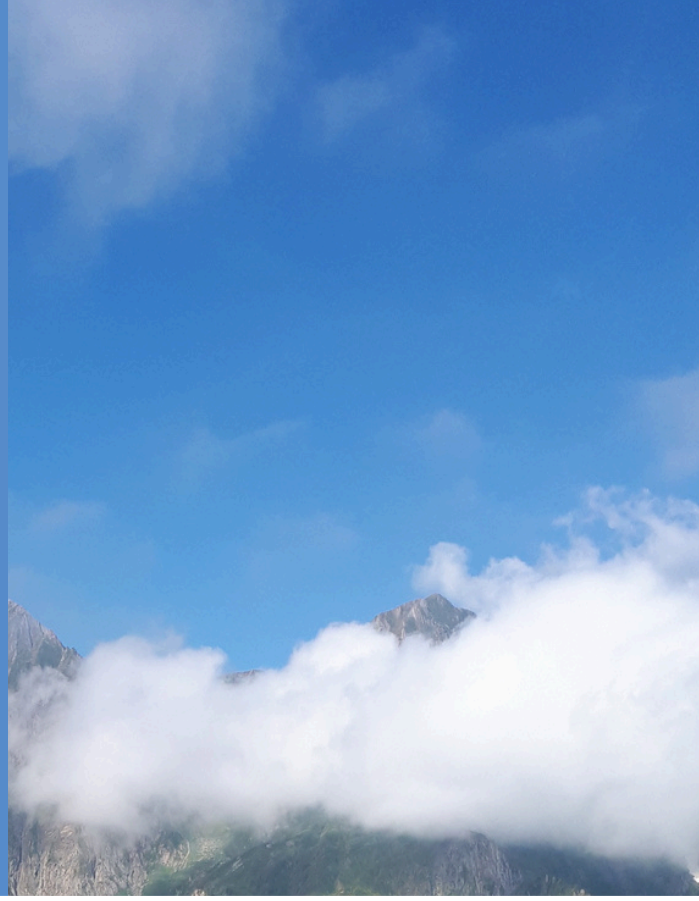
DES ESTIVES AUX TERRITOIRES DE LA COEXISTENCE

Bilan du projet
« Pastoralisme et Ours dans les Pyrénées »

2019 - 2024

Culos Manon - Ouvrier Alice - Vimal Ruppert



cnrs
GEODE
GÉOGRAPHIE DE L'ENVIRONNEMENT
UNIVERSITÉ TOULOUSE Jean Jaurès
DISSONANCES

Comment citer ce rapport :

Culos M., Ouvrier A., Vimal R. Des estives aux territoires de la coexistence. Rapport du projet “Pastoralisme et Ours dans les Pyrénées”. [Rapport de recherche] Dissonances/GEODE-CNRS. 2025, 78 p.

Contact/Information : Ruppert Vimal / ruppert.vimal@univ-tlse2.fr

SOMMAIRE

Introduction 04

Présentation du projet 07

1 - Les estives : des territoires humains à des espaces partagés

A. Des espaces dédiés au pastoralisme 16

B. Des espaces habités par la faune sauvage 21

C. Le poids de l'ours au regard des autres espèces 25

2 - Les estives : des territoires investis par les ours

A. Des estives et des ours 29

B. Une fréquentation imprévisible 33

3 - Les estives : des territoires de frictions et d'adaptations

A. Des zones de contact aux prédations 39

B. Des adaptations pastorales spécifiques à chaque estive 45

Bilan général 54

Questions - Réponses 58

Évènements et ressources 61

Références 66

INTRODUCTION

En raison de politiques environnementales favorables mais aussi d'une déprise agricole inédite, les grands carnivores font leur retour en Europe [1]. Bien au-delà des parcs et des réserves, ours, loups, lynx, gloutons recolonisent peu à peu des pans entiers de territoires pourtant largement façonnés par les humains [2]. Ce faisant, les grands prédateurs transgressent les frontières au sens propre comme figuré et déjouent les tentatives de mise à distance du sauvage. Ils questionnent notre rapport au vivant, et la manière dont nous pouvons, ou non, coexister avec lui dans toute sa diversité.

En effet, si le retour des grands prédateurs est un succès indéniable pour la conservation de la biodiversité, il n'est pas sans poser de problèmes pour les activités humaines, au premier rang desquelles l'élevage extensif. Au travers des pertes qu'ils infligent aux troupeaux par leur comportement de prédation, les grands prédateurs contraignent les éleveur·euse·s à adapter leurs pratiques, voire remettent en cause leur modèle de production. Ici, la notion de conflit ne se réfère pas seulement aux interactions négatives entre animaux et humains sur le terrain, mais aussi à celles qu'entretiennent les humains entre eux à propos des animaux et qui révèlent des fractures sociales et culturelles profondes au sein des territoires concernés et au-delà [3]. Si les conflits sont donc complexes et d'intensités variables, leur atténuation, voire leur résolution, est un enjeu majeur pour le maintien en Europe de populations viables de grands carnivores à moyen et long terme.

Dans cette perspective, la coexistence est un objectif relationnel à construire entre humains et faune sauvage, où les intérêts de chacun doivent être pris en compte et respectés.

Il s'agit alors de tendre vers « un état dynamique mais durable, dans lequel les humains et les grands carnivores apprennent à vivre dans des paysages partagés où les interactions humaines avec les carnivores sont régies par des institutions efficaces qui assurent la persistance à long terme des populations de carnivores, la légitimité sociale et des niveaux de risque tolérables » [4].

Au moment où le programme de renforcement de la population d'Ours bruns Pyrénéens (*Ursus arctos*) démarre, en 1996, seuls 5 individus, dont une femelle, demeurent dans la partie occidentale de la chaîne. Presque trois décennies plus tard, et après que 11 ours slovènes aient été relâchés, la population d'ours a atteint un minimum de 96 individus détectés en 2024. Couvrant environ 7100 km² répartis entre la France, l'Espagne et l'Andorre et étendue sur un axe de 230 km d'Est en Ouest [5], cette population reste une des plus petites, isolées et fragiles d'Europe [6].

Majoritairement concentrés dans les Pyrénées centrales et en particulier dans le Couserans, en Ariège, les ours recolonisent néanmoins des paysages où les activités pastorales traditionnelles tiennent toujours une place importante dans l'économie et la culture locale [7]. En 2018, plus de 500 000 ovins et 10 000 bovins étaient dénombrés dans les Pyrénées, pour 4 294 éleveur·euse·s transhumant·e·s. En Ariège, en 2020, 473 exploitations transhumaient, et 86 gestionnaires (dont 90 % de groupements pastoraux) géraient plus de 110 000 ha d'estive, 12 000 bovins et 55 000 ovins [8].

Très vite, le retour des ours dans les Pyrénées a fait l'objet de contestations et un conflit polarisé est né entre organisations paysannes et élu·e·s locaux·ales d'un côté, Organisations Non Gouvernementales environnementales et/ou État de l'autre [9]. À la fois porte-drapeau d'une politique écologique en faveur de la biodiversité, et symétriquement bouc émissaire responsable du déclin annoncé de l'activité pastorale [10], l'ours brun révèle des enjeux territoriaux et socioculturels complexes, et met en exergue des stratégies socioprofessionnelles et politiques pour contrôler le territoire et les ressources [11].

Mais si le conflit dépasse largement la sphère locale, il n'en reste pas moins que le retour des ours concerne en premier lieu une catégorie d'acteurs et un espace clairement délimités. La transhumance des troupeaux domestiques sur les estives coïncide en effet avec le pic d'activité des ours en termes de reproduction, d'élevage des oursons, et d'établissement de nouveaux domaines vitaux des subadultes [12, 13, 14]. Or, l'abandon de pratiques pastorales telles que le gardiennage et les chiens de protection de troupeaux du fait de la quasi disparition des ours dans les Pyrénées durant plusieurs décennies, a rendu les estives particulièrement vulnérables au retour du prédateur. Bien que soutenu financièrement et logistiquement, chaque groupement pastoral, avec les contraintes qui lui sont propres, doit alors s'adapter et apprendre à vivre de nouveau avec la présence des ours, qui bénéficient désormais du statut d'espèce strictement protégée.

OBJECTIFS DU PROJET

Alors que ces dernières décennies, le retour des ours et les conflits associés ont largement occupé l'attention à l'échelle du massif, les dynamiques spécifiques qui se jouent sur le terrain, là où ours et transhumant·e·s se rencontrent, restent encore peu explorées. Partant de ce constat, le projet « Pastoralisme et Ours dans les Pyrénées », démarré en 2019, avait pour objectif de saisir les enjeux de coexistence entre ours et pastoralisme à l'échelle des estives. Comment la population d'ours a-t-elle évolué au fil du temps sur ces territoires ? Les ours y ont-ils des habitudes spatiales, des zones qu'ils privilégient ou, au contraire, qu'ils évitent ? Comment les groupements pastoraux se sont-ils adaptés au retour des ours ? Quelles mesures de protection ont été mises en place et comment ont-elles affecté l'exploitation de la ressource fourragère ?

Le présent rapport fait le bilan de 5 années d'enquêtes de terrain. Au travers d'une démarche interdisciplinaire et focalisée sur trois estives Pyrénéennes, nous nous sommes attachés à montrer comment ours et transhumant·e·s sont imbriqués dans des relations singulières au travers desquelles ils façonnent les territoires de la coexistence.

PRÉSENTATION DU PROJET

A. DÉROULÉ DU PROJET

Le projet s'est déroulé en plusieurs phases. Une première phase exploratoire, menée en 2019 et 2020 sur l'estive d'Ourdouas a permis de se familiariser avec le terrain, de prendre conscience des enjeux et d'affiner le protocole tout en nouant des contacts avec les berger·e·s et éleveur·euse·s de différents groupements pastoraux et en sécurisant les financements pour la poursuite du projet. La phase principale de collecte et d'analyse des données s'est ensuite déroulée entre 2021 et 2023, s'étendant à trois estives – Arreau, Barestet, Ourdouas – dans le cadre de la thèse d'Alice Ouvrier. Enfin, une troisième phase ayant démarré fin 2023 pour prendre fin en 2025 a pour objectif de poursuivre la valorisation des résultats et le retour vers les partenaires. En outre, en 2024, une partie du protocole a été maintenue sur l'estive d'Arreau dans la perspective de poursuivre les observations sur le long cours.

B. ÉQUIPE ET PARTENAIRES

Le projet est porté par le laboratoire GEODE (Centre National de la Recherche Scientifique CNRS et Université Toulouse Jean Jaurès) à Toulouse en partenariat avec l'association Dissonances, basée en Ariège. L'équipe se compose actuellement de Ruppert Vimal, chargé de recherche CNRS, Alice Ouvrier, doctorante (École doctorale TESC, thèse soutenue le 17 décembre 2024) à l'Université Toulouse Jean Jaurès, et Manon Culos, ingénieure au sein de l'association Dissonances. Depuis, chaque année, le projet bénéficie de l'investissement de volontaires en service civique auprès de l'association Dissonances : Anne-Lise Pivot et Aline Rohbacher au lancement du projet, Alice Ouvrier en 2020, Oscar Vilbert et Coline Vinette en 2021, Sarah Bitsch, Manon Culos et Marie Dewost en 2022, Anaïs Guédon, Agathe Le Guével et Aymeric Metz en 2023 et enfin Clémence Béteille et Lucie Paroix en 2024. Les volontaires ont pris une part active au projet notamment en soutien aux missions de terrain et de valorisation des données. De plus, en 2023, Julie Marin a rejoint l'équipe pour six mois dans le cadre d'un stage universitaire de Master, dont le rapport est accessible via le lien cité en page 61.

Le projet a bénéficié du soutien financier de la Fondation François Sommer, de la Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement d'Occitanie (DREAL), du CNRS, et de l'Office Français de la Biodiversité (OFB). Il repose en outre sur un partenariat rapproché avec les groupements pastoraux de chaque estive, la Direction départementale des Territoires (DDT) de l'Ariège, l'OFB et l'Office National de Forêts (ONF).

C. ESTIVES ÉTUDIÉES

Nous avons privilégié un ancrage micro-local pour explorer au plus près les nuances et dynamiques des relations entre pastoralisme et ours sur trois estives spécifiques. Ce choix méthodologique a ainsi permis de cerner en profondeur la diversité des interactions, comportements et pratiques propres à chaque territoire dont découlent des histoires inter-espèces singulières.

Le choix des estives, finalisé début 2021, s'est basé sur les critères suivants : la diversité des mesures de protection mises en œuvre, la volonté du groupement pastoral à participer à une telle étude, et la présence avérée d'ours. Les trois estives choisies sont toutes situées en Ariège et au moins en partie dans le Parc naturel régional des Pyrénées Ariégeoises (Figure 1).

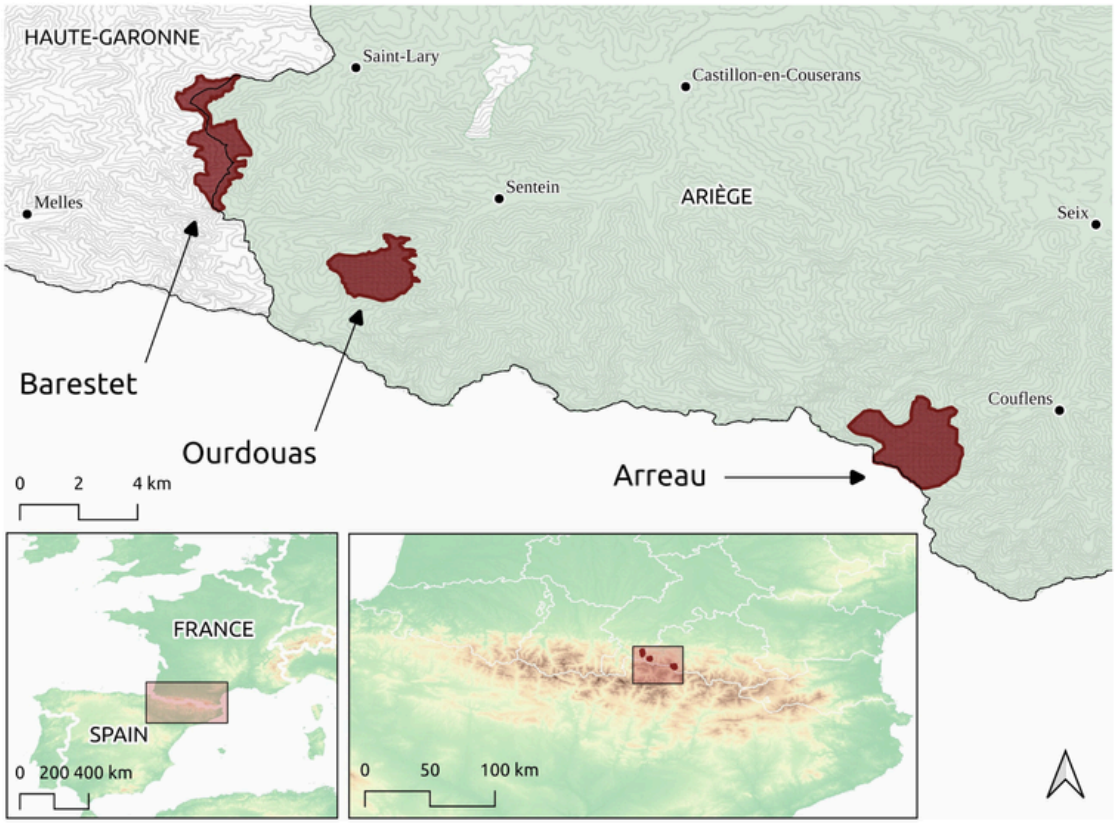
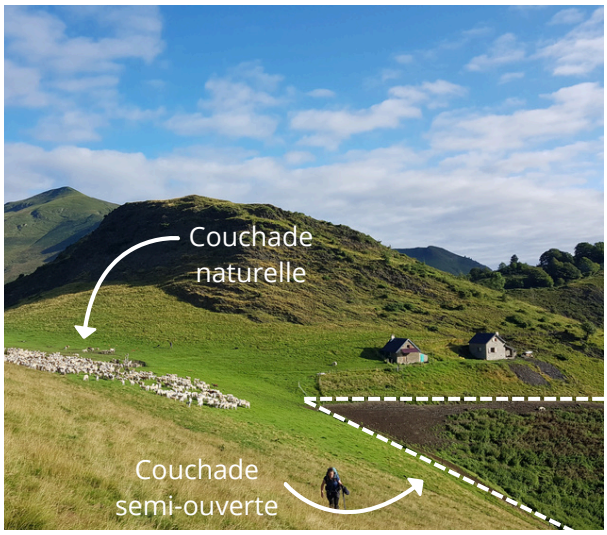


Figure 1 : Localisation des trois estives, tout ou partie intégrées au Parc naturel régional des Pyrénées Ariégeoises (zone verte).

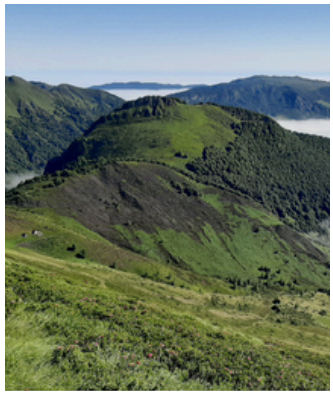
L'estive d'Ourdouas, étudiée depuis la phase exploratoire du projet en 2019, est située sur la commune de Sentein, dans la vallée du Biros. Elle représente 530 hectares compris entre 1 200 mètres d'altitude et deux sommets : le pic de l'Har à 2 420 mètres d'altitude et le Tuc de la Core de Léat à 1 700 mètres. Le groupement pastoral, créé en 1993, est aujourd'hui composé de 8 éleveur·euse·s dont 5 d'ovins. Les moyens de protection ont été progressivement mis en place depuis les premières prédations sur l'estive entre 2006 et 2010. La garde du troupeau d'environ 800 brebis est effectuée par un berger qui alterne entre plusieurs quartiers situés en zone basse, en zone intermédiaire et en zone haute d'altitude. L'estive est également pâturée par un troupeau d'une trentaine de bovins et de quelques équidés sur la surface principale de l'estive, et par une cinquantaine de bovins supplémentaires sur la zone d'Illau. Sur les trois couchades* de l'estive, l'une est équipée d'un parc électrifié en « demi-lune » surplombé par la cabane principale du berger, alors qu'un abri d'urgence est héliporté chaque année à proximité des deux autres. Le troupeau est en permanence accompagné de chiens de protection, généralement de la race Montagne de Pyrénées (dits « patous »), et Mâtin Espagnol.

** Couchade : « Emplacement où va coucher un troupeau durant l'estivage. [...] C'est en général un léger replat faisant suite à une pente. » [15]. Les couchades peuvent être libres (troupeau qui couche librement sur la zone), fermées (troupeau qui couche à l'intérieur d'un parc fermé), ou semi-ouvertes (troupeau qui couche à l'intérieur d'un parc présentant une ouverture).*

À droite, vue d'ensemble des cabanes et de la couchade principale de l'estive d'Ourdouas.



OURDOUAS



Le second terrain d'étude est **l'estive du Barestet**, partagée entre deux communes et deux départements : Saint-Lary en Ariège et Melles en Haute-Garonne. Les 650 hectares sont répartis sur une crête reliant le Puech, au Nord, à 1 670 mètres d'altitude et le Cap de Gauch, au Sud, à 2 150 mètres d'altitude. Le troupeau de 900 brebis des trois éleveur·euse·s ovins du groupement pastoral est gardé par un ou deux berger·e·s. Un troupeau transhumant d'une soixantaine de chevaux occupe également la partie basse de l'estive. Les prédations sont constatées depuis 1997, probablement du fait de la proximité avec les sites de réintroduction d'ours. Sur les trois couchades de l'estive, une est équipée d'un abri d'urgence héliporté chaque année, une seconde d'un parc de protection nocturne clos et électrifié et la troisième présente ces deux équipements. Le groupement pastoral faisait régulièrement appel aux berger·e·s d'appui de la Pastorale Pyrénéenne jusqu'en 2021. Aucun chien de protection n'est intégré au troupeau de brebis.

Enfin, **l'estive d'Arreau** de 890 d'hectares est située sur les communes de Seix et Couflens et s'étend des contreforts du Mont Valier jusqu'au secteur de Berbégué, en incluant le Port d'Aula, frontalier avec l'Espagne. Plusieurs sommets la composent dont certains dépassent les 2 500 mètres d'altitudes. Le groupement pastoral est constitué de 14 éleveur·euse·s ovins et intègre aussi un troupeau d'environ 60 vaches et une trentaine d'ânes et chevaux. Les premières prédations remontent à une vingtaine d'années. Le troupeau est constitué d'environ 1 900 brebis accompagnées par des chiens de protection et gardées par plusieurs berger·e·s dont un berger de nuit. Ces derniers disposent de deux cabanes principales, de trois abris fixes installés proches des trois couchades libres et d'un abri héliporté.

Les informations résumées pour chaque estive sont listées en Tableau 1, ci-après. Le fonctionnement détaillé de chaque estive sera développé tout au long du rapport.

BARESTET

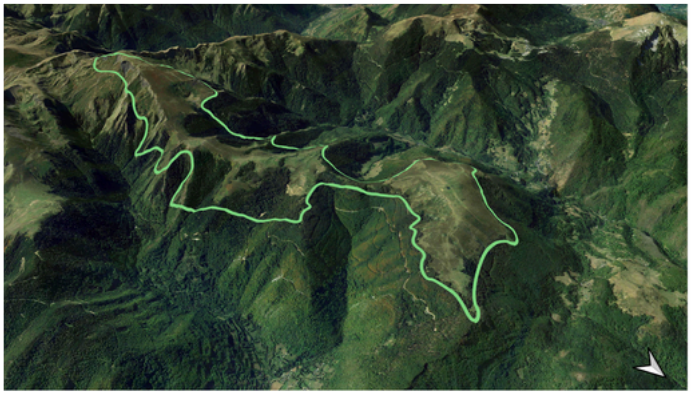
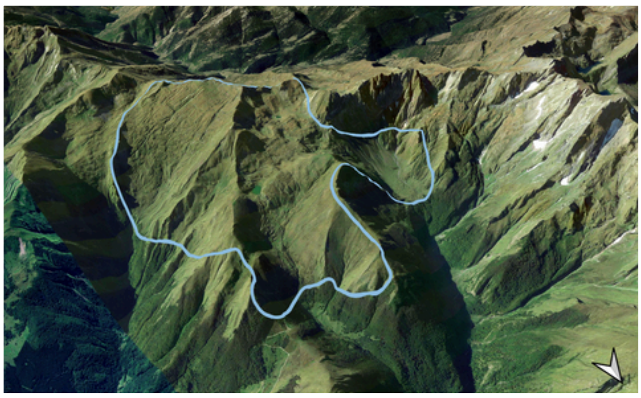


Tableau 1 : Caractéristiques principales des trois estives.

Caractéristiques	Arreau	Barestet	Ourdouas
Commune(s)	Seix, Couflens	Melles (31) et Saint-Lary (09)	Sentein
Département	Ariège (09)	Ariège (09) et Haute-Garonne (31)	Ariège (09)
Superficie (en 2023)	890 hectares	670 hectares	530 hectares
Amplitude altitudinale	1 350 m à 2 470 m	1 100 m à 2 150 m	1 050 m à 2 420 m
Bétail en 2023	1 900 moutons et 100 vaches, chevaux, ânes	800 moutons et 60 chevaux, ânes	800 moutons et 25 vaches, chevaux, ânes
Fréquentation humaine	Importante (randonnée, trail, VTT)	Modérée (randonnée, chasse, trail)	Limitée (randonnée, chasse)
Zones de protection	ZPS 'Massif du Mont Valier', ZSC 'Vallée du Riberot et Massif du Mont Valier'	ZSC et ZPS 'Haute Vallée de la Garonne'	ZSC et ZPS 'Vallée de l'Isard, Mail de Bulard, Pic de Maubermé, Pic de Serre-Haute et Pic du Crabère'
Accès	Piste carrossable jusqu'à 2 260 m Sentier de Grande Randonnée (GR10)	Piste carrossable jusqu'à 1 500 m Sentier de Petite Randonnée	Sentiers de Petite Randonnée (Tour du Biros)
Cabanes ouvertes (randonneurs)	Cabane d'Aula (aménagée)	Cabane du Bazet (aménagée) Cabane du Piéjeau (aménagée)	Cabane des Cos (aménagée) Cabane d'Ourdouas (non aménagée)
Points culminants	Tuc de Berbégué (2 477 m) Pic de Montagnol (2 454 m) Lanet Clau (2 443 m) Pic de Accenteurs (2 371 m) Cour Vic (2 120 m) Tuc de Fourmiguet 2 093 m)	Cap de Gauch (2 148 m) Le Puech (1 669 m)	Pic de l'Har (2 422 m) Tuc de la Core de Léat (1 703 m)
Autres traits caractéristiques	Présence d'étangs permanents et temporaires	Estive allongée sur une crête, bordée de forêts pentues	L'estive comporte peu de zones à faible pente

ARREAU



D. PROTOCOLES IMPLÉMENTÉS

Au cours de ce projet, nous avons mobilisé des données issues de diverses sources, en adoptant une approche interdisciplinaire à la croisée des sciences dites « sociales » et « naturelles ». Ainsi, les données de pièges photographiques, d'entretiens semi-directifs, d'observations de terrain, et administratives ont été combinées pour cerner la complexité des interactions entre humains et espèces sauvages.

Le réseau de pièges photographiques

Afin d'obtenir un aperçu aussi complet que possible de l'utilisation spatiale des estives par les différentes espèces sauvages et domestiques et compte tenu de contraintes techniques et financières, un total de 119 pièges photographiques à déclenchement automatique a été installé sur les trois estives (Arreau : 53, Barestet : 37, Ourdouas : 29). Les pièges ont été installés selon une grille régulière de mailles de 400 m × 400 m, comptant un piège par maille installé à un endroit propice au passage de la faune (col, sentier, etc.) (Figure 2).

L'ensemble des pièges a été installé pour chaque saison pendant la période de présence des brebis en montagne, entre mai et octobre de 2021 à 2023. Les presque 6 millions de photos générées au fil des années d'installation, incluant humains (photos supprimées), animaux domestiques (brebis, chiens, chevaux, vaches, etc.), ainsi que de nombreuses espèces sauvages (cerfs, sangliers, renards, vautours, etc.), ont toutes été triées et identifiées manuellement, puis vérifiées par le logiciel Deepfaune [16].

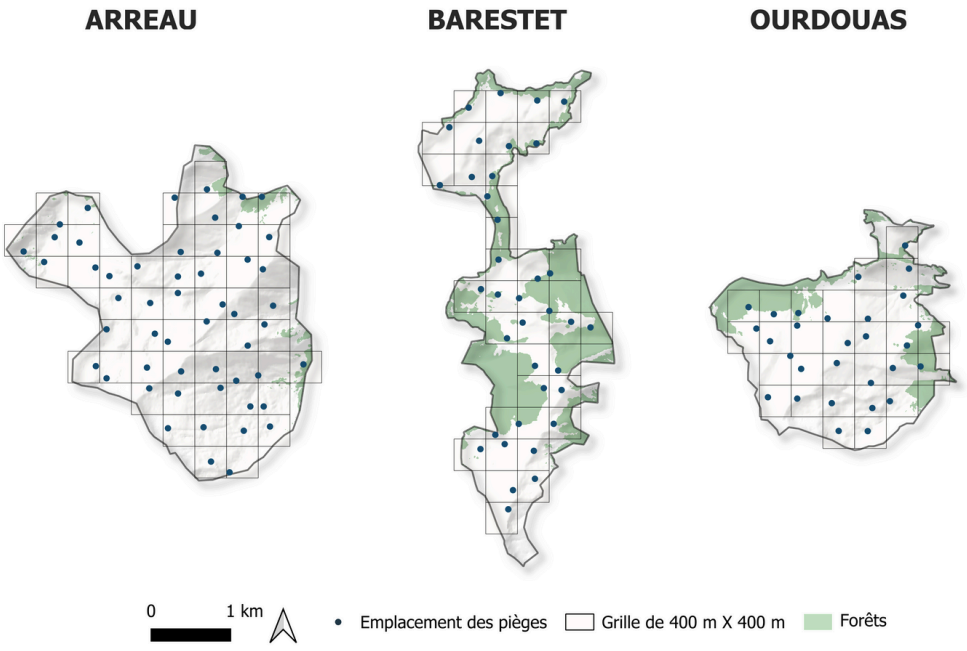


Figure 2 : Localisation des pièges photographiques sur les estives d'Arreau, Barestet et Ourdouas.

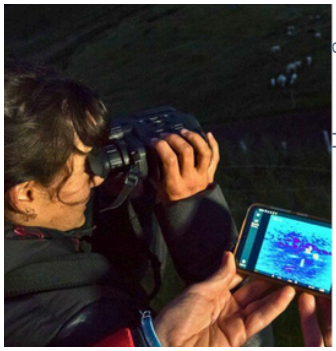
Dans la suite de ce rapport, nous ne parlerons pas de « photos » mais de « passages » ou « occurrences », désignant le passage d'un animal devant un piège photographique (passage générant lui-même plusieurs photos). Ce sont ainsi 15 679 passages d'espèces domestiques et 23 586 passages de 13 espèces sauvages qui ont été enregistrés entre 2021 et 2023, durant les périodes de présence des brebis en estive.

L'enquête sociale

Parallèlement au réseau de pièges photographiques, une enquête sociale a permis d'obtenir une lecture approfondie de la coexistence au travers du regard des humains. Elle a en particulier renseigné la perception de différents acteurs d'une coexistence vécue, l'évolution des pratiques pastorales et celle des comportements des ours. Cette approche qualitative s'est déclinée en deux parties.

D'une part, un total de 200 heures d'observation s'est réparti en 35 sessions de quelques heures à quelques jours, entre 2019 et 2023. Ces sessions ont notamment permis de se familiariser avec la vie et le travail en estive au travers de moments clés, incluant l'observation de jour comme de nuit du travail des berger·e·s, la participation aux soins des brebis, aux transhumances ainsi qu'à diverses réunions. Agrémentées de nombreux échanges avec des membres des groupements et des berger·e·s, ces sessions ont ainsi permis de s'immerger dans la vie pastorale et de mieux comprendre leur perspective quant à cette coexistence complexe. Par ailleurs, nous avons pu participer à divers événements relatifs au suivi des ours, telles que les réunions annuelles du Réseau Ours Bruns (ROB), des sorties sur les itinéraires de prospection d'indices du ROB, des constats de prédation ursine sur les brebis, et des missions d'effarouchement des ours. L'ensemble de ces moments ont également permis de développer et d'affiner la compréhension de cet animal et de son insertion dans le territoire pyrénéen.

La seconde partie de l'enquête a consisté en 23 entretiens semi-directifs, conduits entre 2019 et 2024 auprès de 19 enquêté·e·s. En adéquation avec notre échelle d'étude micro-locale, le choix des personnes interrogées s'est porté sur plusieurs catégories d'acteurs ayant un lien fort et une bonne connaissance des trois estives, tels que les berger·e·s, les présidents des groupements pastoraux ainsi que certains autres éleveurs et éleveuses, les responsables ONF des secteurs ciblés et un agent OFB chargé du suivi de la population d'ours. Ces entretiens, couvrant divers thèmes, ont eu pour objectif d'approfondir la perspective des transhumant·e·s sur la coexistence, de retracer l'histoire des estives tant du point de vue pastoral que des populations d'ours, ainsi que l'adaptation des groupements à la présence des ours.



© Agence Zeppelin/Lucas Santucci

Les données administratives

En collaboration avec les partenaires institutionnels de ce projet (DDT09, DREAL Occitanie, OFB), trois ensembles de données ont été mobilisés couvrant une période allant de 1996 à 2023.

- Premièrement, les données de prédations d'ours ont été extraites de la base de données nationale (Géopred/DREAL AuRA/ASP). Elles contiennent notamment la localisation et la date estimée de l'attaque ainsi que le nombre d'animaux tués ou blessés.
- Deuxièmement, des informations sur les pratiques pastorales (taille des troupeaux, nombre d'éleveur·euse·s des groupements pastoraux, surfaces pâturées) et les dispositifs de protection (berger·e·s, cabanes, parcs de nuit, chiens de protection, et missions d'effarouchement) ont été fournies par la Direction Départementale des Territoires (DDT) de l'Ariège à partir des déclarations de la Politique Agricole Commune (PAC).
- Enfin, les données du suivi national de l'Ours brun recueillies par le Réseau Ours Brun (ROB) piloté par l'OFB (BDROB) comprenaient pour chaque indice de présence le type (empreintes, fèces, poils, observations), la date de récolte, la localisation et parfois l'identification génétique de l'ours.

LES ESTIVES : DES TERRITOIRES HUMAINS AUX ESPACES PARTAGÉS

A. DES ESPACES DÉDIÉS AU PASTORALISME

Sur les estives d'Arreau, de Barestet et d'Ourdouas, l'activité humaine tient aujourd'hui une place importante avec la présence de 800 à 2 000 brebis ainsi que d'autres espèces domestiques (entre 50 et 100 têtes), de berger·e·s permanent·e·s et de chiens de conduite et de protection des troupeaux. Durant la période d'étude, entre 2021 et 2023, 30 % du nombre total de passages enregistrés par les pièges photographiques concernaient les troupeaux de brebis, dont les tailles sont restées globalement stables pour ces trois années.

Les troupeaux de ces trois estives, gardés par un·e ou plusieurs berger·e·s, sont guidés en suivant la croissance de la végétation selon un gradient altitudinal, de sorte que l'ensemble des zones soient pâturées au moins une fois dans la saison (90 % à 100 % des pièges photographiques ont enregistré le passage de brebis). En effet, les quartiers de basse altitude présentent en début d'été une plus forte richesse fourragère tandis que les hauteurs sont encore enneigées. Les troupeaux y sont donc guidés en priorité, avant d'être emmenés sur les quartiers de plus haute altitude au cœur de la saison lorsque la végétation s'y développe. En fin d'été, les quartiers bas sont à nouveau utilisés afin de profiter du regain, deuxième pousse de végétation riche, complétant ainsi le cycle d'utilisation des quartiers sur l'ensemble des estives. Ainsi, les quartiers Nord et Est des estives sont utilisés principalement en début et fin de saison, tandis que les zones culminantes sont utilisées à partir de juillet, telles que le pic de l'Har (Ourdouas), le Cap de Gauch (Barestet) et divers pics au Sud et Sud-Ouest d'Arreau.

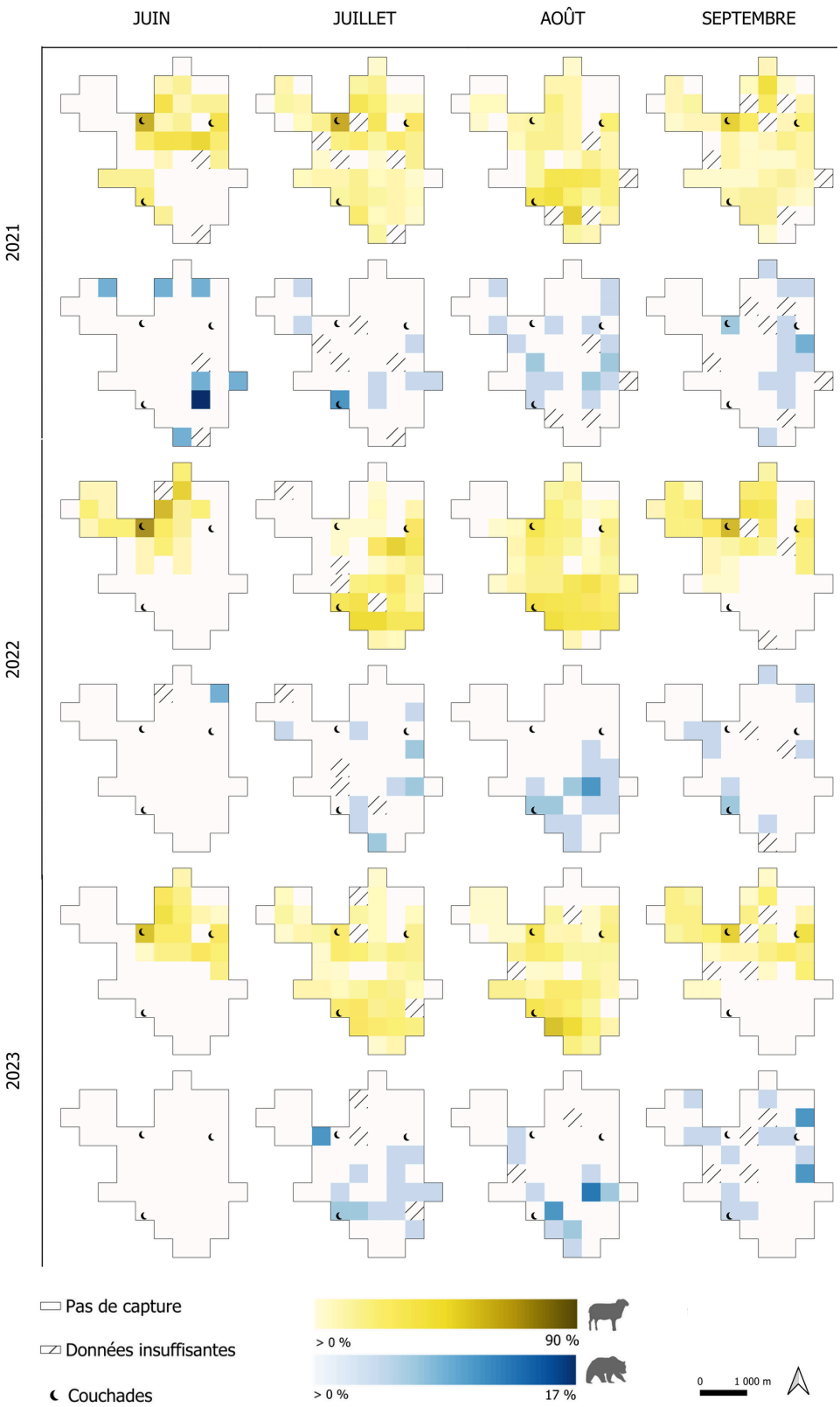
L'estive d'Arreau, toutefois, se distingue dans son fonctionnement saisonnier par une variation en milieu d'été, en raison de la grande superficie de l'estive. Entre juillet et août, les berger·e·s alternent toutes les deux semaines entre le secteur du vallon d'Arreau, au Nord-Ouest, et celui de Berbégué, au Sud-Est. Cette stratégie leur permet de minimiser les déplacements des troupeaux au sein de l'estive.

De cette optimisation cyclique de la ressource fourragère découle une certaine stabilité dans l'utilisation spatiale des estives d'une année sur l'autre, visible sur les cartes présentées page 34 (Figure 12, cartes jaunes). De même, l'utilisation alternée des différents quartiers est visible sur les cartes ci-dessous (Figure 3).

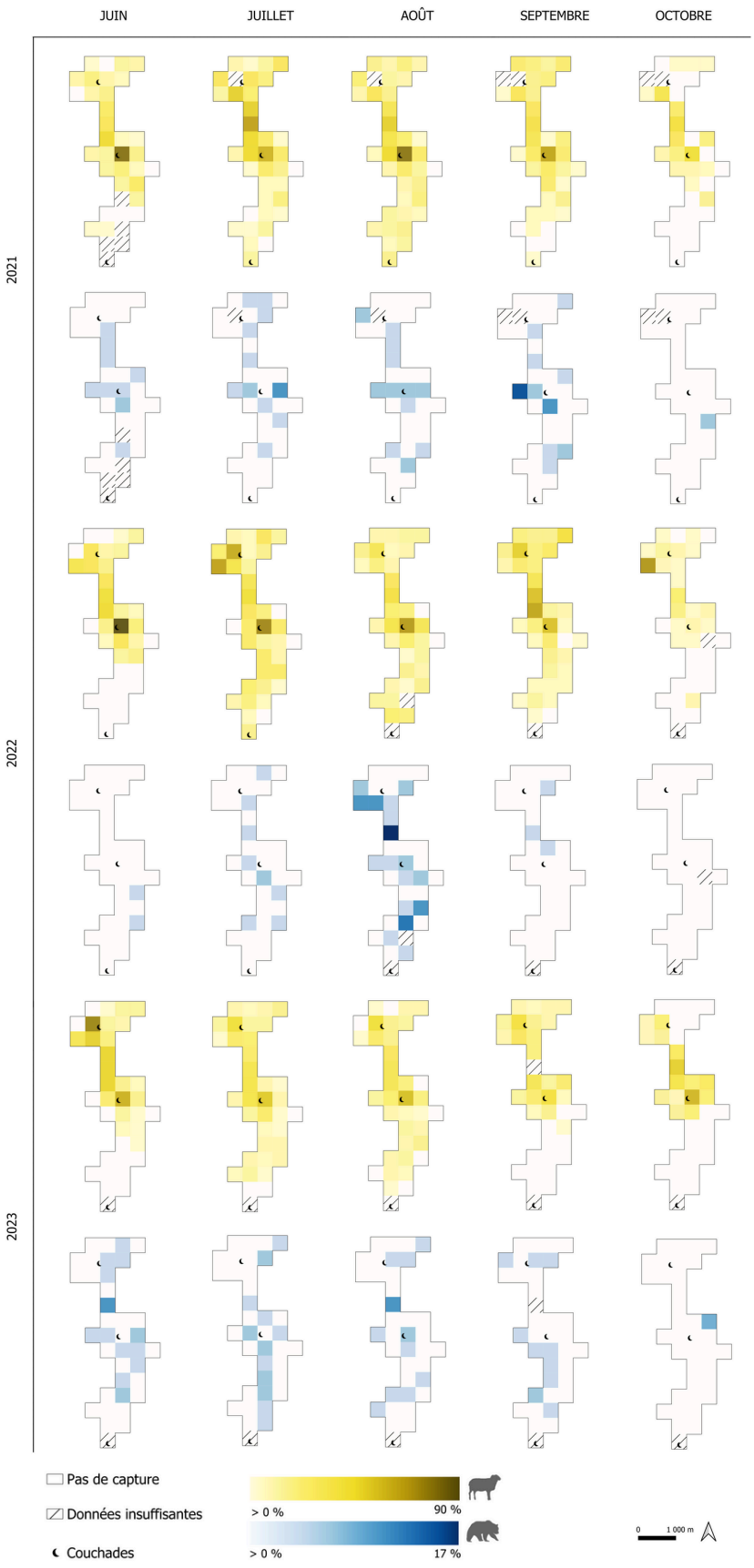
Figure 3 : Présence des troupeaux et des ours en estive pour chaque mois et chaque année. En jaune et bleu respectivement, les pourcentages de jours (brebis) et de nuits (ours) ayant enregistré au moins un passage.

A. ESTIVE D'OURDOUAS

B. *ESTIVE D'ARREAU*



C. *ESTIVE DE BARESTET*



Malgré des fonctionnements similaires, les trois estives se sont néanmoins construites différemment, et présentent des évolutions pastorales variées (Figure 4)*. À Ourdouas, alors que le groupement pastoral a toujours été composé d'environ 8 éleveur·euses, le troupeau a suivi une augmentation constante, passant de 390 brebis en 2009, à près de 700 en 2014, avant de se stabiliser au cours de la dernière décennie. Dans le même temps, les surfaces pâturées sont également restées semblables, avec environ 530 ha depuis 2012. À l'inverse, sur l'estive de Barestet, l'activité pastorale a décliné d'année en année, avec une réduction du nombre d'éleveur·euse·s de 11 en 2015 à 5 en 2021, et de la taille du troupeau, de 1200 à 940 brebis sur cette même période. Toutefois, les différentes zones d'estive ont continué à être utilisées intégralement, reflétant la stabilité de la surface déclarée à environ 650 ha. Dans une dynamique différente, l'estive d'Arreau apporte un troisième regard puisque l'activité s'y est initialement réduite, le troupeau étant passé de 1 740 brebis en 2007 à 720 brebis en 2016, avant d'augmenter à nouveau jusqu'à compter 1 800 brebis en 2021, réparties entre 15 éleveur·euse·s. Suivant cette augmentation de 2016, insufflée par un changement de présidence du groupement, la surface pâturée déclarée a également augmenté de 960 ha à 1 470 ha.

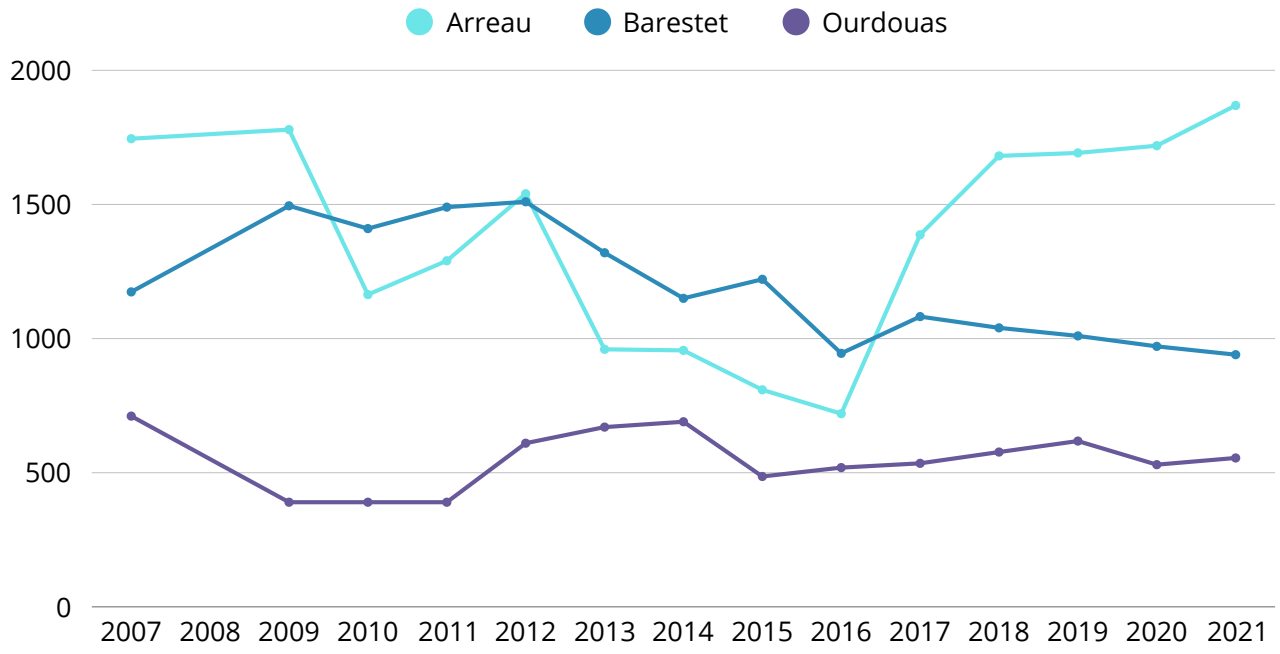


Figure 4 : Évolution des tailles de troupeaux sur les estives d'Arreau, Barestet et Ourdouas.

** Les chiffres présentés sur cette figure correspondent aux données fournies par la DDT. Les tailles de troupeau réelles peuvent être légèrement différentes, selon le type de brebis considéré dans le compte par les éleveur·euse·s.*

B. DES ESPACES HABITÉS PAR LA FAUNE SAUVAGE

Bien que très présente et étendue, l'activité pastorale prend place dans des territoires fréquentés par de nombreuses autres espèces.

En effet, les pièges photographiques ont permis d'identifier 13 espèces sauvages (Figure 5) ainsi que divers oiseaux et mustélidés. Quelques rares photos de daim européen et de genette commune ont également été enregistrées en fin de saison, hors de la période de suivi. À ces 13 espèces détectées au moyen des pièges photographiques, s'ajoutent également les nombreux animaux mentionnés au fil des entretiens et qui témoignent au final d'une forte présence animale sur les trois territoires.

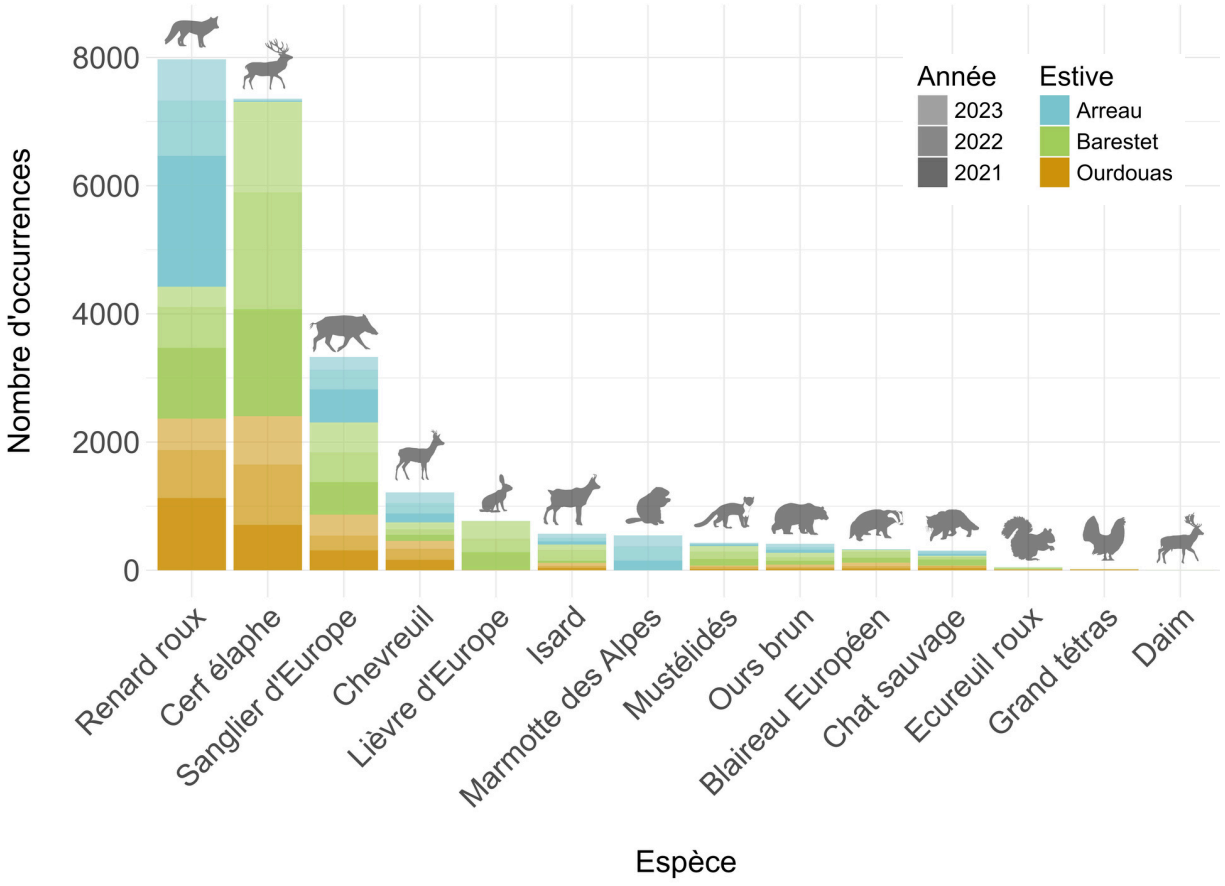


Figure 5 : Occurrences des espèces sauvages enregistrées sur les estives d'Arreau, Barestet et Ourdouas. Hormis les grands tétras, les oiseaux ne sont pas représentés dans la mesure où les pièges photographiques, tels que nous les avons installés, ne sont pas destinés à les détecter.

Au total, ce sont 23 586 passages des 13 espèces sauvages qui ont été enregistrés par les pièges photographiques. Le renard roux, le cerf élaphe et le sanglier, suivis du chevreuil et de l'isard, sont les espèces ayant été les plus enregistrées par les pièges au cours des trois années d'étude. Et même si la grande majorité des espèces recensées est commune aux trois estives, certaines spécificités ont pu être observées.

À titre d'exemple, la marmotte des Alpes a été détectée exclusivement sur l'estive d'Arreau, bien qu'un berger d'Ourdouas nous ait fait part de rares observations visuelles. Le lièvre a été détecté principalement sur l'estive de Barestet tandis que le cerf élaphe est largement présent sur Ourdouas et Barestet mais n'a été que très peu détecté sur l'estive d'Arreau.

Les différentes espèces détectées présentent des répartitions spatiales variées. Par exemple, tandis que renards roux et sangliers d'Europe sont observés sur la plupart des zones d'estive (Figure 6), soit en moyenne sur plus de 80 % des pièges, les isards sont en revanche détectés en moyenne par 30 à 50 % des pièges, correspondant notamment aux zones d'altitude.

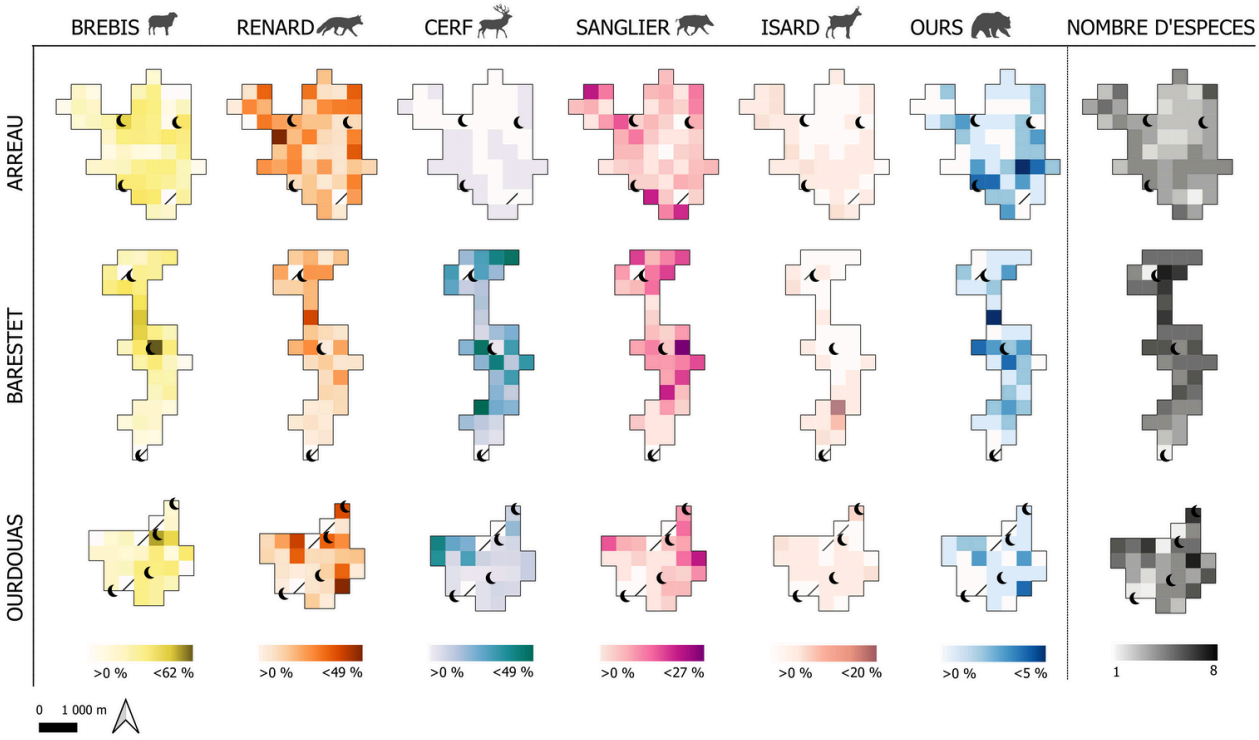


Figure 6 : Répartition de différentes espèces sauvages et domestiques sur les estives d'Arreau, de Barestet et d'Ourdouas de 2021 à 2023. Le pourcentage de jours ayant enregistré au moins un passage d'espèce domestique (brebis) ou sauvage (renard, cerf, sanglier, isard, ours) est représenté par un gradient de couleur pour chaque piège photographique (un piège par maille de 400 m X 400 m). À droite, le gradient de gris représente le nombre moyen d'espèces sauvages recensées pour chaque piège. Les lunes noires indiquent l'emplacement des couchades. Lorsqu'un piège photographique n'a pas suffisamment fonctionné (moins de 50 % de sa durée d'installation), la maille lui correspondant est barrée.

Afin de comparer l'utilisation des estives par le bétail et les autres espèces, nous avons calculé des indices de chevauchement spatial et temporel entre bétail et faune sauvage (Figure 7). Ces indices témoignent de la similarité d'activité temporelle et de répartition spatiale entre deux espèces, en allant de 0 (pas de chevauchement) à 1 (chevauchement total).

Nous observons que certaines espèces, comme l'isard, tendent à fréquenter des zones différentes du bétail (indices de chevauchement spatial faible), mais partagent des rythmes d'activité quotidienne relativement similaires (indices de chevauchement temporel modérés à élevés). À l'inverse, d'autres espèces telles que le renard, le sanglier et l'ours, principalement nocturnes, tendent à utiliser les mêmes zones que le bétail (indices de chevauchement spatial modérés à élevés), mais ne sont pas toujours actives aux mêmes moments de la journée (indices de chevauchement temporel faibles).

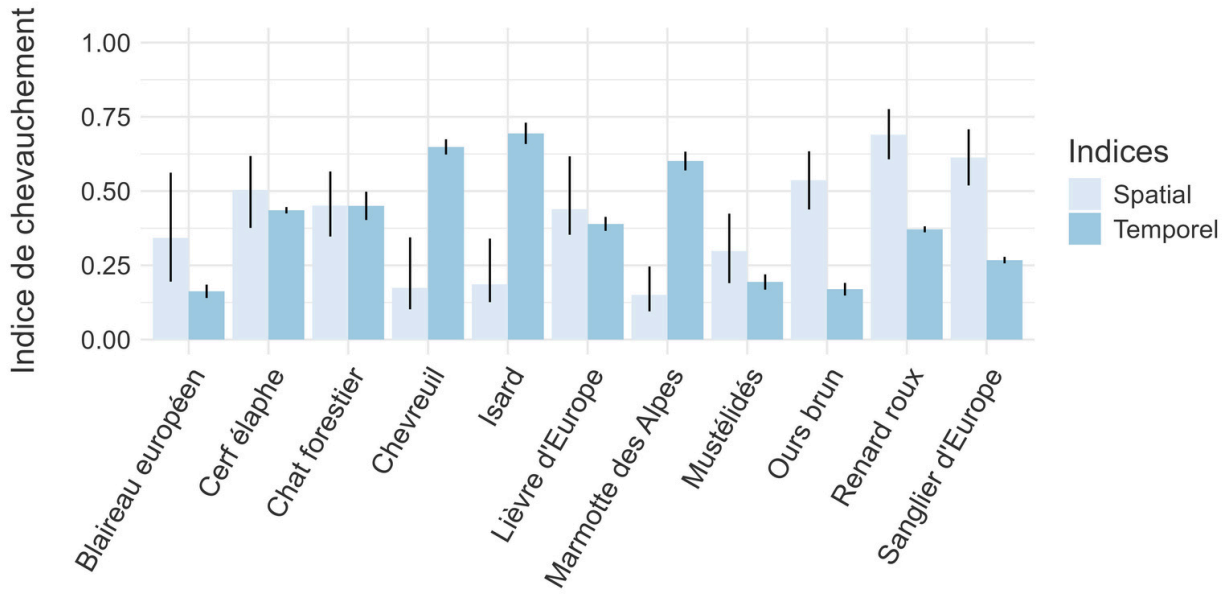


Figure 7 : Indices de chevauchement spatial et temporel entre espèces domestiques et espèces sauvages, sur les estives d'Arreau, Barestet et Ourdouas.

Nos résultats montrent qu'aucune espèce sauvage ne présente simultanément des chevauchements spatiaux et temporels élevés avec le bétail (Figure 9), suggérant une ségrégation importante entre faune sauvage et animaux domestiques. Malgré tout, l'estive est un espace relativement restreint au sein duquel le potentiel d'interaction entre les troupeaux de brebis, vaches et chevaux et les espèces sauvages reste élevé. Au cours des trois années de notre étude, 1 998 passages d'espèces sauvages ont été enregistrés dans les 12 heures après le passage d'une espèce domestique devant un même piège, comptant principalement des cerfs (n_{Arreau} = 2, $n_{Barestet}$ = 340, $n_{Ourdouas}$ = 139), des renards (n_{Arreau} = 322, $n_{Barestet}$ = 268, $n_{Ourdouas}$ = 284), et des sangliers (n_{Arreau}= 45, $n_{Barestet}$ = 118, $n_{Ourdouas}$ = 123). L'ours, quant à lui, a été enregistré 66 fois dans les 12h après le passage d'une espèce domestique devant un même piège (19 fois à Arreau, 36 à Barestet, 11 à Ourdouas). De plus, les transhumant·e·s ont parfois observé des rencontres directes entre animaux sauvages et domestiques, comme des renards proches des troupeaux, des cerfs attirés par les blocs de sel des brebis, des sangliers fouillant les abords riches des couchades, ou bien plus rarement, des isards et chats forestiers observés au contact des troupeaux. Les pièges photographiques ont d'ailleurs permis de saisir certaines de ces rencontres, telles qu'entre des renards et des animaux domestiques (Figure 8).

Figure 8 : Des renards passent à proximité d'espèces domestiques.

C. LE POIDS DE L'OURS AU REGARD DES AUTRES ESPÈCES

Pour beaucoup d'éleveur·euse·s et berger·e·s, la faune sauvage est intrinsèquement liée aux estives, certaines espèces y étant perçues comme « *faisant partie* » de ces territoires. La plupart des personnes interrogées ont, à un moment donné, évoqué la beauté de certains animaux et le plaisir éprouvé à les observer, comme par exemple l'isard et certains rapaces. Divers témoignages affirment ainsi non seulement la légitimité des transhumant·e·s à vivre et investir les territoires d'estive, mais reconnaissent également celle de la faune sauvage.

Certes quelques frictions ont été rapportées, en particulier lorsque la présence de la faune sauvage impacte directement les pratiques pastorales. Les témoignages des transhumant·e·s mentionnent notamment des espèces pouvant causer des dommages sur les troupeaux, comme la prédation d'agneaux par les renards, sangliers ou rapaces, ou la transmission de maladies, par l'isard ou les tiques. Des impacts indirects sont également rapportés, comme les sols retournés par les sangliers, réduisant les surfaces pâturables ou la compétition pour la ressource fourragère avec d'autres herbivores sauvages. Plusieurs inquiétudes ont également été soulevées quant à l'évolution démographique de certaines populations. Par exemple, l'augmentation des populations de vautours inquiète certains transhumant·e·s, en lien avec de potentiels comportements mettant en péril les brebis. Un éleveur a ainsi noté que les vautours ont tendance à « *arriver plus tôt qu'avant* » à proximité de brebis encore mourante, tandis que des berger·e·s ont observé des vautours pouvant tenter de faire dérocher des brebis sur des zones escarpées. L'augmentation des populations de cerfs est également mise en cause par les agents de l'ONF dans un risque de compétition accrue pour les ressources avec les activités pastorales.

De manière générale, cependant, les enquêté·e·s jugent ces impacts relativement faibles dans la mesure où ils n'engendrent pas d'adaptation profonde de leur activité. Tel que le précise un berger : « *Il y a de l'herbe pour tout le monde* ».

À l'inverse, l'ensemble des enquêté·e·s s'accorde sur les impacts profonds et incomparables qu'impliquent les ours sur l'activité pastorale, par rapport au reste de la faune sauvage. Un berger donne par exemple une comparaison entre les prédations par les renards et par les ours :

> *Après le renard, quand il vient prélever, il met pas de stress, déjà il attaque tout seul, il fait pas vraiment une attaque, s'il vient attaquer, c'est que la brebis et son agneaux, et dès qu'il a chopé l'agneau, il s'en va. Il va pas tuer tout le monde, il va pas tout casser, il va pas envoyer le troupeau dans les falaises, et puis il va pas en tuer 3 pour pas manger grand-chose…*

Au-delà de l'impact direct de la prédation, les éleveur·euse·s évoquent les effets en cascade induits par la présence des ours comme les avortements ou les changements de comportement du troupeau (par exemple la réaction du troupeau à la vue d'une brebis noire), rendant la gestion des troupeaux plus difficile.

La présence de l'ours a également un effet indirect sur la relation entre éleveur·euse·s et faune sauvage. À titre d'exemple, certaines espèces jugées peu problématiques peuvent devenir sources de perturbation dans le contexte de présence d'ours, comme les cervidés, chassés par les chiens de protection qui déroutent les troupeaux, ou encore les sangliers, vautours et renards qui emportent les carcasses de brebis prédatées par l'ours dans des zones parfois inaccessibles.

En outre, l'ours, contrairement au reste de la faune sauvage, est perçu comme un animal qui menace la sécurité même des berger·e·s et éleveur·euse·s. En effet, même si certaines rencontres, de jour et à bonne distance, sont parfois décrites avec émerveillement, les rencontres nocturnes et par temps de brouillard, sont davantage teintées de crainte et de vulnérabilité. Comme le résume un berger : « *les éleveurs peuvent prendre des chiens pour protéger le troupeau, mais nous, qu'est-ce qui nous protège ?* ».

Au-delà des risques qui pèsent sur eux-mêmes, les berger·e·s nous rapportent être psychologiquement affecté·e·s par l'impact des ours sur leurs troupeaux, que ce soit au travers des brebis précipitées dans des falaises, des avortements, des chiens de protection blessés ou tués, et des brebis agonisantes.

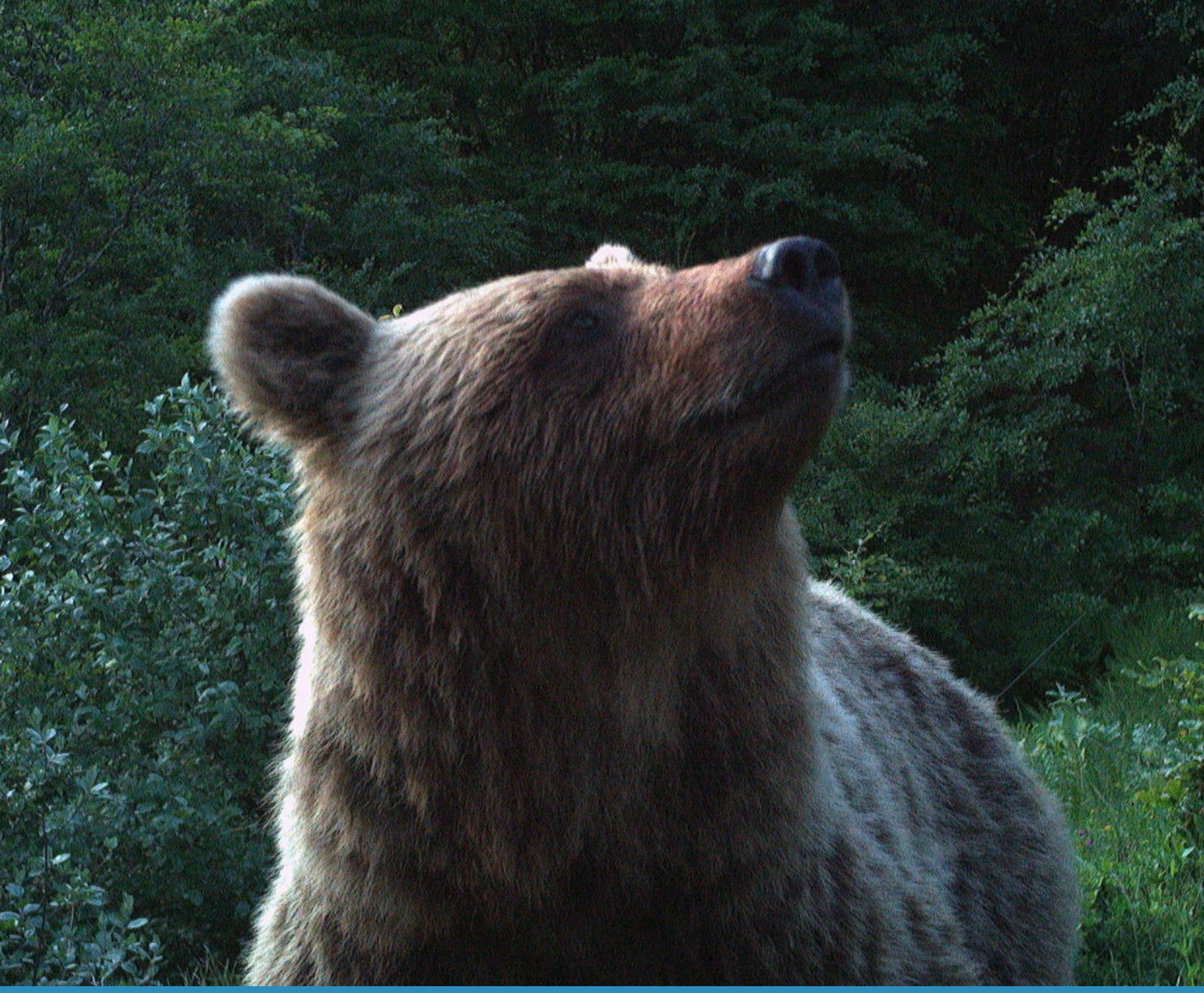
Un berger en donne un exemple :

> *C'est les effaroucheurs qui l'ont empêché [l'ours] de finir son travail. Voilà. De manger. Il l'a laissée [la brebis] vivante, et quand on est montés le matin, olala… ça pour nous c'est dur à vivre, et à gérer psychologiquement. […] Elle souffre. Une brebis avant de mourir, elle va souffrir. Pfff. À moins qu'elle déroche.*

Globalement, l'ours induit chez les transhumant·e·s un sentiment de manque de réciprocité. Tandis que berger·e·s et éleveur·euse·s s'adaptent et subissent des dommages et du stress, les ours, eux, sont perçus comme intouchables et sans crainte vis-à-vis des humains :

> *[Les ours] n'ont pas à avoir peur de rien, eux ils sont tranquilles, ils sont protégés de partout. Si [l'ours] avait pris un pét' dans le derrière une fois, bon… S'il sentait l'être humain, encore… il se cacherait. Mais là, ils ont peur de rien, c'est sûr.*

Enfin, l'arrivée de l'ours sur les estives et l'enjeu de la prédation ne peuvent être pensés indépendamment des autres contraintes qui pèsent sur l'activité agro-pastorale pyrénéenne. De ce point de vue, le problème posé par le retour des ours pour les éleveur·euse·s et berger·e·s ne réside pas uniquement dans l'émergence de nouvelles contraintes, mais aussi dans l'exacerbation de contraintes déjà existantes. À titre d'exemple, la prédation des troupeaux et la mise en œuvre des mesures de protection génèrent une surcharge de démarches administratives déjà jugées trop lourdes par les agricultleur·ice·s.



LES ESTIVES : DES TERRITOIRES INVESTIS PAR LES OURS

A. DES ESTIVES ET DES OURS

Notre étude révèle la manière dont les ours ont façonné les estives au cours du temps. Sur Arreau, l'ourse Caramelles, née en 1997 des premières introductions d'ours, a fortement influencé la dynamique du territoire, en donnant naissance à 9 des 16 autres ours détectés à Arreau entre 2009 et 2023 (Figure 9). Située au cœur de la zone de répartition des ours, cette estive regroupe diverses caractéristiques associées à leur présence, car elle s'étend sur une grande superficie incluant des zones de quiétude comme des forêts raides et zones à faible fréquentation humaine et des zones d'alimentation. Selon l'expert de l'OFB interrogé, cet habitat propice explique notamment le grand nombre d'individus détectés et l'implantation de diverses femelles suitées. Ainsi, alors que Caramelles a été tuée à l'automne 2021, nos pièges photographiques ont enregistré d'autres femelles suitées entre 2021 et 2023 (Figure 9).

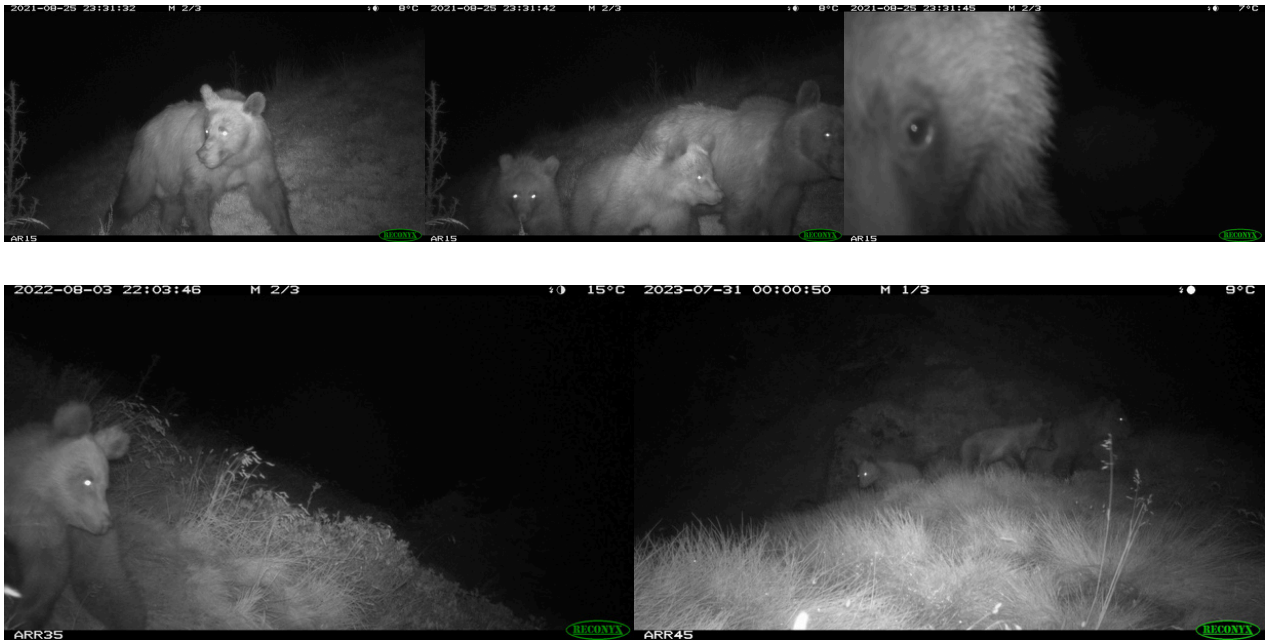


Figure 9 : Caramelles et ses oursons à Arreau en 2021 (en haut), d'autres femelles et oursons détectés en 2022 et 2023 (en bas).

Sur Barestet, si des ours ont fréquenté l'estive peu de temps après la première introduction de trois ours slovènes de 1996, c'est à la suite du lâcher de 5 ours en 2006 que leur présence est devenue quasi-permanente dans le secteur. Au total, 11 individus (4 femelles et 7 mâles) ont été identifiés à Barestet au cours des 20 dernières années, dont Hvala, une femelle faisant partie des ours relâchés en 2006 à Arbas. Parmi ses oursons, trois femelles, Pollen, Callisto et Gaïa, ont aussi élevé leurs oursons dans ce secteur. Et bien que ce nombre total d'ours identifiés soit proche de ceux des autres estives comptant respectivement 14 et 17 individus détectés à Ourdouas et Arreau, Barestet se distingue par sa situation géographique excentrée, en limite de répartition de la population d'ours. En effet, selon l'expert OFB et le groupement pastoral, cette estive constituerait plutôt une zone de passage entre divers territoires d'ours adultes qu'une zone propice à l'implantation d'ourses suitées, en raison d'une faible quantité d'habitats et de ressources favorables.

Enfin, sur l'estive d'Ourdouas, les ours ont commencé à être détectés à partir de 2006. Depuis, 14 individus ont été dénombrés entre 2006 et 2023. Cette estive a été fréquentée par plusieurs femelles suitées comme Gaïa et Callisto. Interrogé à ce sujet, l'expert OFB évoque la configuration même de l'estive comme potentielle explication, dont les zones raides, inaccessibles et riches en myrtilles et autres ressources végétales sont favorables à la présence et la reproduction des ours.

Sur chacune des estives, la présence des ours a donc évolué selon des dynamiques différentes au fil des dernières décennies. À l'échelle de la période de suivi par les pièges photographiques de 2021 à 2023, un total de 455 passages d'ours* a été enregistré sur les trois estives, dont 159 à Arreau, 184 à Barestet et 112 à Ourdouas (Tableau 2). Des ours ont été détectés sur plus d'un cinquième des nuits de la période de suivi. Plus particulièrement, cumulé sur les trois saisons étudiées, il y a eu 100 nuits avec au moins un passage d'ours à Arreau (soit 26 % des nuits), 93 nuits au Barestet (soit 20 % des nuits) et 77 nuits à Ourdouas (soit 17 % des nuits).

** Quelques passages ont également été enregistrés hors période d'installation complète des pièges, comme le passage de Gaïa et ses deux jeunes de l'année précédente, détectés à Ourdouas le 12 mai 2023. Ces passages ne sont donc pas compris dans les 455 passages cités, ni renseignés dans le tableau ci-après.*

Tableau 2 : Panorama des passages d'ours enregistrés sur les trois estives entre 2021 et 2023, détaillés en chiffres clés.

		2021	2022	2023	Total
ARREAU	Période d'installation des pièges	12/06 – 06/10	02/06 – 10/10	31/05 - 11/10	
	Nombre de semaines avec passage d'ours/Nombre de semaines total	15/16	14/18	14/19	43/53
	Nombre de nuits avec passage d'ours/Nombre de nuits total	36/116	32/130	32/133	100/379
	Heure minimale de détection	06h54	10h32	05h31	
	Heure maximale de détection	21h10	22h03	21h07	
	Nombre de pièges avec passage d'ours sur 53 pièges installés	27	24	28	39
	Nombre de passages d'au moins un ourson/subadulte	12	5	7	24
	Nombre total de passages d'ours	55	47	57	159
	Nombre de prédations (nombre d'animaux)	12 (78)	18 (31)	23 (34)	53 (143)
	Nombre d'individus ours différents détectés (BDROB)	4	5	9	14
BARESTET	Période d'installation des pièges	01/06 – 19/10	12/05 – 23/10	17/05 - 23/10	
	Nombre de semaines avec passage d'ours/Nombre de semaines total	18/20	12/23	15/22	45/65
	Nombre de nuits avec passage d'ours/Nombre de nuits total	35/140	25/164	33/159	93/463
	Heure minimale de détection	21h10	22h03	21h07	
	Heure maximale de détection	06h54	10h32	05h31	
	Nombre de pièges avec passage d'ours sur 37 pièges installés	19	22	25	31
	Nombre de passages d'au moins un ourson/subadulte	0	0	0	0
	Nombre total de passages d'ours	61	54	69	184
	Nombre de prédations (nombre d'animaux)	9 (19)	4 (6)	4 (4)	17 (29)
	Nombre d'individus ours différents détectés (BDROB)	5	4	4	7
OURDOUAS	Période d'installation des pièges	23/05 – 12/10	27/05 – 15/10	19/05 - 17/10	
	Nombre de semaines avec passage d'ours/Nombre de semaines total	12/20	11/20	18/21	41/61
	Nombre de nuits avec passage d'ours/Nombre de nuits total	28/142	17/141	32/151	77/434
	Heure minimale de détection	21h00	20h13	19h38	
	Heure maximale de détection	09h52	07h43	09h12	
	Nombre de pièges avec passage d'ours sur 29 pièges installés	16	13	16	24
	Nombre de passages d'au moins un ourson/subadulte	0	4	1	5
	Nombre total de passages d'ours	45	24	43	112
	Nombre de prédations (nombre d'animaux)	11 (19)	4 (4)	20 (31)	35 (54)
	Nombre d'individus ours différents détectés (BDROB)	5	7	3	9

Les ours ont fréquenté une grande partie de chaque estive puisqu'en moyenne sur les trois années, 47 % des pièges ont détecté un ours à Arreau, 61 % des pièges à Barestet, et 48 % des pièges à Ourdouas. Au terme des trois années étudiées, approximativement 70 % des pièges à Arreau ont détecté au moins un ours, 84 % des pièges à Barestet et 72 % des pièges à Ourdouas, révélant que les détections d'ours ne sont pas enregistrées chaque année sur les mêmes pièges.

De plus, nos données ont mis en évidence le comportement nocturne des ours, avec 88 % des passages détectés la nuit, 11 % à l'aube ou au crépuscule, et seulement 1 % en journée (Figure 10). Ces passages en journée restent par ailleurs cantonnés en matinée (heure maximale enregistrée à 10h30 sur Arreau) ou en fin d'après midi (heure minimale enregistrée à 18h sur Barestet), et se produisent pour la plupart en début de saison, c'est-à-dire en mai ou en juin (exemple en Figure 11).

Figure 11 : Passage à 10h du matin de Gaïa et ses deux jeunes de l'année précédente, en mai 2023 à Ourdouas.

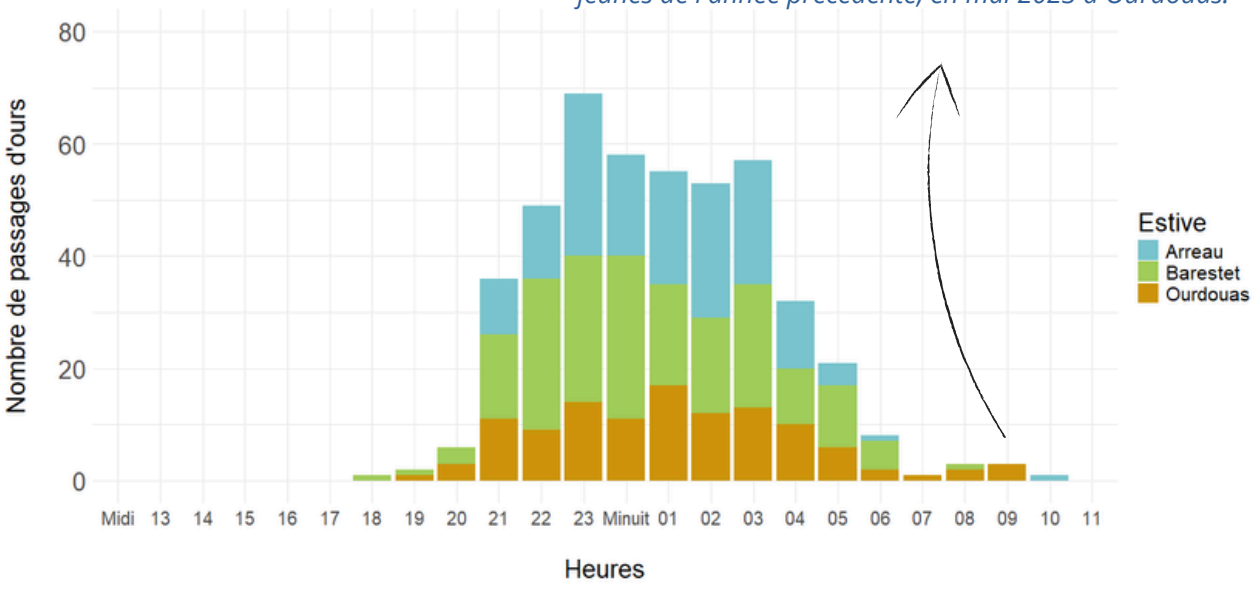


Figure 10 : Répartition au cours de la journée des passages d'ours enregistrés par le réseau de pièges photographiques.

B. UNE FRÉQUENTATION IMPRÉVISIBLE

Peu importe l'échelle spatiale et temporelle considérée, les données administratives, issues des pièges photographiques et des entretiens témoignent d'une grande variabilité de la présence des ours sur les différents territoires. En effet, bien que la présence des ours soit régulière et étendue dans les trois estives, leur répartition spatiale et temporelle varie fortement d'une année à l'autre, d'une estive à l'autre, et au sein d'une même année.

D'une part, nous avons montré que toutes les zones d'étude ne sont pas fréquentées de la même manière. Tandis que certains pièges photographiques n'ont jamais détecté d'ours, d'autres ont enregistré leur présence jusqu'à huit nuits au cours d'une même saison (Figure 12, en bleu). Notons que cette répartition spatiale des ours en estive varie d'une année sur l'autre, avec certaines zones peu fréquentées une année pouvant devenir plus fréquentées l'année suivante et inversement, faisant écho aux difficultés des éleveur·euse·s à identifier précisément des zones plus utilisées par les ours. Toutefois, certaines zones particulières correspondant à des lieux de passage privilégiés (col, sentiers) apparaissent comme relativement fréquentées chaque année, telles que le chemin de Berbégué à Arreau, le Piéjeau à Barestet, ou le chemin de Besset à Ourdouas.

D'autre part, nos résultats mettent en évidence une certaine variabilité temporelle des passages d'ours, à la fois au cours des saisons et d'une année sur l'autre (Figure 13). La ligne noire du graphique représente l'évolution de la fréquentation des estives par les ours, au fil des quinzaines de la saison. Nous pouvons observer, par exemple à Arreau, un pic de 7 et 9 nuits avec des passages d'ours sur la dernière quinzaine d'août en 2021 et 2022 respectivement, tandis qu'en 2023, seuls 3 passages ont été enregistrés durant cette période. De même, à Barestet, des ours ont été détectés pendant plus de 5 nuits sur la première quinzaine de septembre en 2021 et 2023, mais aucun n'a été enregistré à cette période en 2022. L'évolution globale de la fréquentation des estives reste donc très variable, sans schéma pré-établi et répété, avec des années et des estives présentant un pic principal de fréquentation, d'autres présentant deux pics, et d'autres encore présentent une évolution plus irrégulière.

Cette variabilité est notamment largement reconnue par les transhumant·e·s, et résumée par un éleveur :

> *« Non, pour moi, y'a pas de règle. L'ours, il peut te taper n'importe quand et te laisser tranquille n'importe quand : y'a pas de règle. Moi, les saisons de berger que j'ai faites avec l'ours, y'en a pas une qui s'est ressemblé. »*

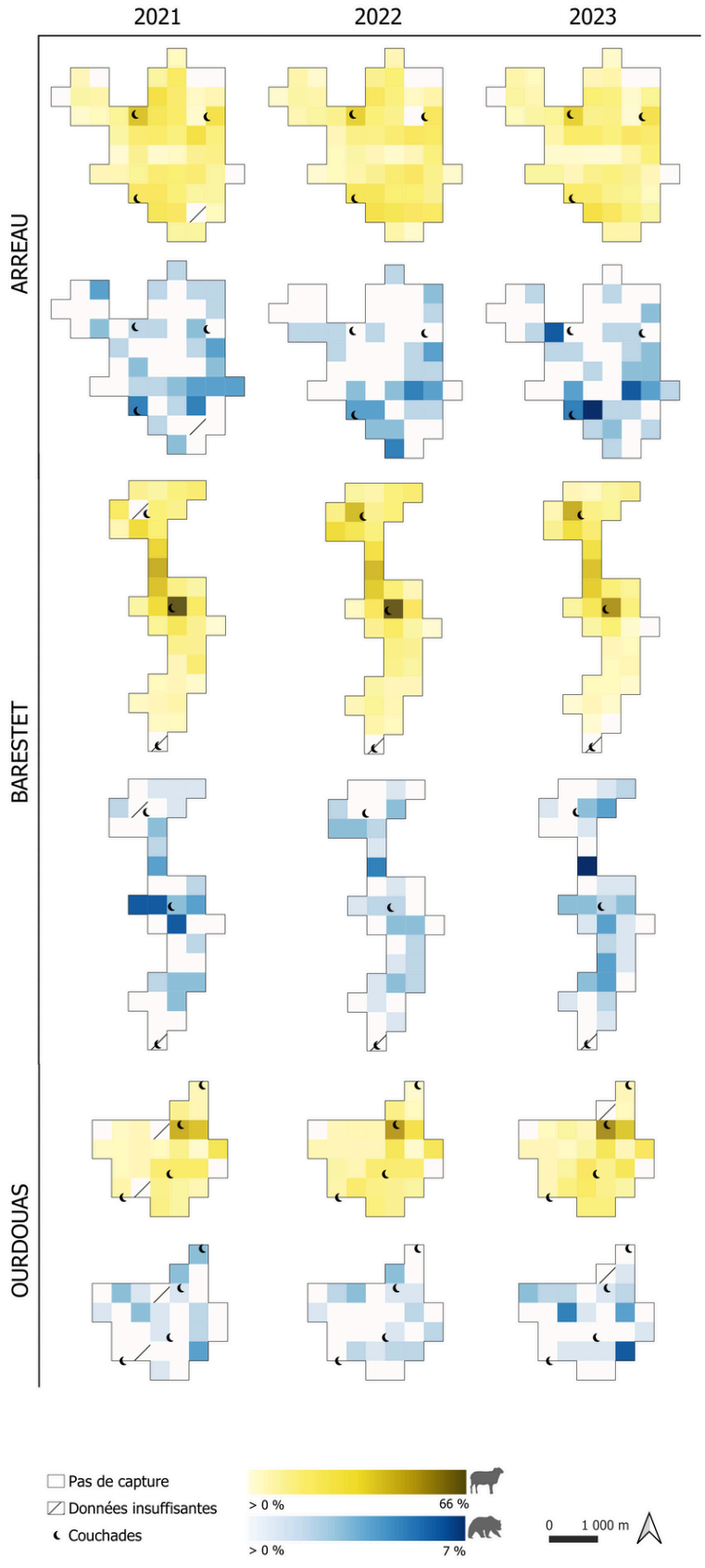


Figure 12 : Pourcentages de jours (brebis) et de nuits (ours) ayant enregistré au moins un passage.

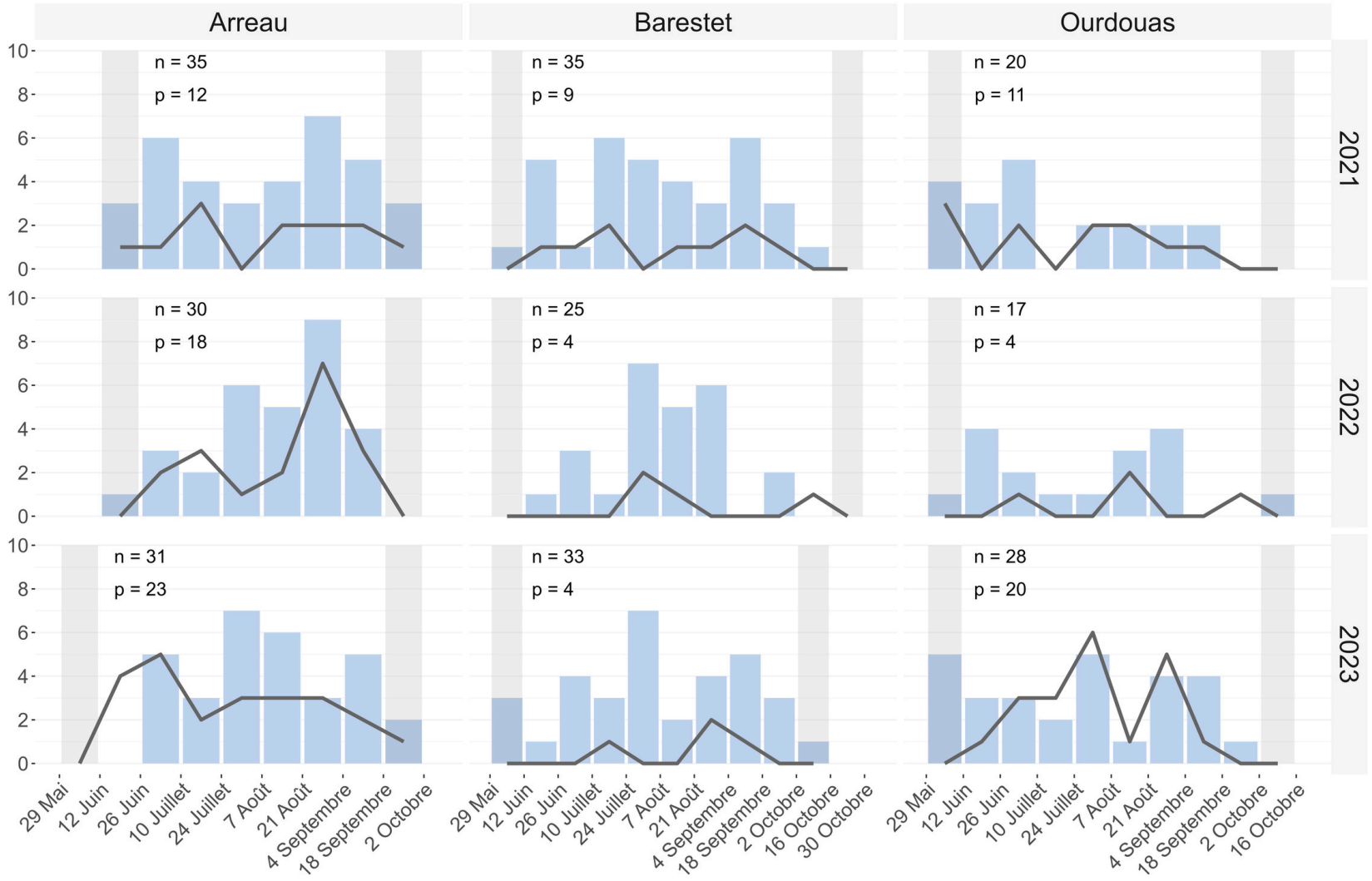


Figure 13 : Évolution du nombre de prédations (barres bleues) et du nombre de nuits ayant enregistré un passage d'ours (ligne noire), par quinzaine. "n" correspond au nombre de nuits ayant enregistré un passage, "p" correspond au nombre de prédations recensées.

Au-delà des biais de détection des pièges photographiques pouvant manquer d'éventuels passages, différents facteurs peuvent expliquer cette variabilité spatiale et temporelle de la présence d'ours en estive. L'expert de l'OFB met notamment en évidence l'influence de l'hétérogénéité de l'habitat. Ainsi, les zones de quiétude (peu fréquentées par les humains, en pentes raides ou en forêt), les zones d'alimentation (notamment les secteurs riches en myrtilles), les « boîtes aux lettres » (arbres où les ours se frottent pour communiquer entre eux), ou certains passages clés (cols, sentiers) peuvent être des lieux de passage privilégiés par les ours. À l'inverse, la plupart des pièges n'ayant détecté que peu ou pas d'ours se trouvent dans des zones très ouvertes et homogènes, qui peuvent être moins attractives ou dans lesquelles les ours se déplacent librement et peuvent donc aisément contourner les pièges. Plus particulièrement, selon l'expert de l'OFB, la disponibilité en ressources alimentaires représente également un facteur clé dans la variabilité temporelle et spatiale des déplacements d'ours. Il suppose ainsi que le nombre plus faible de détections d'ours en 2022 sur les trois estives pourrait s'expliquer par la grande quantité de myrtilles présente dans les Pyrénées cette année-là, ce qui aurait pu tenir éloignés les ours des troupeaux : « Les ours restent là où se trouve la nourriture. Ils mangent et bougent rarement ». Les éleveur·euse·s, quant à eux, mentionnent le rôle important de la météo, affirmant que les ours traversent les estives de préférence par temps mauvais ou brumeux. Enfin, un éleveur précise que, selon lui, les ours peuvent être présents sur l'ensemble des zones d'estive, et que leur présence semble souvent liée à celle du troupeau : « *Ça dépend d'où sont les brebis*. »

Pour finir, un autre facteur influençant fortement la fréquentation des estives par les ours, relevé par l'expert OFB, concerne le comportement individuel, tout comme l'âge, le sexe et le statut reproducteur qui peuvent jouer un rôle crucial. Notamment, les mâles tendent à avoir une plus grande mobilité que les femelles, ce qui expliquerait pourquoi Pépite, Boët et Bonabé ont été détectés sur les trois estives. Les femelles, en particulier lorsqu'elles sont accompagnées d'oursons, ont quant à elles tendance à chercher des zones combinant calme et ressources alimentaires, ce qui pourrait justifier pourquoi des oursons ont été enregistrés par nos pièges photographiques chaque année à Arreau, en 2022 à Ourdouas, mais jamais à Barestet où de telles zones sont moins présentes. À Barestet, en revanche, des ours mâles sont fréquemment détectés, parfois au même moment à divers endroits de l'estive. L'encart ci-après indique par exemple des photos de deux mâles adultes passant à environ 1.6 km l'un de l'autre à une minute d'intervalle.

De plus, l'identification génétique des ours par l'OFB entre 2021 et 2023 montre une rotation importante des individus, avec seulement un ours récurrent chaque été sur Barestet et Ourdouas, respectivement les mâles Boet et Pépite.

Ainsi, la présence sur les trois estives d'ours différents tout comme le turnover annuel, pourrait en partie expliquer la variabilité observée de fréquentation ursine.

Barestet 2022 : Passage d'ours adultes en même temps

> Vraiment c'est un croisement le Barestet. (…) Et les mâles parcourent tout ça, ils vont et ils reviennent. (Berger)

03h23 Nord de l'estive

03h24 Centre de l'estive

LES ESTIVES : DES TERRITOIRES DE FRICTIONS ET D'ADAPTATIONS

A. DES ZONES DE CONTACT AUX PRÉDATIONS

La forte présence combinée des humains et des ours sur les estives donne lieu, tel que le décrivent les transhumant·e·s et les cartes de présences cumulées, à diverses situations de rencontres et d'interactions.

Sur chaque estive, certaines zones sont ainsi fréquentées simultanément par les ours et les troupeaux alors que d'autres sont privilégiées soit par les uns soit par les autres (Figure 14). Ces zones de présence partagée se situent globalement aux alentours des couchades des brebis, ainsi que sur les zones de passage stratégiques, comme des cols, facilitant les déplacements entre deux secteurs pour les ours comme pour les troupeaux, comme c'est par exemple le cas du Piéjeau, au centre de l'estive de Barestet.

Il est intéressant de constater que les prédations n'ont pas systématiquement lieu dans les zones fortement fréquentées par les ours et les brebis. Au total*, sur l'estive d'Arreau, depuis les premières prédations constatées en 2003 et jusqu'en 2023, ce sont 278 attaques qui ont été recensées, touchant 418 brebis. À Barestet, 163 attaques ont été recensées depuis 1996, totalisant 193 brebis tuées ou blessées. Enfin, à Ourdouas, depuis 2007, 109 attaques ont eu lieu jusqu'en 2023 sur 147 brebis. Si la plupart du temps les attaques impliquent la perte d'un à trois animaux, un dérochement de 59 brebis à Arreau en 2021 explique en partie le nombre plus élevé de pertes sur cette estive (cf encart page 41).

** Ces chiffres reflètent l'état minimal des prédations survenues sur les estives, puisqu'ils correspondent aux prédations ayant fait l'objet d'un constat et dont la responsabilité de l'ours ne peut être écartée. Ils ne prennent donc pas en compte les brebis manquantes ou des carcasses non retrouvées ou expertisées.*

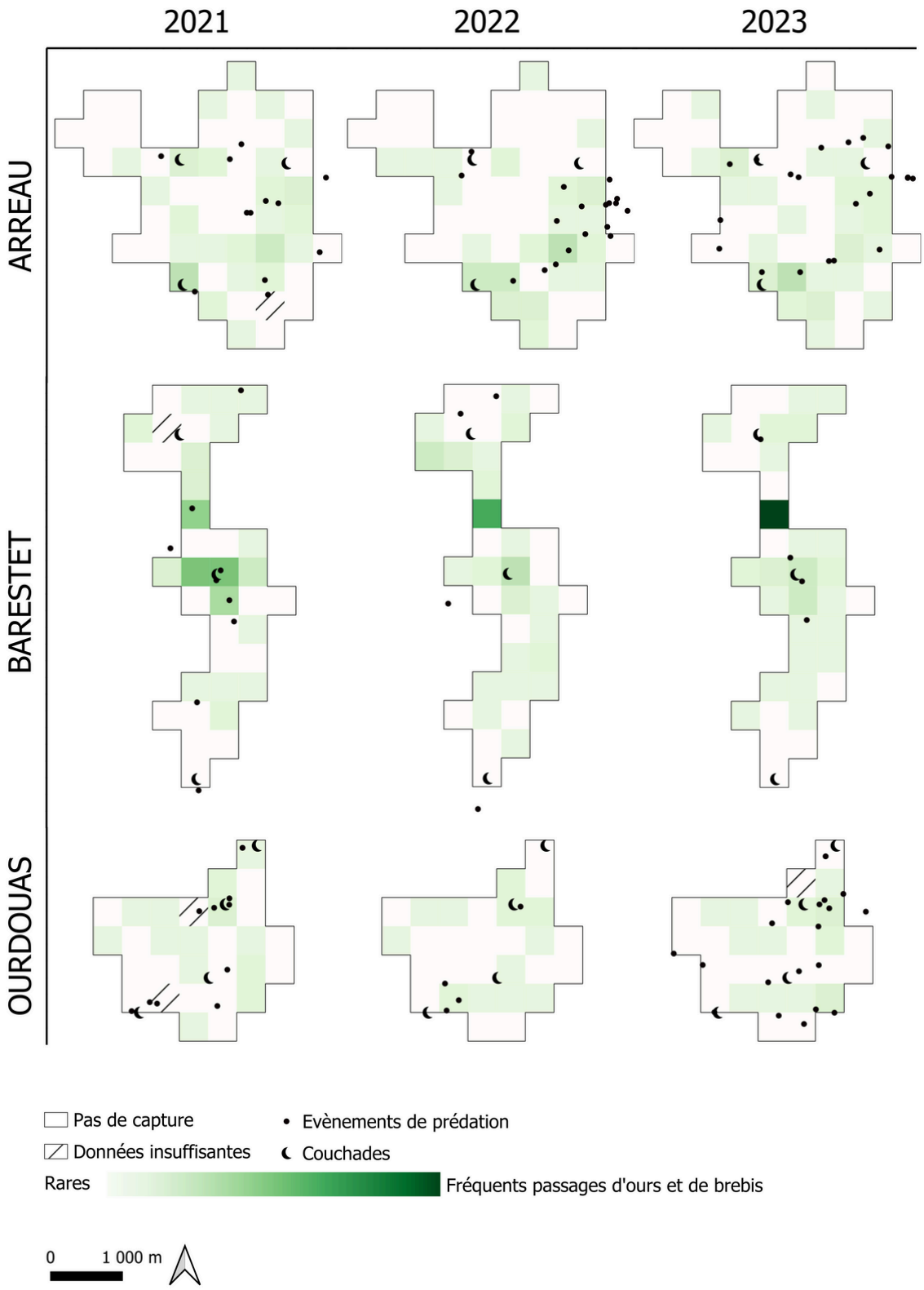


Figure 14 : Zones de passages communes aux ours et aux brebis, telles que détectées par les pièges photographiques.

Arreau 2021 : Course poursuite d'une brebis la nuit du dérochement

Là où je suis très content par rapport à vos caméras et compagnie, c'est par exemple sur le dérochement. On avait trouvé cette brebis mais au moins, y'a la trace à la caméra, tu vois ?
(Éleveur)

"Cette année, on n'aurait pas eu ce dérochement, on a eu une année superbe ! [...]
C'est la part de fatalité.
Dérochement en montagne, tu peux l'avoir n'importe où.
(Éleveur)"

Vautours et chiens se nourrissent sur la cinquantaine de carcasses de brebis

Bien que 48 % des attaques recensées entre 2021 et 2023 se sont produites dans un rayon de 200 m autour des couchades à Ourdouas, ce nombre tombe à 35 % à Barestet et à 11 % à Arreau. Diverses prédations, en revanche, se répartissent en dehors de ces zones de présence régulière. Les cartes mettent également en évidence une variation spatiale des prédations d'une année sur l'autre, avec par exemple, à Barestet, plusieurs attaques ayant eu lieu à proximité de la couchade clôturée en 2021, sans qu'aucune n'ai été signalée à cet endroit en 2022. De la même façon, à Arreau, tandis qu'en 2022, les attaques étaient concentrées dans le secteur de Berbégué, elles se sont réparties de manière plus homogène sur l'estive en 2021 et 2023. Sur l'estive d'Ourdouas, tandis qu'au cours des années 2021 et 2022, des prédations avaient été recensées à proximité de la couchade du Pic de l'Har, aucune prédation n'y a été recensée en 2023, malgré le fait que cette saison ait été marquée par un plus grand nombre de prédations largement réparties sur l'estive.

Cette variabilité annuelle se retrouve également dans le nombre même des attaques, pouvant aller de 4 à 9 attaques par an à Barestet, de 12 à 23 à Arreau et de 4 à 20 à Ourdouas (barres bleu clair sur la Figure 13), sans présenter de schéma saisonnier clair. Par exemple, tandis que 7 attaques ont eu lieu à Arreau en 2022 sur la dernière quinzaine d'août, seulement 2 prédations ont été recensées en 2021 sur cette même période, et 3 en 2023.

Par ailleurs, il est également intéressant de souligner que la présence d'ours en estive, telle que détectée par les pièges photographiques, n'est pas toujours associée à un évènement de prédation (Figure 15).

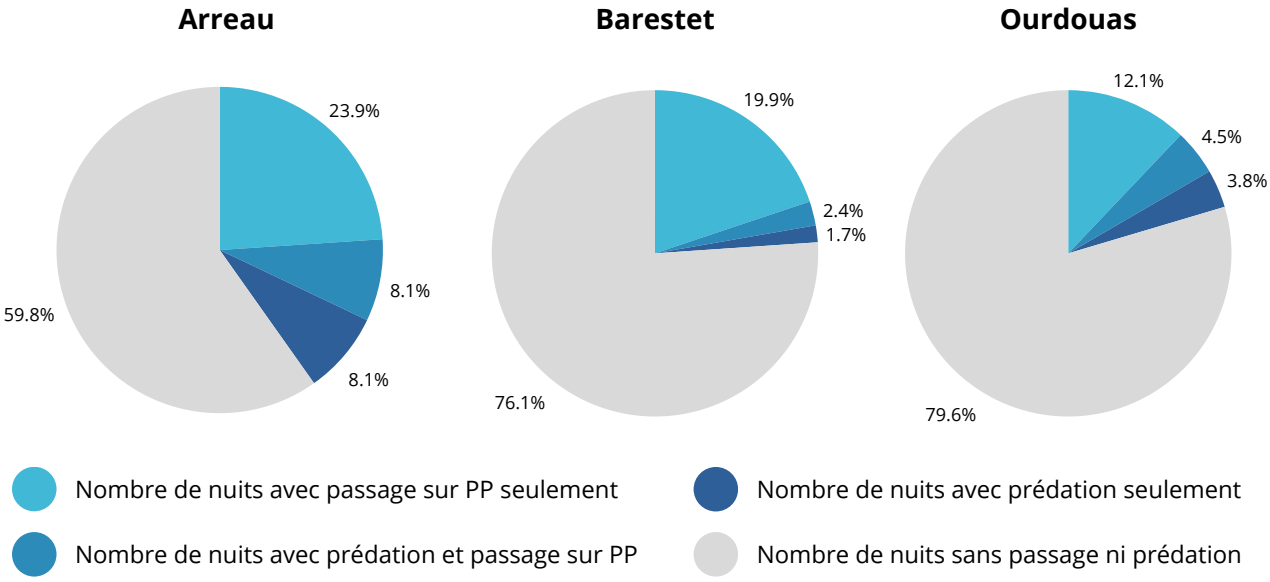


Figure 15 : Répartition des nuits avec ou sans présence d'ours, telles que détectées par les pièges photographiques (PP) et les constats dommages, pendant la saison de transhumance.

Nous observons ainsi un nombre de nuits avec détection d'ours sans prédation associée, nettement supérieur au nombre de nuits impliquant une prédation. Sur la Figure 13 (page 35), de la même façon, nous observons par exemple à Barestet en 2023 plusieurs quinzaines de jours au cours desquelles un ours a été détecté en photo, sans qu'aucune prédation ne soit recensée. Un piège photographique installé sur l'estive d'Arreau a par exemple capté en 2023 une séquence où un ours passe au premier plan, tandis que plusieurs brebis l'observent depuis l'arrière plan, sans qu'une prédation n'ait été recensée cette nuit-là (Figure 16). À l'inverse, il arrive plus rarement qu'une prédation soit recensée sans que les pièges n'aient détecté la présence d'ours.

Figure 16 : Un ours passe à proximité de brebis.

La variabilité spatiale et temporelle observée des attaques peut s'expliquer, selon les transhumant·e·s et l'agent OFB, par des facteurs qui influencent à la fois la répartition des ours et des brebis, tels que la météo, les ressources alimentaires de l'estive, le comportement opportuniste des ours, les pratiques pastorales et le comportement individuel des ours et des brebis. De manière générale, les transhumant·e·s s'accordent sur le fait que que les ours préfèrent attaquer la nuit ou par temps brumeux, comme le soulignent ces bergers :

> *Si le temps est beau, [les brebis] se reposent, [l'ours] n'attaquera pas durant la journée, mais le soir, il essaiera. Et il faut être là, oui. Et si un nuage apparaît, il ne faut pas traîner. Il faut aller vite.*

> *Le brouillard et la nuit sont le déguisement préféré de l'ours*

Par ailleurs, selon l'expert OFB, le nombre d'individus présents sur le territoire serait également un facteur influençant le nombre de prédations : « *Plus il y a d'ours différents dans la zone, plus la probabilité d'attaque est élevée* ». De plus, il nuance le fait que le brouillard impacterait le comportement des ours en notant que le manque de visibilité rend également difficile le rassemblement du troupeau. Il estime ainsi que les pratiques pastorales jouent un rôle clé dans la limitation des attaques. Par exemple, les ours étant plus actifs de nuit, la capacité à regrouper les brebis le soir serait essentielle pour limiter les prédations, faisant écho aux témoignages des enquêté·e·s selon lesquels les attaques en dehors des couchades concernent souvent des brebis isolées ou égarées (Figure 17).

Figure 17 : Exemple d'une séquence de poursuite d'une brebis par un ours, estive d'Arreau, 2022.

Par ailleurs, l'expert OFB suggère que le risque de brebis isolées augmente également avec la taille du troupeau, ce qui pourrait expliquer pourquoi l'estive d'Arreau, ayant le plus grand troupeau et étant plus sujette au brouillard, enregistre le plus d'attaques hors des couchades. Enfin, chaque estive et chaque quartier d'estive offrent différents niveaux de protection (chiens de garde, clôtures électriques, gardien de nuit, brigade d'effarouchement, etc.) et diverses options pour conduire le troupeau et limiter le risque d'attaques.

Constituant un autre facteur d'influence sur la variabilité des prédations, l'individualité des brebis et des ours impliqués dans les attaques est mentionnée. D'un côté, bien que les berger·e·s aient observé une diversité de profils de brebis attaquées (brebis et béliers d'âges et d'état de santé différents), il est globalement admis que les individus moins en forme ou les jeunes brebis mal habituées à la montagne sont plus susceptibles de se retrouver isolées du troupeau et d'être attaquées. De l'autre côté, transhumant·e·s et expert de l'OFB s'accordent sur le fait que certains ours, et en particulier les femelles avec petits ou certains individus spécifiques, sont plus enclins à attaquer les troupeaux. Par exemple, à la suite d'une période de prédations plutôt sporadiques, l'arrivée sur l'estive de Barestet de la femelle Hvala et de ses oursons a induit un pic de prédation entre 2007 et 2012. De même, l'ourse Caramelles, régulièrement accompagnée de sa progéniture, a fortement contribué à l'augmentation des prédations sur l'estive d'Arreau, laissant ainsi une forte empreinte sur le territoire. Sur Ourdouas, le nombre de prédations a augmenté de manière plus uniforme au fil du temps que sur les deux autres estives (Figure 47, page 20), incluant une augmentation sur les récentes années en lien avec la présence des femelles suitées Gaïa et Callisto (Figure 18).

Enfin, même si de nombreux facteurs semblent jouer un rôle dans la probabilité des attaques sur les troupeaux, l'expert OFB précise : « *les ours sont opportunistes, donc s'ils rencontrent le troupeau, ils attaqueront probablement. S'ils sont là pour manger des myrtilles, ils mangeront des myrtilles. Mais si une opportunité se présente, il y a plus de probabilités d'attaques dans la zone* ».

Figure 18 : Gaïa et ses oursons (gauche), Callisto et son ourson (droite) en 2022.

B. DES ADAPTATIONS SPÉCIFIQUES À CHAQUE ESTIVE

Les prédations globalement croissantes sur les trois estives ont inévitablement contraint les différents groupements pastoraux à adapter fortement leurs pratiques au cours des deux dernières décennies, au travers d'une part de la mise en place de moyens de protection et d'autre part, de l'utilisation spatiale des estives.

- **Les moyens de protection**

Au cours deux dernières décennies, nous observons que chaque groupement pastoral a suivi sa propre trajectoire en matière d'implémentation des différents moyens de protection (Figure 19).

Sur l'estive d'Arreau, à partir de 2012, le groupement a dans un premier temps privilégié les chiens de protection comme mesure principale de protection du troupeau. Il faut noter cependant que, bien qu'ils soient jugés indispensables, les conflits avec d'autres usagers de la montagne et le fait que trois chiens aient été tués par des ours, ont peu à peu limité le groupement dans le nombre de chiens montés en estive. Plus tard, le groupement a misé sur l'augmentation de la présence humaine auprès du troupeau comme mesure complémentaire de protection, en renforçant l'équipe de berger·e·s à partir 2019. Un double poste a ainsi remplacé le poste unique présent jusqu'alors, complété par un poste de nuit, puis par un troisième berger de jour à partir de 2022. Afin d'accroître davantage la proximité des berger·e·s et du troupeau, divers abris* ont été installés à des endroits stratégiques de l'estive, proches de toutes les couchades et dans des zones reculées (Figure 20). Le groupement n'a cependant jamais mis en place de parcs de nuit en raison des difficultés d'implantation et de maintenance d'un tel équipement sur une estive de grande superficie, avec un troupeau de grande taille et une topographie très accidentée.

Enfin, dès que cela a été rendu possible par l'État, des missions d'effarouchement ont fréquemment été sollicitées, apportant globalement plus de sérénité aux berger·e·s quant à la sécurité du troupeau la nuit. Entre 2020 et 2022, ce sont 44 interventions des brigades d'effarouchement qui ont eu lieu sur l'estive d'Arreau, dont 10 au cours desquelles au moins un ours a été observé et 8 au cours desquelles au moins un effarouchement par double détonation a été effectué (CRE OFB/DDT09).

** Depuis 2020, le ministère de l'Agriculture a permis l'installation d'abris temporaires pour les berger·e·s, alors intégralement financés et transportés par hélicoptère (en partie à la charge des groupements) sur les estives.*

Sur l'estive de Barestet, la mise en place des moyens de protection s'est déclinée différemment. Malgré quelques tentatives, le groupement pastoral n'a pas souhaité employer de chiens de protection, remettant en cause leur efficacité et pointant les difficultés que des chiens apporteraient sur cette estive très fréquentée par d'autres utilisateurs (randonnée, trail, chasse). En revanche, la mise en place en 2011 d'un parc de nuit électrifié de 2 hectares au niveau de la couchade principale de l'estive, a été privilégié comme mesure principale de protection du troupeau, complétée en 2023 par un nouveau parc fermé sur la couchade Nord. De manière complémentaire, le groupement a fait installer des abris temporaires au niveau des deux couchades libres, au Nord et au Sud de l'estive (Figure 20), dès 2020.

Dans l'objectif d'augmenter également la proximité entre berger·e·s et troupeau, un second poste a été proposé en 2018 puis 2022. Néanmoins, faute d'infrastructure adaptée pouvant accueillir deux berger·e·s, ces tentatives n'ont jamais abouti*.

Enfin, les missions d'effarouchement n'ont jamais été sollicitées sur cette estive. Outre les relations parfois compliquées entre le groupement pastoral et l'OFB, le président du groupement mentionne aussi le fait qu'il ne souhaite pas « *sortir l'ours de chez* [lui] *pour l'envoyer chez le voisin* ».

Sur l'estive d'Ourdouas, les mesures mises en place se sont également déclinées différemment. Alors que, contrairement aux deux autres estives, aucun berger ne conduisait plus le troupeau avant l'arrivée des ours, des chiens de protection étaient déjà employés pour protéger les brebis des chiens errants. Du fait des prédations croissantes sur l'estive, un poste de berger·e a finalement été ouvert en 2009 puis, trois ans plus tard, en 2012, un parc de nuit en demi-lune (ouvert en bas) a été installé à proximité de la cabane du berger. À partir de 2017, une augmentation des évènements de prédation a conduit le groupement à miser sur une meute de chiens renforcée, jugée efficace, comptant en 2023, 5 chiens de protection pour le troupeau d'environ 850 brebis.

Par la suite, à partir de 2020, un abri temporaire a été installé proche de la couchade libre d'altitude du pic de l'Har afin de rapprocher le berger du troupeau lors de l'exploitation des quartiers hauts (Figure 20). Enfin, des missions d'effarouchement ont été sollicitées entre 2020 et 2022, comptant 41 interventions effectuées dont 7 au cours desquelles au moins un ours a été observé et 5 au cours desquelles un effarouchement a été réalisé (CRE OFB/DDT09).

** En 2024, après la fin de l'étude, un double-poste de berger a été mis en place, reconduit en 2025.*

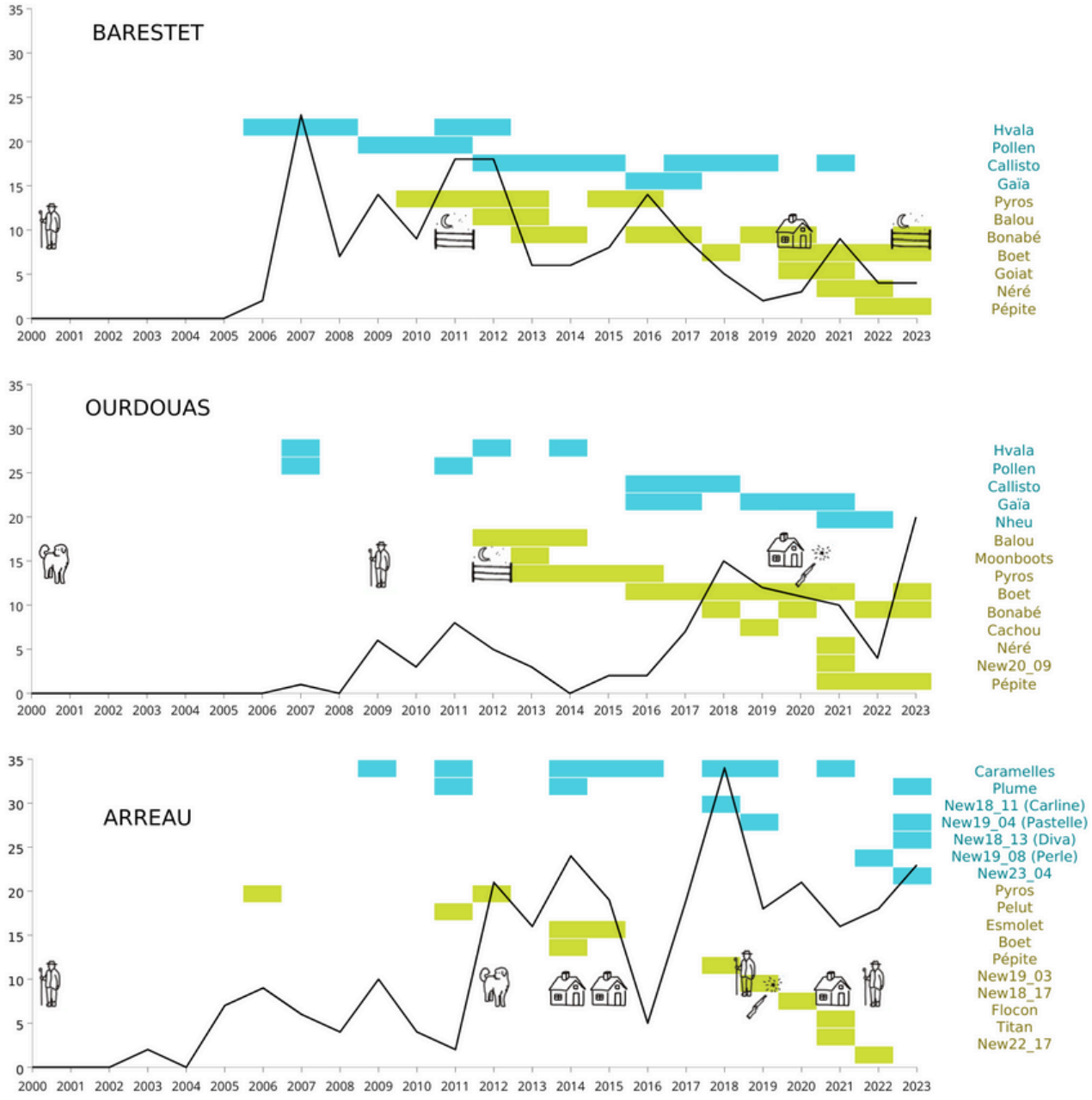


Figure 19 : Évolution des prédations par les ours, des détections d'ours et des mesures de protection sur les trois estives. Le nombre d'attaques d'ours est représenté par la ligne noire (les prédations non confirmées n'ont pas été prises en compte ici) et indiqué sur l'axe de gauche. Les noms des ours sont inscrits à droite, en bleu pour les femelles et en vert pour les mâles, et leur présence est indiquée par des années colorées. Les pictogrammes représentent la mise en place des mesures de protection du troupeau : bergers, chiens de protection, parcs de nuit, équipes d'effarouchement de l'OFB et cabanes. Les pictogrammes situés à l'extrême gauche du graphique signifient que les mesures de protection étaient déjà présentes au début de notre période d'étude.

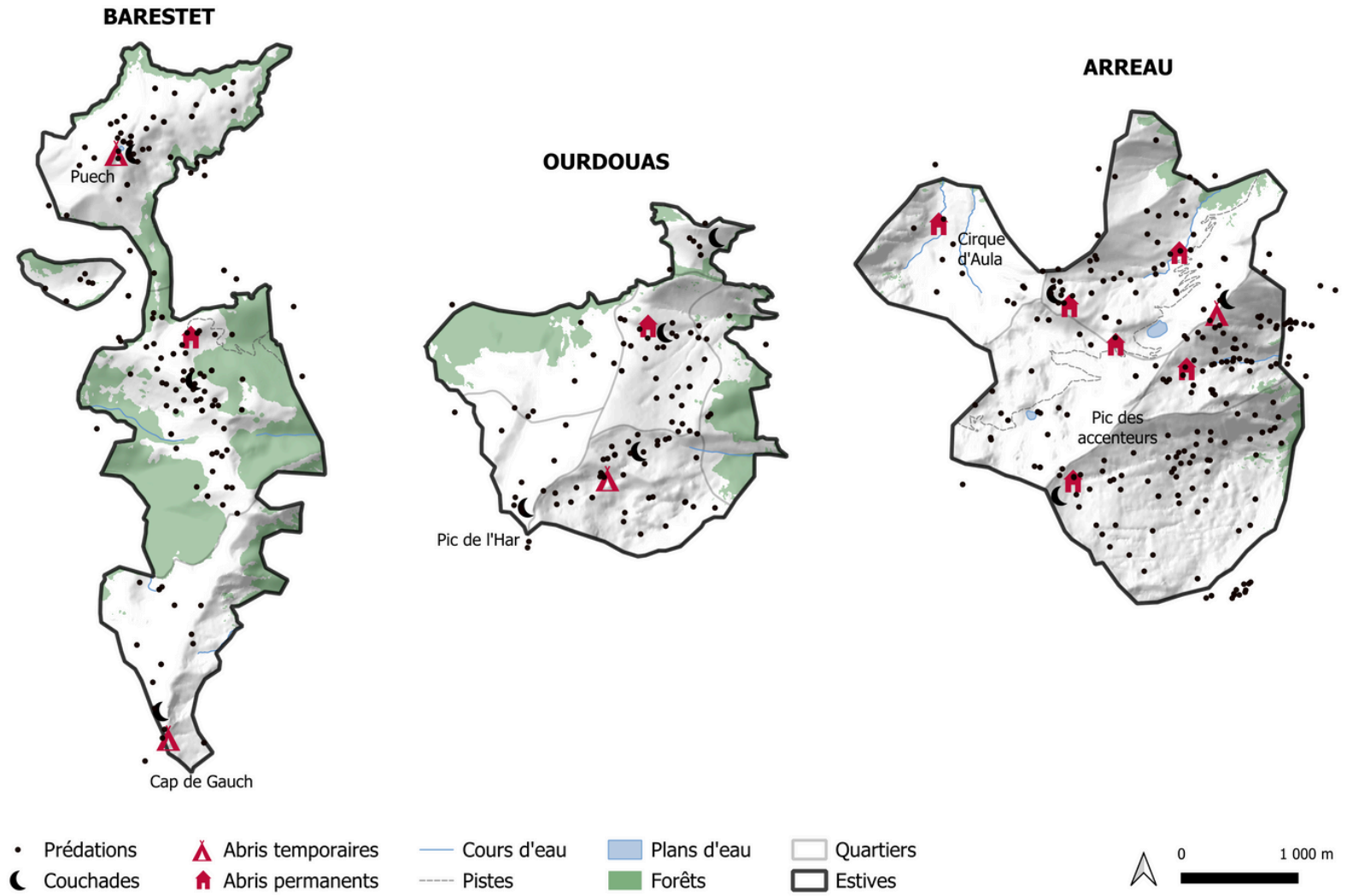


Figure 20 : Emplacement des couchades et des différents abris tel que relevé en 2021, localisation des prédations enregistrées entre 2021 et 2023.

Nous observons donc, sur chacune des estives, que des équipements ont été mis en place de manière progressive et croissante au fil des ans. Bien que, globalement, les mesures de protection implémentées soient perçues par les interrogé·e·s comme indispensables, elles ne sont pas pour autant sans poser de problèmes ni sans soulever de doutes. Par exemple, certain·e·s enquêté·e·s mentionnent les difficultés liées aux parcs de nuit, que ce soit sur l'émergence accrue de maladies au sein du troupeau, la mort de brebis prises dans les mailles des filets, ou encore la maintenance que demande un parc et l'impact sur la conduite du troupeau. Pour le président du groupement du Barestet, bien que le parc de nuit électrifié constitue une protection importante, il raconte malgré tout que l'ours « *a les clés du parc* » et que ce dernier a déjà prédaté à l'intérieur à trois reprises. Faisant écho à ce témoignage, les pièges photographiques ont en effet, en 2021, enregistré deux séquences d'un ours à proximité du parc de nuit du Barestet. Notons cependant que le groupement pastoral a déjà soulevé des difficultés à maintenir l'électrification du double-fil installé, notamment au vu de la grande taille du parc.

Barestet 2021 : des ours dans le parc de nuit

> L'ours a les clés du parc maintenant.
> (Berger)

Mais nous on fait tout ce qu'on peut ! On a fait un parc de nuit, bon il est nous rentré dans le parc de nuit ! On fait tout ce qu'on peut et ça c'est…
(Éleveur)

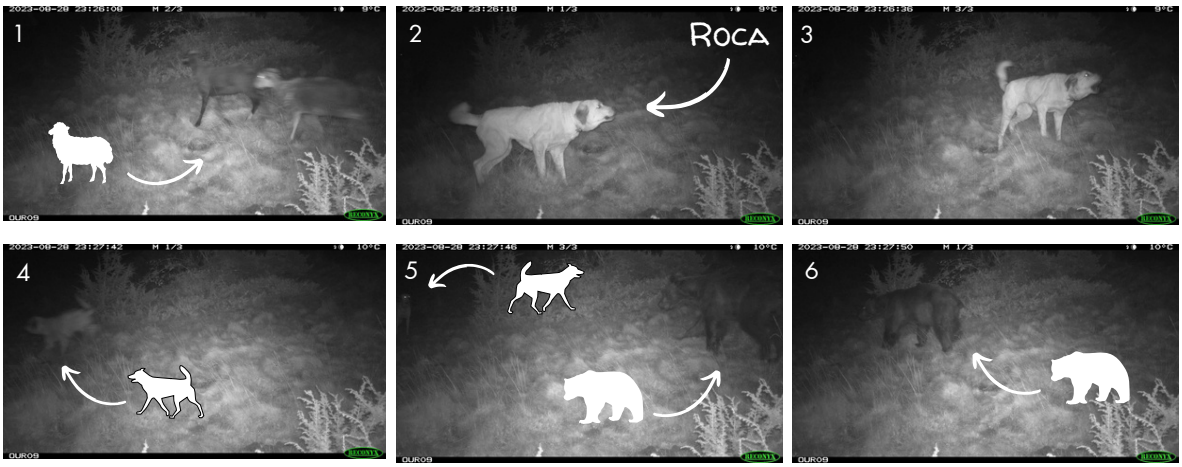
Séquence du 22/06/2021

Séquence du 20/08/2021

L'ours est rentré trois fois dans le parc de nuit ! (…) La première fois personne m'a cru, la deuxième ils commençaient à avoir des doutes et la troisième ça y est ils sont intervenus quoi.
(Berger)

Les chiens de protection suscitent aussi des avis divergents quant à leur efficacité. Faisant écho à certains témoignages, une séquence captée en 2023 par un piège photographique montre un Matin espagnol s'interposer entre un ours et des brebis en aboyant, assurant son rôle d'alerte, mais n'empêchant pas les prédations la nuit même. Si l'efficacité des chiens de protection n'est pas affirmée par l'ensemble des enquêté·e·s, des éléments consensuels sont toutefois évoqués quant aux limites de cette mesure, comme les difficultés liées aux rencontres avec d'autres usagers de la montagne, à la fugue de chiens d'une estive à une autre, ou encore à la gestion des chiens en vallée l'hiver.

Ourdouas 2023 : Passages successifs de brebis, d'un chien de protection puis d'un ours devant un piège photographique la soirée du 28/08/2023



Date	Nombre de brebis prédatées	Localisation sur la carte
27/08/2023	3	A
27/08/2023	1	B
28/08/2023	1	C
29/08/2023	1	D

DDT09/OFB

Carte de localisation de ces prédations

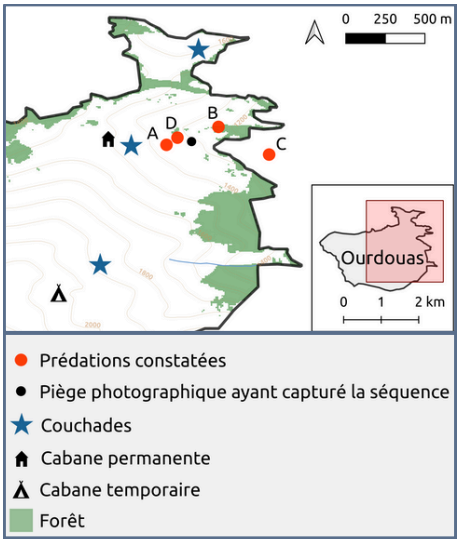


Tableau 3 : Difficultés rencontrées et limites perçues des moyens principaux de protection des troupeaux par les enquêté·e·s.

Berger·e	- Sentiment d'insécurité lié à la présence des ours - Surcharge de travail liées aux adaptations à la présence des ours - Entente et équipement suffisant nécessaires aux équipes de plusieurs berger·e·s - Entente nécessaire entre les berger·e·s et les éleveur·euse·s - Besoin de cabanes en différents lieux stratégiques - Besoin de portage ou d'héliportage de vivres pour le ou la berger·e
Chiens de protection	- Soucis intrinsèques à la meute (hiérarchie, chaleurs, fugue de chiens, blessures, etc.) - Surcharge de travail pour les berger·e·s (transport des croquettes en altitude, points d'eau, etc.) - Gestion hivernale nécessaire - Relation parfois conflictuelle avec les autres utilisateurs de la montagne - Efficacité limitée
Parc de nuit	- Maintien de l'électrification et contrôles réguliers nécessaires - Conséquences sanitaires sur les brebis (développement du piétin favorisé) - Risque de blessures ou de mort pour les brebis étouffées ou bloquées dans les filets - Utilisation limitée au cœur de l'été, en lien avec l'éloignement des quartiers d'altitude - Gestion des parcours du troupeau pour le rentrer ou le sortir du parc - Modification des horaires des berger·e·s pour rentrer et sortir les brebis du parc

- **Stratégies spatiales**

Les moyens de protection implémentés s'accompagnent également de modifications plus ou moins conséquentes et durables du fonctionnement de chaque estive et des pratiques pastorales. Dans l'ensemble, éleveur·euse·s et berger·e·s ont eu tendance à augmenter la présence humaine auprès des brebis en se rapprochant de leurs troupeaux. Les pratiques de conduite sont ainsi passées, au fil du temps, des méthodes dites en escabot, où plusieurs lots de brebis pâturent librement dans des zones séparées, à des méthodes dites à bâton planté, où un troupeau consolidé est constamment conduit par un·e berger·e. En parallèle, les groupements ont également favorisé les séances hebdomadaires de soins au cours desquelles berger·e·s et éleveur·euse·s se réunissent pour compter les brebis, les soigner, séparer les brebis prêtes à agneler, ainsi que pour discuter de questions générales liées à leur travail et à la vie de l'estive.

De manière concomitante, des stratégies spatiales sont également réfléchies au sein de chaque groupement pastoral, qu'il s'agisse de modifications durables de l'utilisation de l'estive ou de choix quotidiens effectués par les berger·e·s.

Ainsi, certains quartiers sont progressivement abandonnés en raison d'un risque de prédation élevé. Il s'agit en particulier de quartiers proches de forêts, loin des couchades principales ou peu équipés en cabanes ou clôtures. Par exemple, malgré la présence d'un abri d'urgence à proximité, le groupement pastoral de Barestet a progressivement abandonné la couchade de Cap de Gauch (point culminant Sud), considérée à la fois comme un passage pour les ours et comme plus difficile à protéger. De manière similaire, depuis 2020, le berger d'Ourdouas a cessé d'utiliser la couchade de Léat, n'y faisant paître les brebis que de jour et privilégiant dorénavant la couchade du Col de Cos, située à seulement quelques centaines de mètres, mieux protégée et moins encline aux prédations. Bien que l'abandon de certaines zones reste aujourd'hui sans grandes conséquences du fait que la ressource fourragère soit suffisante, les transhumant·e·s rappellent néanmoins qu'une zone sous-pâturée se densifie rapidement en végétation, rendant difficile le retour des troupeaux à cet endroit.

De plus, certain·e·s berger·e·s évoquent une modification de l'utilisation des estives en lien avec la topographie. Les berger·e·s interrogé·e·s tendent en effet à éviter les crêtes forestières de basse altitude, les secteurs présentant des reliefs rocheux et les zones à mauvaise visibilité, où les ours passeraient plus fréquemment et où il est plus difficile de localiser et protéger le troupeau.

> *[La crête] peut être compliquée pour les brebis qui se suivent les unes derrière les autres […]. C'est compliqué… des fois faut être deux bergers, parce qu'à la limite y en a un qui passe avant, et qu'il y ait pas de surprise quoi, parce que si le patou doit intervenir là, et s'il décide de faire demi-tour, t'as les brebis, elles tombent toutes. Donc voilà, ça change beaucoup de choses la présence de l'ours.*

De façon complémentaire à ces modifications globales, des choix quotidiens sont également effectués par les berger·e·s concernant l'utilisation de certaines zones, en particulier au regard des conditions météorologiques. Comme l'a dit un berger : « *En montagne, ce n'est pas nous qui décidons, c'est la météo* ». Déjà pris en compte hors contexte de prédation, la pluie, le brouillard ou les vents violents peuvent ainsi déterminer l'utilisation de tel ou tel quartier en fonction du risque de prédation qu'ils présentent. Dans ces conditions, les berger·e·s adaptent donc leur fonctionnement en dirigeant le troupeau vers des zones considérées comme plus « sûres », comme le Bazet au Nord de Barestet, le Prés des Azias à l'Est d'Ourdouas, ou les environs de l'étang d'Arreau. Ces zones dites plus « sûres » sont déterminées par les berger·e·s suivant divers facteurs, tels que le risque de prédation moins élevé, la proximité aux cabanes et aux couchades mieux protégées, ou encore l'absence de pentes trop raides.

Ainsi chaque groupement pastoral suit une trajectoire qui lui est propre tant du point de vue de la mise en place de mesures de protection que de l'utilisation spatiale des estives. Étroitement liées à l'histoire des groupement pastoraux, aux individus qui les composent, à la fréquentation des ours, et à la géomorphologie de chaque estive, ces trajectoires traduisent la recherche d'un juste compromis permettant de protéger le troupeau du risque de prédation, mais aussi de maximiser les ressources fourragères, de partager l'espace avec les autres espèces domestiques (comme les chevaux, les vaches, les ânes) et des activités de plein air (VTT, randonnées, trails, etc.), et d'optimiser les conditions de travail des berger·e·s (proximité de la cabane principale, accès à l'eau, etc.).

BILAN GÉNÉRAL

Nos résultats montrent comment le retour des ours dans les Pyrénées a transformé les estives, d'espaces entièrement dédiés aux activités humaines, à des territoires partagés, où la coexistence est de mise. Avant le retour des ours en effet, les estives apparaissent comme des espaces pastoraux largement dominés par la présence des éleveur·euse·s et de leur troupeau. La faune sauvage y est certes tolérée, voir même appréciée, mais elle est en réalité le plus souvent contrainte de s'adapter aux activités pastorales, et à l'inverse n'impacte que très peu le quotidien des transhumant·e·s. De ce point de vue, il est évident que l'ours renverse ou tout du moins rééquilibre cette relation somme toute asymétrique. Au travers de son statut d'espèce strictement protégée, mais aussi de par son comportement de prédation, son opportunisme et son imprévisibilité, l'ours contraint les transhumant·e·s à adapter et à modifier profondément leurs pratiques et la manière dont ils et elles utilisent l'espace.

Les ours sont donc doués d'agentivité. Ils jouent de fait un rôle social et contribuent à façonner le monde au travers des réseaux relationnels dans lesquels ils sont imbriqués. Au-delà du statut de l'espèce et des comportements qui lui sont propres, nous avons montré en quoi certains individus en particulier peuvent jouer un rôle prépondérant. Ainsi, dans les estives, les transhumant·e·s ne s'adaptent pas à l'ours en général, comme une entité homogène et prévisible, mais à des individus avec des histoires de vie et des comportements différenciés.

Nos résultats montrent comment la coexistence entre transhumant·e·s et ours émerge de leur rapport à l'espace. À la croisée entre territoire des hommes et territoire des animaux, l'estive est un espace de coexistence façonné par les mobilités et stratégies spatiales des un·e·s et des autres, par leur manière propre d'habiter la montagne en relation avec les autres.

Coexister ne signifie pas cohabiter. Si ours et transhumant·e·s sont proches géographiquement, partagent un même espace, ils ne l'habitent pas de la même manière et ne répondent pas d'une identité commune. Alors que les transhumant·e·s s'approprient les frontières de l'estive et optimisent l'utilisation de ses ressources fourragères au travers d'une rotation saisonnière et répétée chaque année, différents ours traversent de manière opportuniste et imprévisible les estives comme autant de portions de leur territoire beaucoup plus large. Coexister implique alors de prendre en considération l'autre, de s'y rendre attentif et d'aménager les modalités d'une coprésence et d'un partage de l'espace [17].

De ce point de vue, nous avons montré comment chaque estive suit une trajectoire de coexistence qui lui est propre. Ainsi, l'estive n'est pas une coquille vide dans laquelle viendrait se loger une relation de coexistence homogène et prédéfinie. Elle est un espace singulier qui façonne et est façonné en retour par les individus humains et non humains qui le composent. Nos résultats montrent en particulier comment le comportement individuel des ours, leurs mouvements et leur capacité de reproduction, le nombre de prédations, l'histoire des transhumant·e·s, leur organisation collective, les choix qu'ils mettent en œuvre, mais aussi les caractéristiques des pâturages, les ressources disponibles et la végétation environnante, s'entrelacent dans des relations complexes et spécifiques à chaque estive. Ainsi, penser la coexistence entre ours et pastoralisme nécessite de saisir la diversité et l'hétérogénéité des espaces de rencontre, au sein desquels ours et transhumant·e·s sociabilisent de manière singulière.

QUELLES IMPLICATIONS ?

Changer de regard : penser l'estive comme un territoire partagé

Nous avons décrit comment le retour de l'ours brun a bouleversé l'équilibre établi entre humains et faune sauvage. Animal protégé et imprévisible, l'ours oblige les transhumant·e·s à adapter leurs pratiques, à concevoir l'estive comme un espace partagé. Coexister avec les ours nécessite donc avant tout de changer de paradigme dans notre rapport au vivant. Les ours, comme les autres animaux, ne sont pas des objets inertes à gérer ou à conserver mais des êtres vivants avec une sensibilité et un rapport au territoire qui leur est propre. Ainsi, penser l'estive comme un territoire uniquement dédié aux activités humaines ou à l'inverse vouloir « conserver » l'ours comme une entité sauvage sans considérer ses rapports avec les transhumant·e·s et ce qu'ils induisent, sont deux logiques d'exclusion qui ne peuvent mener qu'à des impasses. À l'inverse, il s'agit de reconnaître les ours comme acteurs à part entière de leur environnement afin de construire avec eux des relations réciproques, évolutives et durables, dans des espaces où leur légitimité est reconnue.

Reconnaître la diversité des situations de coexistence

Si l'on a tendance à parler de « la » coexistence entre pastoralisme et ours dans les Pyrénées, notre étude à mis en lumière comment celle-ci repose en réalité sur une diversité de situations locales. Chaque estive est un espace de rencontre singulier, complexe et dynamique, au sein duquel ours et transhumant·e·s s'adaptent les uns aux autres selon des trajectoires spécifiques. Il est alors important de souligner qu'il n'existe non pas une mais des manières de coexister. Reconnaître, prendre en charge, et promouvoir cette pluralité nous semble être un enjeu majeur vers une coexistence plus apaisée. Les politiques environnementales en France sont souvent pensées de manière « top-down » à des échelles globales pour être appliquées dans les territoires.

Il apparaît pourtant évident que des mesures dispensées sous forme d'injonctions à s'adapter résistent mal aux contraintes locales, aux spécificités des territoires dans lesquels ours et transhumant·e·s sont amené·e·s à coexister. Il ne s'agit pas de remettre en cause l'importance de stratégies globales, des instances de négociation/discussion à l'échelle du massif et des mesures de protection génériques, mais il nous semblerait opportun à l'avenir de porter une plus grande attention à ce qui se passe concrètement sur le terrain, en s'attachant à décrire ce que signifie coexister et s'adapter au quotidien et en rééquilibrant la manière dont ces récits locaux peuvent influencer les dynamiques globales.

Visibiliser les acteurs de la coexistence au plus proche du terrain

De manière concomitante, nous avons montré comment les dynamiques locales de coexistence au sein des estives reposent sur des groupements pastoraux et des ours différenciés et aux trajectoires singulières. Chaque groupement pastoral a une histoire qui lui est propre et est composé d'éleveur·euse·s et de berger·e·s aux expériences, perceptions, pratiques et savoirs variés. De même, la population d'ours Pyrénéens est composée d'une multitude d'individualités, avec des comportements et des histoires de vie bien différenciés. Si le maintien d'une identité pastorale et la préservation des ours Pyrénéens sont des objectifs auxquels la société dans son ensemble peut souscrire, il est important de rappeler que dans les faits et au quotidien, ce sont avant tout les ours et les transhumant·e·s qui en portent la responsabilité et en subissent les conséquences. Les transhumant·e·s ne sont pas seulement des acteur·ice·s en charge d'appliquer des mesures de conservation sur le terrain, et les ours ne sont pas une entité homogène qu'il s'agirait de contrôler, mais des participants actifs dans la définition des espaces qu'ils fréquentent. Il nous semble de ce point de vue primordial de ne pas les invisibiliser mais au contraire de leur donner une place centrale dans la définition et la mise en œuvre des politiques publiques concernées.

QUESTIONS - RÉPONSES

La coexistence entre ours et pastoralisme est-elle atteignable ?

Nous avons montré que chaque estive peut être considérée comme un enchevêtrement singulier, complexe et dynamique, au sein duquel ours et transhumant·e·s interagissent en constante adaptation. Ainsi, la coexistence est déjà à l'œuvre sur l'ensemble des estives où se croisent territoires des ours et territoires des transhumant·e·s. La coexistence n'est pas un objectif à atteindre comme un état figé et stable. Elle est un processus évolutif dynamique où chaque acteur – humain ou animal – apprend progressivement à connaître, comprendre et composer avec l'autre.

Quel rôle joue la présence du prédateur dans l'utilisation des estives par les groupements pastoraux ?

Bien plus que les autres espèces sauvages, l'ours impacte fortement l'utilisation spatiale des estives par les groupements pastoraux. D'une part, les transhumant·e·s ont progressivement sous-pâturé, voir abandonné certains quartiers du fait d'un risque de prédation trop élevé, mais aussi au regard de leur stratégie en matière d'implantation des divers moyens de protection. D'autre part, en combinaison avec d'autres facteurs comme la météo ou la topographie, l'ours conditionne l'utilisation quotidienne des différents quartiers. Néanmoins, bien que l'adaptation à la présence des ours soit vécue comme une contrainte supplémentaire dans l'utilisation de l'espace par les transhumant·e·s, elle ne constitue pas une fin en soi, et la conduite du troupeau reste avant tout régie par le besoin d'optimiser l'exploitation de la ressource fourragère.

À quel point les estives sont-elles fréquentées par les ours?

Le réseau de pièges photographiques a récolté 455 passages d'ours au cours des trois ans, entre mai et octobre de chaque année. Cela représente plus d'un quart des nuits de la saison de transhumance sur l'estive d'Arreau, un quart des nuits à Barestet et un cinquième des nuits à Ourdouas. Ces passages ont concerné 70 % des pièges à Arreau, 84 % des pièges à Barestet et 72 % des pièges à Ourdouas sur l'ensemble des trois années. Notons que ces résultats se basent sur les seuls passages enregistrés par les pièges photographiques. Ils reflètent donc une présence des ours en estive sous-estimée. Par ailleurs, le dispositif de pièges photographiques a mis en évidence la fréquentation principalement nocturne des estives par les ours.

La présence des ours en estive est-elle prévisible ?

Au cours de chacune des trois saisons d'estive suivies par les pièges photographiques, la fréquentation des ours est apparue très variable, sans périodes particulières de forte fréquentation répétées d'une année sur l'autre. De la même façon, les zones où des ours ont été détectés par les pièges photographiques ont varié au cours de chaque saison et d'une année sur l'autre, avec néanmoins certains endroits spécifiques fréquentés plus régulièrement, comme certains chemins ou cols. Cette imprévisibilité se retrouve aussi dans le turnover important des individus ours sur chaque estive, tels que détectés par l'OFB, avec seulement un ours pour chaque estive ayant été détecté chaque année entre 2021 et 2023.

Les ours prédatent-ils systématiquement lorsqu'ils visitent une estive ?

Non les ours ne prédatent pas systématiquement. A l'échelle des trois estives et des trois années, des ours ont été détectés par nos pièges photographiques sur 200 nuits, tandis que des prédations ont été recensées par l'OFB sur 89 jours. Bien que nos protocoles soient limités pour explorer plus en profondeur cet aspect, plusieurs hypothèses sont alors possibles : i) des moyens de protections ou autres éléments ont permis de protéger le troupeau d'une tentative d'attaque, ii) pour diverses raisons, les ours traversent l'estive sans tenter d'attaquer le bétail ou iii) la ou les brebis attaquées ne sont pas retrouvées.

Retrouve-t-on les mêmes ours sur les trois estives et au fil du temps ?

Avec une distance minimale de 4.5 km entre Barestet et Ourdouas, et une distance maximale de 23.5 km entre Barestet et Arreau, les trois estives se situent dans un périmètre qu'ours – et autres espèces – peuvent largement parcourir dans leurs déplacements quotidiens et saisonniers. Néanmoins, sur 29 ours différents détectés entre 2006 et 2023 sur les trois estives réunies, seuls 3 ours mâles (Pyros, Boet et Pépite) ont été détectés sur les trois estives, 7 ont été détectés sur deux estives et 19 n'ont été détectés que sur une estive.
Depuis le retour des ours et leur arrivée progressive sur les estives, ce sont respectivement 17, 11 et 14 individus ours différents qui ont été détectés à Arreau, Barestet et Ourdouas jusqu'en 2023. Chaque année, jusqu'à 4 individus différents sont détectés par l'OFB sur Arreau et Barestet et jusqu'à 6 individus sur Ourdouas. Notons que le turnover annuel des individus est relativement important sur les trois estives, puisqu'il atteint en moyenne un renouvellement annuel de 59 % des individus, sur l'ensemble des trois estives. Toutefois, malgré ces variations, certains individus sont détectés fréquemment sur chaque estive, comme la femelle Caramelles, détectée 8 années à Arreau, les ours Bonabé et Callisto, détectés respectivement 7 et 8 années à Barestet, ou encore les ours Boet et Gaïa, détectés respectivement 7 et 5 années à Ourdouas.

Pourquoi y a-t-il encore des prédations alors que les estives sont de plus en plus protégées ?

Le fait que les prédations perdurent malgré la protection accrue des troupeaux peut s'expliquer par une combinaison de différents facteurs : i) l'augmentation de la population d'ours dans les Pyrénées qui entraîne une plus forte présence ursine sur les estives, ii) l'augmentation de la taille des troupeaux de brebis qui contraint le regroupement nocturne et favorise l'isolation de certains lots, iii) le manque d'efficacité des moyens de protection.

Concernant ce dernier point, nous avons montré comment la protection des troupeaux relève de stratégies différenciées et contexte-dépendantes, pensées en compromis avec d'autres enjeux, en constante adaptation et toujours perfectibles. Ainsi, même si de toute évidence, avec le temps, les transhumant·e·s apprennent à vivre avec les prédateurs et que les troupeaux sont de mieux en mieux protégés, une protection infaillible ne sera jamais atteinte de même que le risque de prédation « zéro ».

ÉVÈNEMENTS ET RESSOURCES

PRODUCTIONS SCIENTIFIQUES

2025 – Publication scientifique :
Alice Ouvrier, Manon Culos, Sylvie Guillerme, Antoine Dore, Helene Figari, John D.C. Linnell, Pierre-Yves Quenette, Ruppert Vimal (2025). What does coexistence mean? Insight from place-based trajectories of pastoralists and bears encounters in the Pyrenees. People & Nature https://doi.org/10.1002/pan3.70000.

2025 – Publication scientifique :
Alice Ouvrier, Manon Culos, Sylvie Guillerme, Ruppert Vimal. Mapping more-than-human geographies: how do bears and farmers shape landscapes of coexistence in the Pyrenees? Article soumis pour publication.

2025 – Publication scientifique :
Manon Culos, Alice Ouvrier, Ruppert Vimal (2025). Thinking coexistence in human-dominated landscapes with the lens of multi-species assemblages: Farmers, brown bears and other wild species in the Pyrenees. Biological Conservation 302:111006, https://doi.org/10.1016/j.biocon.2025.111006.

2024 – Thèse de doctorat :
Ouvrier, A. (2024). Ce que pastoralisme et ours partagent dans les Pyrénées : Quand humains et animaux façonnent les paysages de la coexistence. [Thèse de doctorat]. Université Toulouse Jean Jaurès.

2024 – Publication scientifique :
Manon Culos, Alice Ouvrier, Emilie Lerigoleur, Sarah Bitsch, Marie Dewost, Anaïs Guédon, Jonas Guignet, Agathe Le Guével, Aymeric Metz, Oscar Vilbert, Coline Vinette, Ruppert Vimal (2024). Camera-trapping: wild and domestic species occurrences in three Pyrenean pastures. Biodiversity Data Journal 12: e126097, https://doi.org/10.3897/BDJ.12.e126097.

2023 – Rapport de stage :
Julie Marin (2023). Quel avenir pour le pastoralisme ariégeois ? Analyse des contraintes vécues par les éleveur.se.s dans la zone à ours ariégeoise. Rapport de stage. Géographie. Université Grenoble Alpes. Accessible sur https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-04219906.

2021 – Rapport de stage :
Coline Vinette (2021). Ours, brebis et autres vertébrés : vers une géographie multi-espèce des estives pyrénéennes. Le cas de l'estive d'Ourdouas en Ariège. Master IEGB, Université de Montpellier.

2019 – Rapport de recherche :

Anne-Lise Pivot, Aline Rohbacher, Lluís Ferrer, Ruppert Vimal (2019). Estive en partage : interactions entre ours et pastoralisme dans les Pyrénées. Rapport du projet "Pastoralisme et Ours dans les Pyrénées". Rapport de recherche. Dissonances, GEODE, 63 p. hal-02454093. Accessible sur https://univ-tlse2.hal.science/hal-02454093/.

2019 – Rapport bibliographique :

Anne-Lise Pivot, Aline Rohbacher, Lluís Ferrer, Ruppert Vimal (2019). Ours et Pastoralisme. Rapport bibliographique. Dissonances, GEODE, 42p.

2019 – Rapport de stage :

Anne-Lise Pivot (2019). Penser le territoire en partage : étude des interactions hommes - ours en estive (vallée du Biros, Ariège). Université Grenoble Alpes.

COMMUNICATIONS SCIENTIFIQUES

2024-10-14 – Colloque :

« Place based trajectories of coexistence in the french Pyrenees ». Colloque « Pathways Europe 2024: Human dimensions of wildlife », Cordoue, Espagne

2024-05-22 – Conférence :

"Coexistence between Pastoralism and Bears in the Pyrenees." Les conférences de Jane: Presentation by the 3 winners of the 2024 Young Researcher Award from the JGI (online).

2023-03-09 – Séminaire :

« Pastoralism and bears in the Pyrenees: towards a geography of human/non-human relations ». Séminaire interne Faglunsj – NINA Oslo, Oslo, Norvège.

2022-10-20 – École thématique :

« Pastoralisme en Ariège : coexister avec les ours ». Ecole thématique « Bioculturel : ethnoécologie et interactions bioculturelles » organisée par le CNRS SETE, Moulis (09).

2022-10-06 / 2023-10-09 – Workshop :

« Pastoralism and bears in the Pyrenees: project progress ». 1er et 2ème ROPE (Research Network on Brown bear in the Pyrenees) Workshop. OFB, Villeneuve de Rivière (31).

2022-07-21 – Congrès :

« Pastoralism and bears in the Pyrenees: towards a geography of human/non-human relations ». Congrès du centenaire de l'Union Géographique Internationale (UGI Paris 2022), Session Animal Geography – Comité National Français de Géographie. Paris (75).

VALORISATION AUPRÈS DU GRAND PUBLIC

2025 à venir - Vidéo documentaire:
« Des estives aux territoires de la coexistence : pastoralisme et ours dans les Pyrénées ». Vidéo documentaire sur le projet conçue par Yanna Jones.

2025-04-10 - Restitution publique :
Bilan du projet de recherche et des principaux résultats obtenus au foyer de Moulis (09).

2025-04-05 – Presse écrite :
« L'ours et l'homme peuvent-ils cohabiter dans les Pyrénées ? » Citation et interview. Texte par Faouzi Asmoun. Paru dans La Dépêche, disponible sur : https://www.ladepeche.fr/2025/04/05/certaines-portions-destives-ont-par-exemple-ete-abandonnees-lours-et-lhomme-peuvent-ils-cohabiter-12615438.php?fs=e&s=cl.

2022-2024 – Exposition photographique :
Mise en place d'une exposition de photos issues des pièges photographiques. Installation sur deux périodes en 2022 dans un premier temps au Relais Montagnard à Bonac-Irarein (09) couvrant trois jours de festival culturel, et dans un second temps au garage Dekra à Saint-Girons (09), faisant l'objet d'un vernissage. L'exposition a également été installée de mai à juillet 2024 à l'épicerie Birolez à Sentein (09), puis au Centre Hospitalier Ariège Couserans à Saint-Girons (09), faisant l'objet d'un échange entre des membres de l'équipe et les patients et membres du CHAC.

2024-05-25 – Stand d'information :
Présentation de l'exposition photographique et du projet au grand public. Journée de la Fête de la Nature, épicerie Birolez, Sentein (09).

2024-01-21 – Table ronde :
« Ce que les ours disent de l'Homme ». Salon du livre Lire la Nature – Musée de la Chasse et de la Nature, Paris (75).

2022-07-07 – Table ronde :
« Humain et animaux sauvages : éviter les lieux communs ? ». Podcast BorderLine par le Quai des Savoirs, Toulouse (31). Disponible sur : https://quaidessavoirs.toulouse-metropole.fr/2023/11/15/humains-et-animaux-sauvages-eviter-les-lieux-communs/.

2022-01-03 – Presse écrite :
« Arrivera-t-on à cohabiter avec l'ours en France ? ». Texte par Marie Verdier. Paru dans le journal La Croix et disponible sur https://www.la-croix.com/Sciences-et-ethique/Arrivera-cohabiter-lours-France-2022-01-03-1201192936.

2021-05-31 – Presse écrite :
« Comment vivre en colocation avec un ours ? » Citation et interview. Texte par Alexandra Guyard et illustration par Cyril Hermosilla. Paru dans Exploreur – le média et disponible sur : https://exploreur.univ-toulouse.fr/comment-vivre-en-colocation-avec-un-ours.

2021-01-17 – Reportage photographique et presse écrite :
« Ours, bergers et tapage nocturne », Inteview. Photographies par Lucas Santucci, texte par Bénédicte Boucays – Agence Zeppelin. Paru dans Pyrénées Magazine numéro 194, pages 51-57 et disponible sur : https://www.zeppelin-geo.com/galeries/france/ours_bergers/ours_bergers.htm.

2020-10-27 – Presse écrite :
« Pyrénées : des solutions 'micro-locales' pour cohabiter avec l'ours » Citation et interview. Texte par AFP, publié par la fondation 30 millions d'Amis, La France Agricole et SudOuest. Disponible sur : https://www.sudouest.fr/tourisme/pyrenees/ours-dans-les-pyrenees/pyrenees-des-solutions-micro-locales-pour-cohabiter-avec-l-ours-1697877.php.

VALORISATION PÉDAGOGIQUE

2022 – Organisation de trois demi-journées d'animation auprès des enfants de l'école de Sentein (Ariège).

2021 à 2023 – Organisation du séminaire « Pastoralisme et Ours » à destination du BTS GPN (Pole Sup Nature), du Master IEGB (Université de Montpellier), et du Master Anthropologie (Université Paris Nanterre). Bonac-Irazein (09).

2020 à 2024 – Dispense du cours « L'interdisciplinarité pour étudier les conflits entre humains et faune sauvage » à destination du master GAED – TRENT (Université Toulouse Jean-Jaurès). Toulouse (31).

Figure 21 : Marie Dewost anime une session à l'école maternell de Sentein (en haut). Alice Ouvrier présente présente ses recherches à des étudiants en BTS GPN (en bas).

VALORISATION DES DONNÉES BRUTES

2024-07-31 – Dépôt de données
Mise à disposition en libre accès de l'ensemble des données issues des pièges photographiques (uniquement les données tabulaires, avec possibilité d'obtenir les photos sur demande) sur la plateforme GBIF (Global Biodiversity Information Facility). https://doi.org/10.15468/939z6d.

2023-03 – Partage du jeu de données
Partage des données à Vincent Miele et Simon Chamaillé-Jammes (chercheurs au CNRS) pour l'intégration des données issues de pièges photographiques au logiciel de reconnaissance automatique de la faune terrestre française, DeepFaune (voir : https://www.ofb.gouv.fr/sites/default/files/Fichiers/Plaquettes%20et%20rapports%20instit/biodiversite4-deepfaune.pdf).

RÉFÉRENCES

[1] Chapron G, Kaczensky P, Linnell JDC, von Arx M, Huber D, Andrén H, et al. (2014). Recovery of large carnivores in Europe's modern human-dominated landscapes. Science; 346:1517-9.

[2] López-Bao JV, Kaczensky P, Linnell JDC, Boitani L, Chapron G. (2015). Carnivore coexistence: Wilderness not required. Science; 348(6237):871-2.

[3] Piédallu B, Quenette PY, Lescureux N, Mounet C, Borelli-Massines M, Dubarry E, et al. Tenir compte de la dimension humaine dans la gestion des conflits homme - grands carnivores: le cas de l'ours brun dans les Pyrénées. Faune Sauvage; 319:24-29.

[4] Carter NH, Linnell JDC. (2016). Co-Adaptation Is Key to Coexisting with Large Carnivores. Trends in Ecology & Evolution; 31(8):575-8.

[5] Sentilles J, Lemaitre PL, Desbarax R, Steinmetz J, Vanpé C, Quenette PY. (2025). Ours infos - Rapport annuel du Réseau Ours Brun.

[6] Penteriani V, Melletti M (Eds.). (2020). Bears of the world: Ecology, conservation and management. Cambridge University Press.

[7] Eychenne C. (2006). Hommes et troupeaux en montagne : La question pastorale en Ariège. Editions L'Harmattan.

[8] DRAAF Occitanie. (2020). Panorama du pastoralisme pyrénéen - Agreste Dossiers n°1 - Septembre 2020

[9] Benhammou F, Coquet M. (2008). La restauration de l'ours brun (*Ursus Arctos*) dans les Pyrénées françaises : entre politique environnementale et crise-mutation du monde agricole. Norois; 208:75-90.

[10] Saliou F. (2019). L'ours brun, victime émissaire des usagers de la montagne pyrénéenne. Revue Forestière Française; 437.

[11] Benhammou F, Mermet L. (2003). Stratégie et géopolitique de l'opposition à la conservation de la nature: le cas de l'ours des Pyrénées. Nature Sciences Sociétés; 11(4):381-393.

[12] Gastineau A, Robert A, Sarrazin F, Mihoub JB, Quenette PY (2019). Spatiotemporal depredation hotspots of brown bears, *Ursus arctos*, on livestock in the Pyrenees, France. Biological Conservation; 238:108210.

[13] Støen OG, Zedrosser A, Sæbø S, Swenson JE. (2006). Inversely density-dependent natal dispersal in brown bears *Ursus arctos*. Oecologia; 148:356-364.

[14] Swenson JE, Gerstl N, Dahle B, Zedrosser A. (2000). Action Plan for the Conservation of the Brown Bear in Europe *(Ursus Arctos*). Council of Europe Publishing.

[15] Pétrequin P. (1995). Petit lexique du pastoralisme en Provence. Le Monde alpin et rhodanien. Revue régionale d'ethnologie; 23(1):67-83.

[16] Rigoudy N, Dussert G, Benyoub A, Besnard A, Birck C, Boyer J, ... & Chamaillé-Jammes S. (2023). The DeepFaune initiative: a collaborative effort towards the automatic identification of European fauna in camera trap images. European Journal of Wildlife Research; 69(6):113.

[17] Zask J, Bouchaour C. (2021). Face à une bête sauvage. Premier Parallèle; 106 p.

2023-05-21 14:24:45 M 1/3 8°C

2022-06-07 06:37:38 M 1/3 7°C

2023-09-06 03:12:28 M 3/3 16°C

OUR04
2022-05-10 22:24:50 M 1/3 13°C

ARR03
2023-06-10 20:28:45 M 3/3 12°C

BAR08
2023-10-16 08:42:01 M 3/3 6°C

BAR08
2023-06-05 18:35:48 M 3/3 15°C

ARR19
2022-09-25 20:14:34 M 1/3 3°C

BAR26
2021-05-27 11:24:18 M 2/3 23°C

ARR06
2021-05-25 21:00:46 M 3/3 3°C

BAR06
2021-07-27 09:23:06 M 1/3 24°C

HYPERFIRE 2 COVERT
2023-07-03 15:23:55 M 3/3 18°C

OUR04
2022-07-09 08:02:41 M 2/3 23°C

ARR12
2022-08-03 03:01:17 M 1/3 13°C

ARR38
2021-08-13 00:10:56 M 2/3 10°C

OUR24
2023-06-09 13:51:07 M 1/3 19°C

BAR35
2021-06-02 06:33:52 M 1/3 8°C

ARR25
2022-06-12 07:43:42 M 2/3 20°C

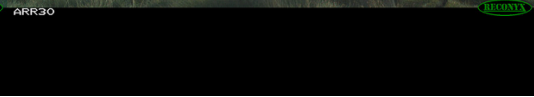
ARR42
2022-07-04 22:30:46 M 3/3 9°C

HYPERFIRE 2 COVERT
2021-08-27 18:30:54 M 2/3 23°C

OUR10
2023-08-18 09:04:45 M 1/3 20°C

ARR16

AR15


ARR30

2023-06-06 20:32:19 M 2/3 14°C

2022-10-14 17:36:35 M 1/3 13°C

2022-06-05 00:14:01 M 1/3 12°C

QUR15
2021-09-22 08:03:18 M 1/3 6°C

QUR15
2021-06-20 20:36:45 M 3/3 10°C

ARR02
2022-06-10 05:58:39 M 1/3 6°C

ARR25
2022-07-17 07:52:01 M 3/3 18°C

QUR18
2023-07-28 19:49:10 M 1/3 15°C

ARR33
2023-05-21 11:07:28 M 1/3 7°C

BAR07
2023-07-08 18:08:36 M 3/3 23°C

BAR27
2021-07-19 11:34:34 M 1/3 31°C

QUR24
M 3/3 20°C

ARR28
2021-10-04 12:09:27 M 1/3 19°C

HYPERFIRE 2 COVERT
2022-08-08 04:18:26 M 1/3 14°C

QUR22
2021-07-10 21:28:13 M 3/3 12°C

QUR19
2021-09-02 10:41:32 M 1/3 10°C

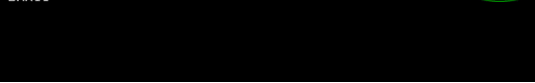
BAR09
2023-10-16 10:21:42 M 2/3 8°C

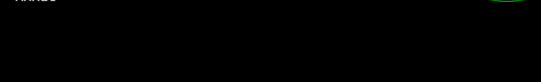
HYPERFIRE 2 COVERT
M 3/3 9°C

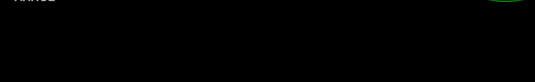
ARR42
2021-08-31 21:52:43 M 2/3 12°C

QUR11
2023-07-05 15:08:54 M 2/3 17°C

QUR26
2022-06-06 19:47:03 M 1/3 11°C


BAR11


ARR51


ARR15

REMERCIEMENTS

Nous souhaitons remercier particulièrement tous les partenaires et soutiens ayant rendu possible le projet. Nous remercions ainsi la Fondation François Sommer, la DREAL Occitanie, la DDT Ariège, l'Office National des Forêts, et l'Office Français de la Biodiversité pour leur soutien financier, leurs contributions variées et leurs échanges enrichissants. Nous remercions chaleureusement les membres des Groupements Pastoraux d'Arreau, de Barestet et d'Ourdouas, qui ont pris le temps de partager leur quotidien, leur savoir et leur passion pour ces montagnes.