qui concerne la pyramide des âges, l'absence de données fiables sur plusieurs décennies ne permet pas d'en dresser les caractéristiques. Néanmoins, les récents travaux menés en matière de dynamique des populations, en particulier sur les taux de survie, laissent apparaître des valeurs élevées de ce paramètre chez les sujets adultes (0,98 à 0,99) quel que soit le sexe (TOIGO et al., 1997, 2007). Les mâles montrent un taux de survie particulièrement élevé par rapport aux autres espèces d'ongulés dimorphiques, lié à une stratégie de prudence qui leur fait maximiser leur survie jusque vers 10 ans, âge auquel ils seront dominants et investiront fortement dans la reproduction.

Pour les jeunes sujets de 0 à 1 an, l'espérance de vie semble faible et très variable d'une année sur l'autre, influençant très certainement l'évolution des effectifs des populations, surtout lors d'hivers rigoureux (TOIGO et al. 2007).

La dynamique des 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. Celle-ci peut être élevée chez les jeunes animaux âgés de moins d'un an et chez certaines classes de mâles adultes affaiblis par une longue période de rut.

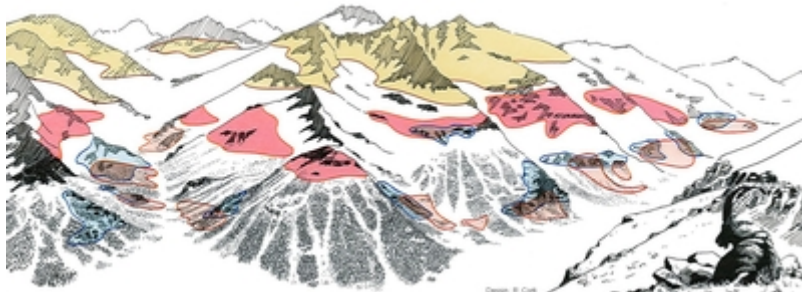
L'indice de reproduction, nombre de cabris par rapport au nombre de femelles adultes, varie suivant les populations : dans les colonies jeunes à fort taux d'accroissement, il est de 0,8 à 0,9 ; les femelles adultes mettent bas en moyenne un cabri par an (des naissances gémellaires sont parfois observées dans ce type de population) ; par contre, dans les colonies originelles (populations de haute Maurienne ou du Grand Paradis), l'indice de reproduction est voisin de 0,4 à 0,5 (Toïgo et al. 2002).

[retour haut de page](#)

Caractères écologiques

- Le Bouquetin des Alpes a une préférence marquée pour les falaises entrecoupées de vires, les pentes rocheuses escarpées, avec une très large tolérance altitudinale (CHOISY, 1990a,b). Les altitudes minima correspondent au fond de vallée alors que les maxima peuvent évoluer en fonction des massifs jusqu'à 3 500 m. C'est un animal de milieux ouverts.
- Des Préalpes du Nord à fortes précipitations aux Préalpes méridionales, il peut s'adapter à des conditions écologiques très variées si le milieu offert est escarpé et rocheux (CATUSSE et al., 1996).
- En hiver, le Bouquetin, capable de se cantonner durant de longues périodes sur des placettes restreintes, a une prédilection pour les sites vite déneigés. Les zones refuges se caractérisent par une forte pente où le substrat est essentiellement rocheux avec une exposition plutôt orientée vers le Sud. Les couloirs d'avalanche, déchargés de leur manteau neigeux, offrent durant cette période de bonnes possibilités d'alimentation.
- 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.
- Le domaine vital du Bouquetin est très étendu, l'animal ayant un besoin considérable d'espace, en particulier les mâles adultes (TERRIER et al., 1994 ; MICHALLET, 1994). 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). Il se compose de trois quartiers saisonniers : ceux d'hivernage et du rut fréquentés régulièrement de la mi-octobre à la mi-mars environ, ceux de printemps utilisés d'avril à

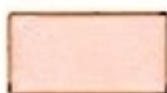
juin et ceux d'été - automne (mi-juin à mi-octobre). Ils peuvent être séparés par de grandes distances, jusqu'à 20 km. La continuité entre ces trois quartiers, variable d'un site à l'autre, est un paramètre important pour déterminer la qualité d'un territoire. Dans certains massifs, il existe de véritables 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. Lorsque les quartiers saisonniers sont proches les uns des autres, sans obstacles entre eux, les animaux sont alors placés dans un contexte favorisant leurs capacités d'expansion démographique et géographique.



Hiver



avril - mai

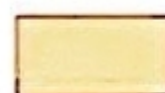


Printemps

mai - juin



Eté - Automne



[retour haut de page](#)

Répartition géographique

Le Bouquetin des Alpes est présent sur l'arc alpin en France, Suisse, Liechtenstein, Italie, Allemagne, Autriche et Slovénie. C'est en Suisse et en Italie que l'espèce est la mieux représentée avec des effectifs respectifs estimés à 15 000 animaux.

Distribution de l'espèce en France

La restauration du bouquetin dans les Alpes françaises, débutée dans les années 1960 par la mise en place de territoires protégés, puis par la réalisation d'opérations de réintroduction, a permis à l'espèce d'atteindre en 2010 un effectif estimé de 9000 individus répartis en 33 populations distinctes.

L'aire de présence du bouquetin des Alpes se limite aux départements alpins de la Haute-Savoie, Savoie, Isère, Drôme, Hautes-Alpes, Alpes de Haute Provence et des Alpes maritimes.

[Consultation de l'enquête Ongulés de Montagne 2011](#)



[Visualisation de la répartition géographique des ongulés de Montagne](#)



[retour haut de page](#)

Statut juridique

- Protection nationale de l'espèce (arrêté du 17.04.1981)
- Convention de Berne (JO du 28.08.1990) : annexe III
- Directive Habitats (JOCE du 22.07.1992) : annexe V
- Mise en œuvre plan de chasse (arrêté du 31.07.1989)

Mesures réglementaires en France

C'est en 1963 que le Parc national de la Vanoise, premier Parc national français, a été créé pour la protection de cette espèce. Une forte proportion des populations de bouquetins est située dans des espaces protégés (parcs nationaux et régionaux, réserves naturelles, réserves de chasse et de faune sauvage).

Une série de recommandations, proposée sous forme de la "charte pour la réintroduction des Bouquetins en France" a été adoptée par le Ministère de l'Environnement et par le Comité national de la protection de la nature lors de sa séance du 17 février 1993. Chaque projet de réintroduction doit ainsi s'appuyer sur cette charte et faire l'objet d'un dossier de candidature auprès du Ministère de l'Environnement.

[retour haut de page](#)

Etat des populations et menaces potentielles

Tendance des effectifs

Au niveau européen, l'accroissement important des populations depuis le début du siècle, est dû d'abord à la restauration de l'espèce dans la Réserve royale de chasse du Grand Paradis en Italie, devenue Parc national en 1922, puis grâce aux multiples réintroductions pratiquées, pour la plupart d'entre elles, dans des espaces protégés.

Les périodes de réduction des effectifs correspondent aux deux guerres mondiales, où une démobilité de la surveillance anti-braconnage s'est produite alors que les armes à feu se sont fortement multipliées.

Ainsi, à partir des quelques dizaines d'individus présents dans le massif de la Vanoise en 1960, la population a atteint grâce aux réintroductions 1 650 animaux en 1986 puis 4 300 en 1995 et enfin plus de 9 000 animaux en 2010. Cette évolution rapide des effectifs s'est traduite par un élargissement de l'aire de répartition de l'espèce. La dernière introduction date de 2011 dans le massif de la Chartreuse.

Menaces

La prédation

Aujourd'hui, bien que les exemples soient rares, le loup (*Canis lupus*), le lynx (*Lynx lynx*) et l'aigle royal (*Aquila chrysaetos*) demeurent les seuls prédateurs. Le rapace peut attaquer les jeunes cabris au cours de leurs premières semaines de vie. Quant au lynx et au loup ils pratiquent exceptionnellement des attaques sur des sujets adultes.

Les pathologies

Le Bouquetin est sensible à diverses maladies (GAUTHIER et al., 1991) :

- Les pleuropneumonies peuvent présenter un caractère contagieux et influencer sur la dynamique des populations (Vanoise et Grand Paradis, 1976-1977 ; Grisons, 1987-1988, Vanoise dans les années 2010).
- Il peut être atteint par la kérato-conjonctivite avec un impact qui reste mineur.
- La paratuberculose a été responsable vers 1945 de l'anéantissement des sujets maintenus dans les parcs de captivité suisses alors qu'en France son incidence en milieu naturel est minime.
- Une enquête sanitaire réalisée en 1986 a révélé la circulation dans plusieurs populations françaises du germe responsable de la chlamydie, sans que l'on ait pu l'associer à des observations cliniques.
- Récemment, le bouquetin (population du Bargy) s'est avéré contaminé par la brucellose, maladie abortive, mais les conséquences sur la dynamique des populations n'ont pas encore été identifiées.
- Les endoparasites sont fréquents chez le Bouquetin. Des Protozoaires (coccidies, sarcosporidies...) et des Helminthes (douve, ténias, strongles respiratoires et digestifs...) sont souvent rencontrés. Ils sont rarement associés à une pathologie mais semblent plutôt procéder d'un équilibre hôte-parasite.
- Parmi les maladies parasitaires, il faut citer la gale sarcoptique, parfois très grave dans les populations à forte densité en raison de sa grande contagiosité. Les populations sont décimées et ne se reconstituent que très lentement (population de bouquetins des Alpes du Parc national du Triglav en Slovénie et population de Bouquetins d'Espagne de Cazorla-Segura).

Les conditions météorologiques

Les mauvaises conditions climatiques (hivernales surtout) sont responsables de l'essentiel de la mortalité chez le Bouquetin surtout dans les massifs caractérisés par une topographie accidentée. L'importance du recouvrement neigeux peut contrarier fortement les animaux. Les grosses chutes d'hiver entravent les déplacements et empêchent les animaux de se nourrir. De plus, les risques d'avalanche sont susceptibles d'entraîner une mortalité non négligeable.

Les conditions printanières sont également cruciales pour l'espèce, car elles déterminent la quantité et la qualité de fourrage qui sera disponible pour la croissance, la reproduction, et la reconstitution des réserves qui aideront à passer l'hiver. Il semble que l'espèce souffre des printemps trop chauds, qui accélèrent la croissance de la végétation et limite donc dans le temps la disponibilité de plantes à forte valeur nutritive (diminution du succès de reproduction, de la croissance corporelle, et certainement de la survie au cours de l'hiver suivant).

Les infrastructures et la fréquentation touristique

La présence et le développement des infrastructures liées aux domaines skiables peuvent être à l'origine sur certains massifs du fractionnement des habitats favorables. Cela pourrait se traduire par un cloisonnement des quartiers saisonniers indispensables au fonctionnement d'une population.

Dans les parcs et les réserves, le dérangement par l'homme est quasiment inexistant. Le bouquetin s'habitue très vite aux travaux bruyants des chantiers de montagne, aux explosions de mines, au passage des avions.

L'exploitation pastorale

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). Toutefois, ces relations demeurent très peu marquées, compte tenu des différences d'utilisation des quartiers saisonniers entre les animaux sauvages et domestiques. Certaines pratiques pastorales (conduite libre des troupeaux) peuvent entraîner des perturbations pour la faune sauvage. A cela s'ajoutent les risques d'infestation parasitaire par les ovins domestiques. Enfin, il faut savoir que la présence de chèvres domestiques à l'époque du rut peut entraîner des risques d'hybridation.

[retour haut de page](#)

Propositions de gestion

A court et à moyen terme, la gestion de l'espèce doit passer par la reconstitution de son aire biogéographique.

Une première réflexion sur ce sujet est actuellement entreprise.

Il s'agit d'édicter les règles de réintroduction des bouquetins sur le territoire national au travers de la charte pour la réintroduction des bouquetins en France.

Les objectifs affichés sont d'une part, de contribuer à la restauration de biocénoses de montagne et d'autre part, d'assurer la pérennité à long terme des formes alpine et pyrénéenne du bouquetin.

Pour cela, on devra encore s'appuyer sur les réintroductions qui demeurent l'outil le plus approprié pour un développement rapide de l'aire de répartition de l'espèce et de ses effectifs. Toutefois, ces opérations devront respecter les limites de l'aire biogéographique du genre *Capra* et être conduites selon une stratégie nationale.

Un programme d'actions prioritaires devra être proposé par grand massif (Alpes, Pyrénées, Massif Central), afin que le hiatus subsistant entre le territoire occupé par les populations établies à ce jour et la limite de l'aire biogéographique à recoloniser soit aussi réduit que possible.

A plus long terme une gestion de l'espèce devra être envisagée sur certains massifs où les problèmes de concurrence risquent d'apparaître. La possibilité de réguler les effectifs par la chasse, selon des modalités à définir, en s'appuyant sur les connaissances acquises concernant le fonctionnement des populations devra être alors étudiée.

La conservation de son patrimoine génétique

La reconstitution des populations réalisée presque essentiellement à partir d'un effectif réduit d'animaux fondateurs issus eux-mêmes d'un faible nombre de populations-mères pose le problème de l'évolution du patrimoine génétique au cours de telles manipulations.

Par exemple, la population helvétique du Mont Pleureur, à l'origine de nombreuses populations françaises, a été constituée à partir d'un petit nombre d'individus issus de captivité descendant eux-mêmes d'un faible effectif d'animaux capturés dans le massif du Grand Paradis. Pour tenter de comprendre l'influence de ces situations, plusieurs études ont été réalisées, en particulier pour évaluer la diversité génétique dans différentes populations (MAUDET et al., 2002). A l'heure actuelle, les directives françaises émises par le groupe d'experts considèrent que les translocations de bouquetins doivent s'appuyer sur plusieurs populations fondatrices. La meilleure stratégie de gestion génétique en France pour fonder de nouvelles populations serait de choisir des animaux issus des populations de Maurienne, de Haute-Savoie et de Belledonne. C'est ce qui a été fait pour la population de Chartreuse introduite en 2010 et 2011. La diversité génétique de cette population nous donnera dans quelques années des informations sur l'efficacité de cette stratégie.

Par ailleurs, une étude biométrique (MICHALLET et al., 1994), basée sur l'influence du milieu sur la croissance des animaux, montre que celui-ci joue un rôle prépondérant sur la qualité physique des individus quelle que soit leur origine génétique. L'aspect génétique ne doit donc pas être le seul élément de réflexion à prendre en compte pour construire la politique de gestion des futures opérations de translocation.

Propositions relatives au biotope et au dérangement

- La réduction ou l'abandon des pratiques pastorales sur certains massifs se traduit par la progression de certains ligneux bas pouvant entraîner un appauvrissement des sites d'alimentation dont la qualité doit être élevée surtout à la fin de l'hiver. Le contrôle de cette situation peut s'avérer nécessaire sur certains sites privilégiés d'alimentation. L'utilisation du troupeau domestique comme outil d'entretien (parcage contrôlé, parc de nuit) doit être privilégiée (MICHALLET et al., 2002).
- Le système de conduite des troupeaux domestiques (libre ou sous surveillance) peut également avoir une incidence sur les populations. On s'attachera à favoriser une conduite placée sous le contrôle d'un berger dans le but d'éviter les interactions directes entre animaux sauvages et domestiques.
- Les mesures agri-environnementales et les futurs contrats territoriaux d'exploitation, prenant en compte la gestion des populations d'ongulés sauvages, devront être développées en particulier celles permettant la limitation des risques sanitaires.
- Sur les massifs où les activités de plein air sont développées, une canalisation des acteurs peut être mise en place pour préserver des zones de quiétude en particulier pendant les périodes de mise-bas ou d'hivernage. Pour les activités de vol libre, celles-ci devront être contrôlées afin d'éviter un dérangement diffus des animaux.

[retour haut de page](#)

Axes de recherche à développer

- Le statut du bouquetin des Alpes, actuellement classé espèce protégée, risque d'évoluer au cours des prochaines années. Dans la perspective de cette évolution, il est important de réfléchir à la conception d'un modèle de gestion parfaitement adapté à cette espèce.
- La mise au point de techniques de suivi des effectifs et des structures des populations et des états d'équilibre avec leurs environnements (bio-indicateurs) doit être poursuivie.
- Les études menées sur la dynamique des populations ont permis d'acquérir des informations indispensables à la compréhension du fonctionnement des populations. La plupart des paramètres démographiques sont connus en particulier ceux liés aux classes adultes ; il est toutefois indispensable de parfaire nos connaissances sur les jeunes animaux (cabris) qui sont sans aucun doute la catégorie la plus sensible.
- La connaissance des stratégies d'occupation de l'espace doit être également prioritaire. Combinée avec les données acquises sur la caractérisation des habitats et le comportement alimentaire des animaux, les informations recueillies pourront être exploitées pour améliorer la gestion des populations.

- Les impacts des dérangements d'origine anthropique méritent également d'être précisés.
- L'étude des modifications bio-démographiques liées aux changements climatiques est cruciale. La population du Grand Paradis par exemple a connu ces dernières années une très forte diminution de ses effectifs, et l'augmentation des températures printanières est suspectée en être la cause.

[retour haut de page](#)

Bibliographie

- CATUSSE M., CORTI R., CUGNASSE J.M., DUBRAY D., GIBERT P., MICHALLET J., 1996. La grande faune de montagne. – Hatier. 260 P.
- CHOISY J.P., 1990a. - Le bouquetin des Alpes (*Capra ibex L.*) et les facteurs écologiques Comparaison avec d'autres espèces. Bull. Mens. Off. Natl. Chasse, 144 : 27-37.
- CHOISY J.P., 1990b. - Le Bouquetin des Alpes (*Capra ibex L.*) et les facteurs écologiques. Comparaison avec d'autres espèces. 2e et dernière partie faits et interprétation. Bull. Mens. Off. Natl. Chasse, 145 : 13-23.
- CRUVEILLE M.H., BOISAUBERT B., 1992. - Statut actuel des ongulés sauvages en montagne française. Bull. Mens. Off. Natl. Chasse, 167 : 13-20, fig., carte.
- GARREL F. 2000. – Etude du comportement spatial et alimentaire des ongulés sauvages dans la réserve de Belledonne-sept Laux. Mémoire de DEA., IGA Université J. Fourier – Grenoble pp. 45.
- GAUTHIER D., MARTINOT J.P., CHOISY J.P., MICHALLET J., VILLARET J.C., FAURE E., 1991. - Le Bouquetin des Alpes. In : Rev. Ecol. (Terre Vie), Suppl.6 : 233-275, fig., tabl., bibliogr.
- GIRARD, I., TOÏGO, C., GAILLARD, J.-M., GAUTHIER, D. & MARTINOT, J.-P. 1999. - Patron de survie chez le bouquetin des Alpes (*Capra ibex ibex*) dans le Parc National de Vanoise. La Terre et la Vie . 54, 3 : 235-251.
- LEMBKE M., 1998. - Les interactions entre le bouquetin des Alpes et le Merinos d'Arles sur la réserve de Belledonne-Sept Laux : influences sur les populations, les paysages et leur gestion. Mémoire de DEA., IGA Université J. Fourier – Grenoble. 47 p.
- MAUDET C., MILLER C., BASSANO B., BREITENMOSE WÜRSTEN C., GAUTHIER D., OBEXER-RUFF G., MICHALLET J., TABERLET P., LUIKART G. 2002. - Microsatellite DNA and recent statistical methods in wildlife conservation management : Applications in Alpine ibex (*Capra ibex ibex*). Molecular Ecology, 11 (3) : 421-36.
- MICHALLET J., 1991. - Inventaire des populations de bouquetins des Alpes (*Capra ibex ibex L.*) en France. Bull. Mens. Off. Natl. Chasse, 159 : 20-27.
- MICHALLET J., LOISON A., GAILLARD J.M., GAUTHIER D., 1994. - Valeur de critères biométriques externes pour la détermination de l'âge du bouquetin des Alpes (*Capra ibex ibex*) : rôle du sexe et de l'habitat. Gibier Faune Sauvage Game Wildl., 11, Juin : 99-118.
- MICHALLET J., LEMBKE M., TOÏGO C., 2002. Effets des pratiques pastorales sur les pelouses et landes d'altitude dans le massif de Belledonne. Rapport scientifique 2001- ONCFS. 62-68.
- MICHALLET J., MARTINOT J.P., GIRARD I., 2000. Status alpine ibex in France. In : European Conference on Alpine ibex Cogne - Italie, 5-6 décembre 2000.
- 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, 18 : 249-270,
- TOÏGO C., MICHALLET J., BLANC D., 1995.- Structure des groupes chez le Bouquetin des Alpes (*Capra ibex ibex*) dans le massif de Belledonne - sept laux (Isère). Gibier Faune Sauvage Game Wildl., 12, Juin :133-146.
- TOÏGO, C., GAILLARD, J.-M. & MICHALLET, J. 1997. Adult survival of the sexually dimorphic alpine ibex (*Capra ibex ibex*). Can. J. Zool. 77, 75-79.
- TOÏGO, C. 1998. Stratégies biodémographiques et sélection sexuelle chez le bouquetin des Alpes (*Capra ibex ibex*), pp. 180. Lyon : Université Claude Bernard, Lyon I.
- TOÏGO, C. 2002. Aménagements durables des espaces montagnards : impact sur la faune sauvage. Rapp. INTTERREG II – ONCFS. pp. 54.
- Toïgo C, Gaillard J-M, Festa-Bianchet M, Largo E, Michallet J, Maillard D (2007) Sex- and age-specific survival of the highly dimorphic Alpine ibex : evidence for a conservative life-history tactic. Journal of Animal Ecology 76:679-686

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. Rapport scientifique ONCFS