



Printemps
2026

Suivi du Bouquetin des Alpes
en Vanoise

Grâce à la CMR
(Capture – Marquage – Recapture)

→ Une mission essentielle

Le suivi du Bouquetin des Alpes est indispensable pour mieux comprendre la dynamique des populations et interpréter leur évolution génétique. Afin d'assurer une protection efficace de l'espèce, il est nécessaire de mettre en place un suivi régulier des individus et des populations. Cela implique de marquer certains individus afin de pouvoir les identifier et réaliser des analyses sur le long terme. Ces suivis nécessitent donc des opérations de capture initiale pour le marquage, ainsi que des recaptures permettant d'assurer le suivi dans le temps.

Les opérations de capture et de marquage sont réalisées par des agents du Parc spécialement formés et habilités à utiliser ces techniques.

Concrètement, les captures et le suivi des bouquetins marqués, c'est :

- Des **observations répétées** des animaux marqués tout au long de l'année.
- Un **investissement quasi quotidien des agents** sur la période de capture qui va du 15 mars au 31 mai.
- Une volonté de faire de la Vanoise **un pôle d'excellence du suivi du bouquetin** avec une attention permanente au respect du bien-être animal.

« Un dynamisme, du plaisir et une envie de partager nos connaissances.



→ Pourquoi le Bouquetin des Alpes est si précieux ?

➤ Une espèce emblématique

C'est l'espèce emblématique qui fait la fierté des habitants et attire les curieux depuis des décennies. Protéger cette espèce signifie protéger des écosystèmes uniques, un patrimoine naturel et des paysages.

➤ Une espèce sentinelle

Sa sensibilité fait d'elle un indicateur précoce des changements survenant dans son environnement.

➤ Une espèce parapluie

Les besoins alimentaires ou l'habitat d'une espèce parapluie recoupent ceux d'une multitude d'autres espèces, dont la visibilité est moindre. Protéger une espèce parapluie c'est indirectement préserver tout un écosystème.



Une espèce du patrimoine naturel des Alpes dont le Parc a la responsabilité.

Espèce protégée et endémique, le bouquetin des Alpes est un héritage naturel à conserver.

→ La capture

L'immobilisation d'un animal représente une occasion unique de recueillir des données précieuses concernant son état physiologique et sa morphologie, grâce à :

> **Des mesures biométriques** (longueur des cornes, tour de poitrine, ...) : elles rendent compte de l'état corporel de l'individu et de l'effet éventuel des contraintes extérieures (climat, ressources alimentaires...).

> **Des analyses sanitaires :** le recueil d'échantillons sanguins ou physiologiques permet de détecter la présence de pathologies au sein de la population.

> **Des analyses génétiques :** le prélèvement d'échantillons biologiques permet l'étude de la structuration de la diversité génétique de la population, variable selon son origine.



**L'ensemble des interventions
réalisées sur les animaux sont
menées dans le strict respect du
bien-être animal.**

→ Des techniques de capture variées et performantes

En Vanoise, les captures réalisées dans le cadre de l'étude de la dynamique des populations ont lieu en Haute Maurienne, sur 2 sites : **L'Orgère et le Barbier**

Afin de maximiser les chances de captures nous utilisons 3 techniques :



La télé-anesthésie

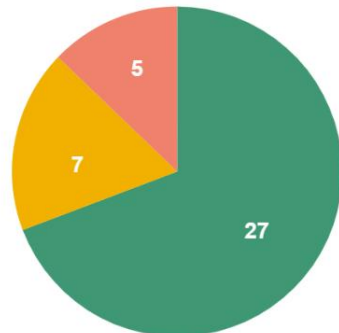
Les cages pièges



L'enclos piège



Nombre d'animaux capturés par techniques en 2025



● Télé-anesthésie ● Cages pièges ● Enclos-piège

→ Le marquage

C'est également l'occasion de procéder à un marquage qui permet l'identification de chaque individu.

Ces marquages peuvent être de plusieurs types :

➤ **Marquages visuels** : de différentes couleurs, ils permettent d'identifier un animal à distance, suivant un code coloré propre à chaque individu.

➤ **Balises radio-émettrices** : émettant un signal radio, elles permettent de renseigner à distance sur le secteur fréquenté, et surtout elles sont pourvues d'un détecteur d'activité qui va envoyer un signal différent en cas de mort de l'animal.

➤ **Balises GPS** : elles captent les signaux de plusieurs satellites pour enregistrer automatiquement la position d'un individu à intervalle de temps prédéfini. Plus les intervalles seront réduits, plus la durée de vie du collier sera courte, mais l'objectif est d'étudier les déplacements sur au moins 2 ans. Les informations sont soit stockées dans le collier, qui doit être récupéré afin d'être analysé, soit envoyées directement via des satellites. Cette technologie permet de recueillir des données à toute heure et en toute saison.

Au printemps 2026
61 femelles et
59 mâles
sont équipés de
marques visuelles



→ La re-capture et le suivi

Le fait de pouvoir reconnaître un individu marqué à un endroit donné, à un moment donné, permet de répondre à un ensemble de questionnements relatifs à la connaissance et à la conservation des espèces étudiées, à savoir :

- Les déplacements et la caractérisation des domaines vitaux.
- L'estimation de paramètres démographiques (comme les taux de survie et de reproduction) qui conditionnent les variations d'effectif des populations.
- L'organisation sociale.
- L'état d'équilibre entre les populations et leur environnement.
- Leur état sanitaire.



Au printemps 2024, le Parc a lancé une étude sur la périnatalité.

Depuis près de 30 ans, le Parc national de la Vanoise étudie la dynamique des populations de bouquetin de son territoire au moyen de la Capture – Marquage – Recapture.

Au regard des précédentes études, il apparaît qu'aucune ne s'est encore vraiment penchée sur la phase juvénile, et notamment la période néonatale.

Identifier l'occurrence et le moment de la mise-bas est d'une importance cruciale en écologie animale en raison de leur rôle central dans la dynamique des populations de la faune sauvage.

Cela a motivé un effort de recherche important pour évaluer comment la phénologie de la naissance peut réagir au réchauffement climatique rapide et, en particulier, à un printemps plus précoce.

L'étude des jeunes animaux en période post-natale est très difficile chez le bouquetin. Il est impossible de capturer des nouveaux-nés, à la différence d'autres ongulés, comme le chevreuil.

Afin d'étudier cette phase-clé et encore quasiment inconnue de la vie du bouquetin, nous allons avoir recours à des procédés de suivi s'affranchissant de la capture de très jeunes animaux.

Nous avons fait le choix de poser des colliers GPS pourvu d'un accéléromètre sur les femelles. Ce dispositif associé à une pression d'observation très importante devrait permettre de détecter la mise-bas, puis de suivre de façon précise l'évolution de la survie du cabri dès sa naissance.



→ Objectifs de l'étude

- Déterminer la date et le site de mise-bas de chaque femelle équipée (mise en évidence d'un pic de la phénologie des naissances pour la population étudiée).
- Évaluer l'influence de la date de mise bas sur la survie du cabri.
- Voir si la date et le site de mise-bas sont constants chez un individu d'une année à l'autre.
- Évaluer l'influence des facteurs extérieurs (température, météo, ...) sur la phase juvénile.

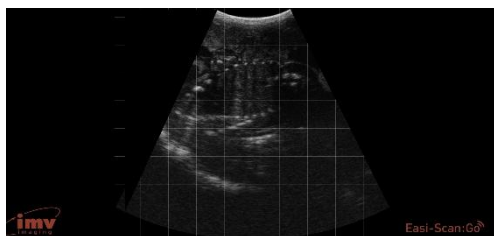
Apport de l'échographie



La durée de vie des GPS n'excède pas 2 ans et le nombre de collier étant assez restreint (30 colliers femelle) pour produire des données robustes, nous avons souhaité optimiser au maximum la récolte des données grâce à l'utilisation d'un échographe.

En réalisant une échographie sur une étagne au cours de sa capture, nous allons pouvoir nous assurer que l'animal que nous équipons d'un collier GPS est bien gravide. Ce qui est une garantie importante dans l'objectif de suivi que nous nous sommes fixé.

Et grâce à l'échographie, nous éviterons de poser de collier GPS sur des femelles non gestantes, ce qui est aussi un progrès dans le respect du bien-être animal.



→ Premiers résultats

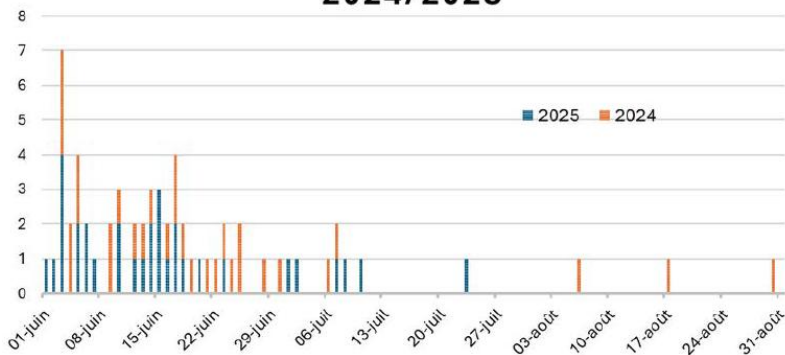
Après 2 ans de suivi, la chronologie des mises bas se dessine

➤ La majorité a lieu en juin, avec plus de la moitié entre le 1^{er} et le 15.

➤ Aucune naissance tardive n'a été constatée en 2025, contrairement à 2024 où 3 mises-bas avaient été observées durant le mois d'août.

Les naissances semblent plus précoces cette année 2026.

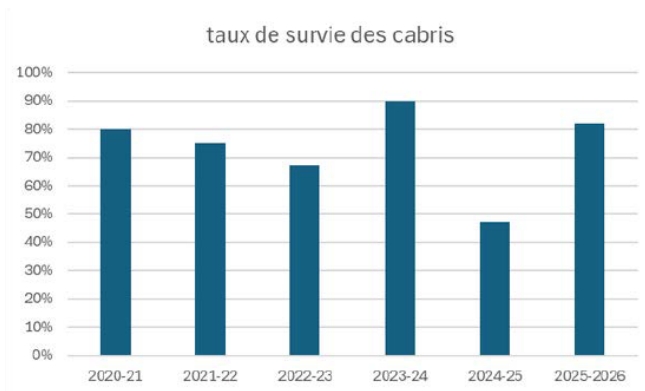
PHÉNOLOGIE DE LA REPRODUCTION 2024/2025



Un suivi important pour comprendre la reproduction du Bouquetin des Alpes

→ Si une chute du taux de survie des cabris a été observée au printemps 2025, tout semble être revenu dans l'ordre durant l'hiver 2025/2026.

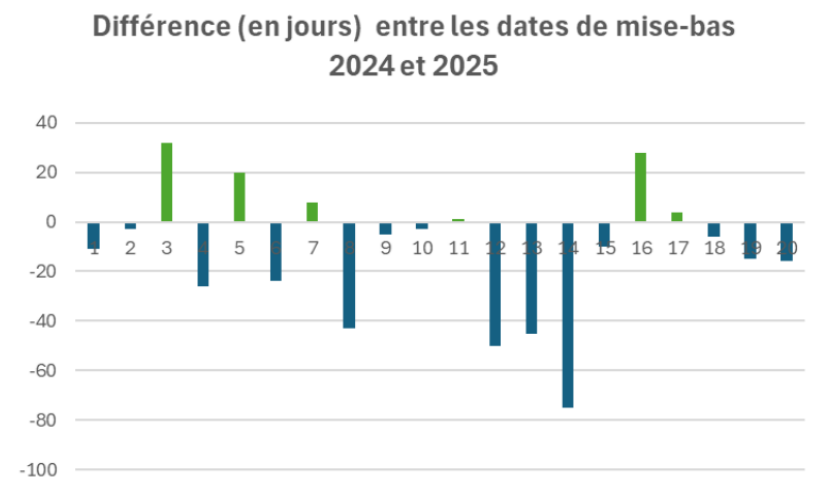
Le phénomène à surveiller sera la survie des adultes, car au moins 10 femelles marquées, dont de jeunes animaux, ont été retrouvées mortes durant l'année 2025.



→ Plasticité phénotypique

L'étude s'intéresse également à la régularité interannuelle des mises-bas chez un même individu. Contrairement au chevreuil, chez lequel une chevrette met bas à quelques jours près chaque année, les données collectées auprès de l'échantillon montrent des écarts notables d'une année à l'autre. Certaines dates sont proches, d'autres beaucoup plus dispersées.

Si cette plasticité est confirmée, cela pourrait laisser espérer que le bouquetin puisse adapter ses dates de mise-bas à l'évolution du climat pour que les cabris naissent durant une période qui va maximiser leur chance de survie. Il faudra poursuivre le suivi plusieurs saisons pour préciser ce phénomène.



→ Histoires de vie

Les cas décrits ci-dessous ne permettent pas de faire des généralités ni de caractériser la dynamique d'une population de bouquetins, mais ils nous donnent des pistes à explorer pour nos prochains travaux.

Le cas d'Ottawa

Ottawa est une femelle capturée en 2022, à l'âge de 3 ans, dont le cabri a été capturé au printemps 2023. Cette capture nous a permis d'observer que l'éterle continue de suivre sa mère durant sa seconde année de vie, participant sans doute à la constitution d'une cellule matriarcale.

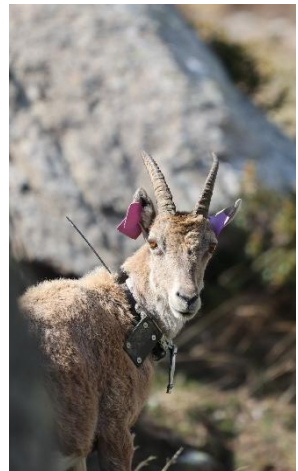


Cette éterle devenue adulte a semble-t-il pris temporairement ses distances avec sa mère, mais elles reforment durant l'hiver un groupe associant les 2 femelles et leur progéniture. En découle plusieurs questions : si les éterles semblent philopatriques, qu'en est-il des mâles ?

Le cas de Paulette

Paulette est une femelle capturée en 2023, à l'âge de 3 ans, et dont la mise-bas a été observée au-delà du 15 août. C'est la première fois qu'une mise-bas aussi tardive est constatée sur un animal marqué en Vanoise.

Nous allons donc pouvoir évaluer l'impact de cette date de mise-bas sur la survie du cabri. Il va être intéressant de voir si, comme chez d'autres ongulés et notamment le chevreuil, la date de mise-bas pour cette femelle va rester fixe ou s'ajuster aux conditions environnementales rencontrées.



→ Histoire de vie

Le cas d'Obstinée

Obstinée, dont le prénom était peut-être prédestiné, est une femelle qui a été équipée d'un collier GPS au printemps 2024.

Le suivi de ses déplacements nous a permis d'observer :

➤ Très rapidement après avoir mis bas sur le site de l'aiguille Doran, elle s'est déplacée avec son cabri âgé de moins d'une semaine, sur le site d'Orelle (située à environ 10 km à vol d'oiseau) avant de revenir très vite sur site de mise-bas, puis de repartir de nouveau à Orelle, en août.

➤ Il est intéressant d'observer que le site fréquenté par notre étagne à Orelle est une station de ski soumise à des travaux très importants et très bruyants (explosions, rotations incessantes d'hélicoptère). On peut donc légitimement se demander si le dérangement généré par les travaux n'est pas à l'origine des allers-retours de cette femelle.



Glossaire

Accéléromètre : Dispositif mesurant et convertissant l'accélération d'un mouvement en un signal, proportionnel à cette accélération.

CMR ou Capture-Marquage-Recapture : Cette méthode permet de mesurer des paramètres démographiques et renseigne sur les dynamiques de populations. Basée sur le suivi individuel d'une partie de la population, la CMR consiste à identifier des individus à l'aide de marques uniques permettant détecter leur présence.

La reconnaissance individuelle se fait soit à l'aide d'un marquage (bague, collier, puce électronique, ...), soit en utilisant une combinaison de marques uniques naturellement présentes sur les individus, comme les tâches du pelage chez les lynx.

Les individus identifiés sont suivis tout au long de leur vie à travers plusieurs occasions de recapture où une certaine pression d'observation est appliquée à la population. Les captures et les recaptures peuvent être physiques, avec la prise en main de l'individu, ou visuelles lors d'observations directes ou indirectes, avec par exemple des pièges-photographiques.

Philopatisme : c'est la tendance de certains individus à revenir à l'endroit où ils sont nés pour se reproduire.

Phénologie : c'est l'étude de l'influence du climat sur les étapes de croissance de la vie animale et végétale.



Pour plus d'informations

Yoann CAILLOT
Technicien Patrimoine naturel grande faune
Secteur de Haute Maurienne
yoann.caillot@vanoise-parcnational.fr

vanoise-parcnational.fr



Merci à nos partenaires techniques et financiers de nous accompagner tout au long de ce projet :



OFB
OFFICE FRANÇAIS
DE LA BIODIVERSITÉ

**FRANCE
NATION
VERTE** >
Agr · Mobiliser · Accélérer

*Crédits photos : Parc national de la Vanoise – Denis Attinaut, Gaëtan Morel,
Mathieu Beurier, Lorianne Habermacher, Sophie Dunajev, Valérie Hagry,
Yoann Caillot*