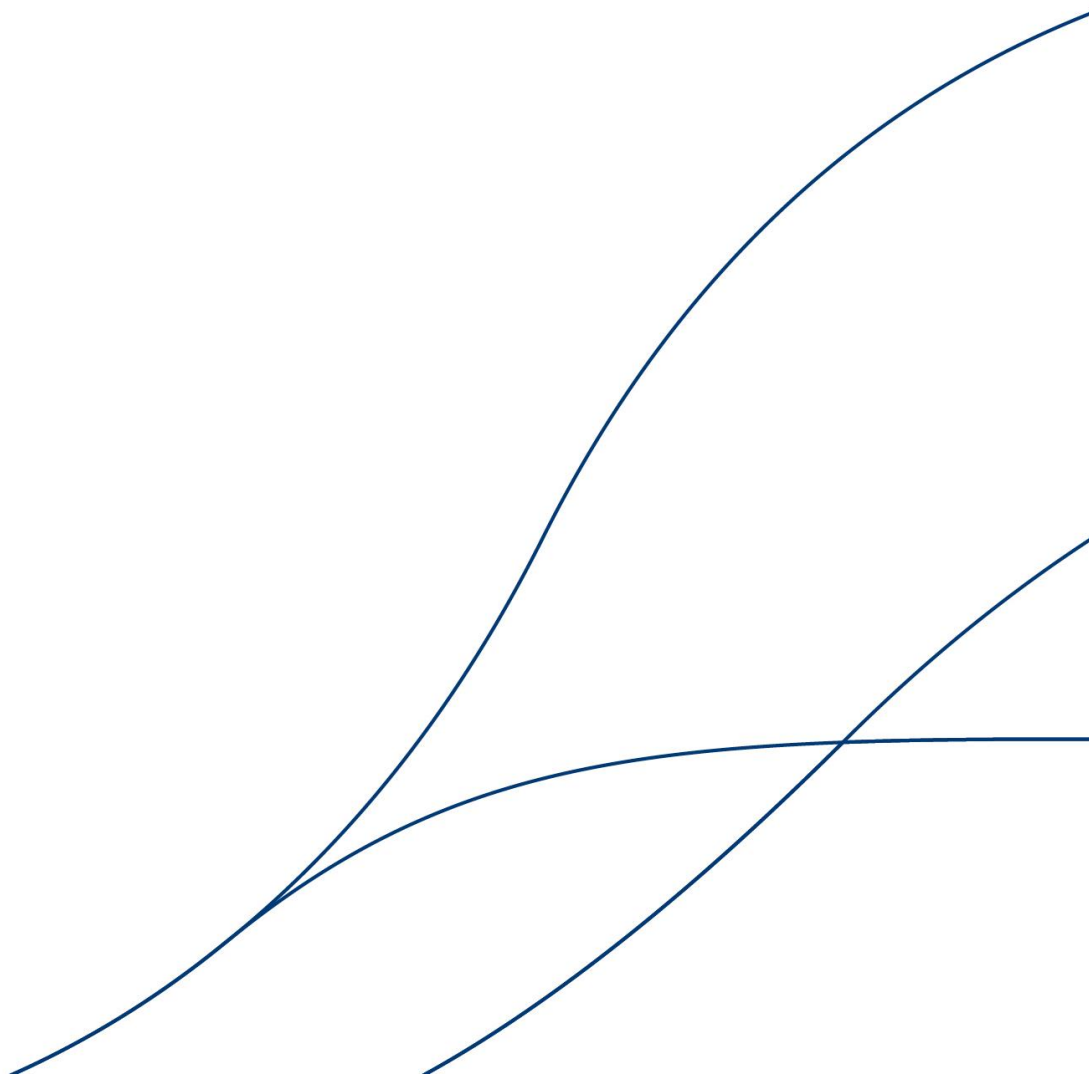




Demande de dérogation pour la capture d'espèce protégée

Annexe à la demande de l'OFB pour le bouquetin des Alpes
dans le massif de Belledonne



I. Un suivi historique

La population de bouquetin du massif de Belledonne est étudiée par l'OFB (et les organismes qui l'ont précédé : ONC puis ONCFS) depuis sa réintroduction en 1983, par capture-marquage-recapture, avec relâcher sur place des animaux capturés. Ce suivi s'inscrit dans les programmes d'étude à long termes sur les ongulés menés par l'Etablissement, et récemment labellisés SEE-Life par le CNRS, dont plusieurs équipes (LBBE Lyon, LECA Chambéry) sont partenaires des études menées dans le cadre de ces programmes. Les questions scientifiques abordées ont évolué avec le temps, et se concentrent maintenant sur les impacts des changements globaux actuels (réchauffement climatique, pression pastorale, fréquentation touristique, enjeux sanitaires...) sur la démographie et le comportement de l'espèce. L'objectif à terme est de pouvoir prédire le devenir du bouquetin des Alpes, et d'identifier des leviers d'action pour préserver l'espèce mais aussi les écosystèmes d'altitude dont elle peut être considérée comme une espèce sentinelle.

Jusqu'à présent, ces opérations de capture de bouquetin sur Belledonne étaient couvertes par un arrêté ministériel spécifique jusqu'en 2018, puis jusqu'en 2024 par un arrêté ministériel global sur les espèces protégées et leur suivi sanitaire, mais ce n'est désormais plus le cas. Un nouvel arrêté englobant l'ensemble des études menées par l'OFB sur les espèces protégées est en cours de préparation avec la tutelle ministérielle mais ne sera pas actif pour la saison de capture 2026, d'où la présente demande.

II. Nature de la donnée

II.1. Objectifs

Les suivis dédiés au Bouquetin des Alpes ont pour objectifs de :

- Mettre en évidence de manière précise les interactions entre caractéristiques phénotypiques, paramètres démographiques et fluctuations d'effectif de la population, et estimer comment ces interactions varient dans le temps et dans l'espace
- Identifier les facteurs sources de ces variations dans le contexte actuel des changements globaux (focus sur changements climatiques, ressource fourragère, activités pastorales, activités récréatives, maladies et parasitisme)
- Définir le comportement des animaux face à ces nouvelles pressions : sont-ils capables de réagir (par exemple en sélectionnant des refuges thermiques et de quiétude, en modifiant leur rythme d'activité en étant plus nocturnes, en modifiant leur régime alimentaire, etc...), et dans quelle mesure ?
- Définir le comportement de migration saisonnière et identifier les corridors migratoires
- Mettre au point des protocoles standardisés de suivi des populations utilisables par l'ensemble des gestionnaires de ces populations pour une conservation concertée de l'espèce aux échelles pertinentes (exemple : évaluation régionale IUCN)
- Prédire grâce à ces données le devenir de l'espèce et proposer des mesures de gestion pour sa préservation et celle des écosystèmes d'altitude

Les données sont basées sur la capture et la manipulation des animaux, avant relâcher sur place pour :

- la prise de mesures biométriques et d'échantillons biologiques (fèces, sang)
- le marquage visuel pour identification des individus
- le suivi visuel tout au long de leur vie des individus marqués
- le suivi télémétrique sur 1 an des animaux équipés de colliers GPS en plus des marques identificatrices.

L'ensemble de ces actions respectent les normes en matière de bien-être animal et sont mises en œuvre par des personnels formés à l'UAFS par le MNHN Paris (habilitation opérateurs,

applicatuersteurs) (cf. II.3.5 pour plus d'informations dédiées).

II.2. Stratégie de collecte des données

Les captures sont menées majoritairement au printemps, lorsque les animaux occupent des zones plus facilement accessibles (combes de plus basse altitude). Elles sont complétées par un suivi visuel intensif, qui permet l'implémentation des modèles CMR, l'estimation directe de l'effectif de la population (comptages standardisés répétés), pour le suivi du succès de reproduction des femelles.

Les méthodes de capture, les mesures biométriques, les prélèvements biologiques, et les bons gestes associés sont décrits dans un document synthétisant les expériences françaises et italiennes, qui sert de référence technique pour l'espèce (Andru et al. 2019)*.

II.3. Méthodologies de collecte des données

II.3.1 Les captures de Bouquetin dans la RNCFS de Belledonne

Les captures sont réalisées suivant deux méthodes complémentaires : télé-anesthésie et filet tombant

a) La capture par télé-anesthésie

La télé-anesthésie se fait à l'aide d'un fusil hypodermique qui permet de tirer à distance une seringue contenant un mélange sédatif. Elle est utilisée de manière historique pour le Bouquetin des Alpes, et bénéficie donc de multiples retours d'expérience. Les produits qui fonctionnent le mieux actuellement (mélange de xylazine et de kétamine), le réverseur associé qui permet de réveiller les animaux une fois la manipulation terminée (Atimamézole), et les posologies adéquates sont bien identifiés (Andru et al. 2019). Le piégeage par télé-anesthésie permet de cibler l'individu capturé et d'aller sur l'ensemble des zones occupées par les bouquetins.



La télé-anesthésie - Photo de gauche : Agent prêt à flécher un individu sélectionné par l'observateur –
Photo de droite : Jeune Femelle fléchée dans l'épaule droite

*Andru, J. et al. (2019). La capture, le marquage, et la récolte de données biologiques chez le Bouquetin des Alpes : bonnes pratiques et retours d'expérience. <http://vanoise-parcnational.fr>

b) La capture par filet-tombant

Ce piège est constitué d'un mât en aluminium qui maintient un filet de 36m² à environ 2 m du sol. Du sel, dont les bouquetins sont particulièrement friands, est disposé au pied du mât et sert d'appât. Ce dispositif est déclenché à distance par un opérateur, qui décide du déclenchement en fonction des animaux qui s'y trouvent et de leur positionnement (on ne déclenche pas si des animaux sont trop près du cadre externe pour éviter risquer les heurter lors de la descente au sol du dispositif). Ce système est extrêmement efficace car il permet de capturer plusieurs animaux en même temps. Il permet en outre de capturer plus de femelles, qui sont plus méfiantes, se laissent moins approcher, et sont donc plus difficiles à capturer par télé-anesthésie. En revanche, comme ce système est lourd d'installation et non déplaçable, seuls 3 pièges sont installés, sur des zones fixes. Ils ne permettent donc de capturer que dans des zones précises et ne permettent donc pas de cibler l'ensemble des groupes sociaux.



Filet tombant – Photo de gauche : filet tendu et bouquetins au sel sous le filet – Photo de droite : filet déclenché et manipulation des animaux capturés

II.3.2. Les mesures biométriques

Des mesures sont réalisées sur chaque individu capturé : longueur de chaque anneau de croissance des cornes, sur les faces internes, externes, et latérales ; poids ; tour de poitrine ; longueur du métatarse. Ces mesures renseignent sur la condition physique des individus et permettent d'étudier comment elle varie en fonction des variables environnementales (densité de population, climat, disponibilité en ressource fourragère, compétition intra- et inter-spécifique, parasitisme ou maladies, etc...)

II.3.3. Les échantillons biologiques

Une prise de sang est réalisée sur les animaux capturés, pour le suivi d'un pool de maladies renseignant sur l'état sanitaire de la population (par le Laboratoire Départemental d'analyses Vétérinaire de Savoie - LDV 73), et pour un diagnostic de gestation chez les femelles (par le Laboratoire National de Contrôle des Reproducteurs de Maisons-Alfort). Une partie de ces prélèvements est stockée au LDV 73, pour des analyses ultérieures, sanitaires ou génétiques. Des crottes sont prélevées pour l'identification du régime alimentaire par meta-barcoding, et pour la quantification et la détermination du parasitisme. Lorsque des individus sont trouvés morts, les cornes et certains organes (en fonction de l'état de

conservation du cadavre), peuvent être prélevés et soit stockés pour mesures (cornes), soit transférés au LDV 73 pour analyses sanitaires.

II.3.4. Le marquage

- **Identification visuelle :** Tous les individus capturés sont marqués avec des boucles auriculaires colorées et numérotées. Certains animaux (en fonction de leur sexe et de leur âge) sont également équipés de colliers extensibles avec fanions. Ces marques permettent d'identifier chaque individu à distance, et en conséquence de suivre son devenir, en termes de survie, d'occupation du territoire, et de succès de reproduction pour les femelles. Ces données permettent d'implémenter des modèles de capture-marquage-recapture (=observation) et de suivre finement les paramètres démographiques et leur variabilité (Lebreton et al. 1992).



Mesures de cornes



Prise de sang



Femelle marquée et son cabri



Mâle équipé de marques visuelles et d'un GPS

- **GPS :** Certains individus sont, en plus de ce marquage visuel, équipés de colliers GPS. Ces colliers sont posés pendant 1 année, au bout de laquelle le collier tombe. Ils fournissent des données très

finies sur le comportement des animaux : occupation du territoire, sélection de l'habitat, rythme d'activité. Ils permettent également de définir les dates et lieux de rut, de mise-bas, de migration.

III. Mesures prévues pour le maintien des espèces dans un état de conservation favorable

Les captures sont réalisées par des agents expérimentés, et formés UAFS (1 concepteur Carole Toïgo, et 1 applicateur Mathieu Beurier), qui sont en outre régulièrement accompagnés par un vétérinaire.

Une attention particulière est portée au raffinement de la règle des 3R et à la prise en compte les progrès faits dans ce domaine : pression minimale pour le tir de la seringue hypodermique permettant de limiter la douleur à l'impact ; minimisation du temps de manipulation grâce à des gestes attribués à chacun des 2 manipulateurs ; minimisation du seuil de poids de l'équipement/poids de l'individu (fixé <2%) ; monitoring des fonctions vitales pendant la manipulation et relâcher immédiat si une détresse physiologique est repérée.

IV. Bilan des captures sur les 5 dernières années : effectifs et accidentologie

Le nombre d'animaux capturés chaque année sur les 5 dernières années, et le nombre de cas de mortalité occasionnés par la capture sont synthétisés dans le tableau suivant.

Sur les 301 individus capturés ces 5 dernières années, un seul cas de mortalité est à déplorer, un mâle mort d'une réaction à l'anesthésie.

	2021	2022	2023	2024	2025
N capturés	69	40	73	68	51
N accidents	0	0	0	0	1