



Ours infos

Rapport annuel du Réseau Ours Brun

Édité le 02/04/2024

Introduction

A la demande du Ministère de la Transition Ecologique et de la Cohésion des Territoires, l'Office Français de la Biodiversité (OFB), par le biais du Réseau Ours Brun (ROB) et en collaboration avec ses homologues aragonais, catalans, navarrais et andorrans, est chargé d'assurer le suivi annuel de la population d'ours brun présente sur la chaîne pyrénéenne.

Le travail de collecte des données de terrain est organisé par l'Equipe Ours du service « Conservation et Gestion des Espèces à Enjeux » de l'OFB. Pour ce faire, elle forme les membres du ROB, organise et coordonne les missions de terrain, centralise, analyse et restitue les données récoltées sous forme de différents documents scientifiques ou de vulgarisation. Plus précisément, les membres du ROB participent activement aux différentes recherches d'indices d'ours sur le terrain, communiquent à l'Equipe Ours les résultats de leurs prospections et reçoivent en retour des synthèses périodiques élaborées en collaboration avec les services espagnols et andorrans qui œuvrent de façon similaire sur leur territoire. Les résultats obtenus à partir de ce suivi de terrain annuel, qui servent aussi de base pour la réalisation de diverses études scientifiques et pour l'évaluation du statut de conservation de la population, sont ainsi mis à disposition des gestionnaires de la faune sauvage et de ses habitats.

Pour répondre à ces objectifs, le suivi de la population d'ours brun dans les Pyrénées consiste à estimer annuellement :

- l'aire de répartition géographique de la population et son évolution dans le temps,
- l'effectif et les principaux paramètres démographiques de la population (structure en âge, sexe ratio, nombre de naissances et de mortalités),
- la tendance démographique générale de la population (notamment l'évolution temporelle des effectifs).

Ce rapport annuel présente ainsi les techniques et les résultats permettant de répondre à ces trois objectifs. La dernière partie, consacrée aux « Productions et travaux annexes », résume une partie des travaux ou publications scientifiques réalisés en cours d'année par l'Equipe Ours de l'OFB, notamment grâce aux données collectées par le Réseau Ours Brun.

CONTACT

stgaudens@ofb.gouv.fr
05 62 00 81 08

Dans ce rapport

1 - REMERCIEMENTS

2 – METHODOLOGIE

2.1. Les méthodes de suivi

2.2. Méthodes d'analyse des données et estimation de l'EMD, EMR et de l'effectif par CMR

3 – RESULTATS DU SUIVI DE LA POPULATION

3.1. Bilan du suivi

3.2. Bilan de la prédation

3.3. Données provenant de l'Espagne et de l'Andorre

4 – ANALYSE DES RESULTATS DU SUIVI DE LA POPULATION

4.1. Aire de répartition des indices de présence recueillis

4.2. Evaluation par technique de suivi de la taille et de la composition de la population

4.3. Bilan démographique

4.3.1. Effectif Minimal Détecté (EMD)

4.3.2. Structure de la population d'ours

4.3.3. Reproduction

4.3.4. Mortalité et survie des jeunes

4.3.5. Effectif Minimal Retenu (EMR)

4.3.6. Capture Marquage Recapture (CMR)

5 – ACTUALITES, BREVES, TRAVAUX ANNEXES

6 - CONCLUSION

ANNEXES

RESUME, SUMMARY, RESUMEN

LES ACTEURS DU RÉSEAU

Rédacteurs :

Jérôme SENTILLES,
Pierre-Luigi LEMAITRE,
Cécile VANPE,
Pierre-Yves QUENETTE.



OFB, ONF, PNP, FDC, IPHB, FIEP, SEPANSO, RNC, DDT(M), ADET, ANC, ALTAIR, NEO, ANA, ASPP65, ASPAS, Ferus, Parc'ours, Medio Ambiente Aragon y Navarra, Generalitat de Catalunya, Medi Ambient Andorra, Conselh Generau Aran, accompagnateurs montagne, particuliers...

Les animateurs : Dominique BIBAL, Geoffrey DARMANI, Régis DESBARAX, Pierre-Luigi LEMAITRE

1 - Remerciements

Nous remercions l'ensemble des acteurs du Réseau Ours Brun (ROB), bénévoles ou professionnels, cités en première page, pour l'effort de prospection réalisé, les expertises des témoignages et des dommages, ainsi que pour l'ensemble des informations qu'ils ont pu nous apporter.

Nous tenons également à remercier :

- nos partenaires étrangers pour leur collaboration incontournable dans la collecte des données de terrain sur le versant sud des Pyrénées :
 - ◇ **Gobierno de Navarra, Medio Ambiente**
 - ◇ **Diputacion de Aragon, Medio Natural**
 - ◇ **Generalitat de Catalunya et le Conselh Generau d'Aran**
 - ◇ **Medi Ambient Govern d'Andorra,**
- tous les usagers de l'espace montagnard (**Accompagnateurs, Eleveurs, Bergers, Chasseurs, Randonneurs, Gendarmes, etc.**) qui ont collaboré au suivi,
- les laboratoires **ANTAGENE** (69 890 La Tour de Salvagny) et de **l'Université Autonome de Barcelone (UAB)** pour les analyses génétiques.

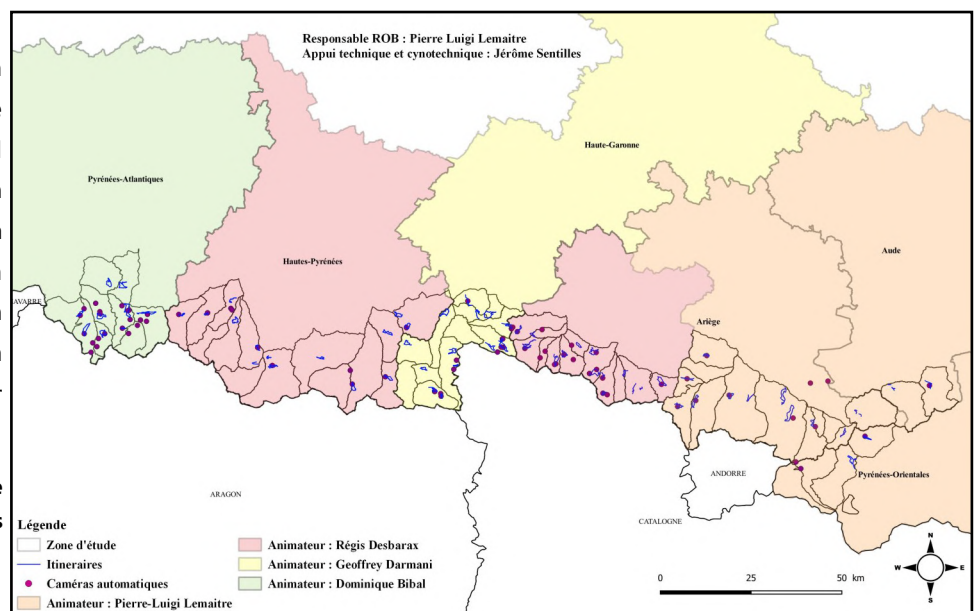
2 - Méthodologie

Dans les Pyrénées, le suivi à large échelle d'une espèce aussi discrète que l'ours brun repose essentiellement sur des méthodes indirectes non-invasives qui font appel à la collecte des indices de présence de l'espèce (empreintes, poils, crottes, photos, dommages, etc.) et dont les techniques de relevé sont détaillées dans un document technique, le « Mémento du Réseau Ours Brun ». Les quatre derniers colliers émetteurs ayant cessé d'émettre dans le courant de l'année 2020 (voir page 2 du rapport annuel 2020), le suivi de la population d'ours dans les Pyrénées est donc actuellement uniquement réalisé à partir de la collecte d'indices indirects et d'observations directes.

Depuis 2023, le Réseau Ours Brun est animé par 3 animateurs locaux : Dominique Bibal (FDC64) dans les Pyrénées-Atlantiques, Régis Desbarax (OFB - Equipe Ours) dans les Hautes-Pyrénées et dans le Couserans (ouest de l'Ariège) ainsi que Geoffrey Darmani (FDC31) en Haute-Garonne. Pierre-Luigi Lemaître (OFB - Equipe Ours) en assure la coordination et anime également la partie est de l'Ariège, l'Aude et les Pyrénées-Orientales (Fig. 1). L'équipe est appuyée par un technicien de recherche Jérôme Sentilles (OFB - Equipe Ours) et de ses deux auxiliaires canins, les chiennes de détection de fèces nommées Iris et Silva. En 2023, à l'âge de 10 ans, Iris a pris sa retraite progressivement, notamment dans le cadre des missions de terrain devenues par moments trop exigeantes pour elle. A l'âge de 2 ans, Silva a donc pris la relève avec déjà beaucoup d'efficacité (voir p. 36 et 37).

Pour palier en partie le non renouvellement de la convention de mise à disposition de Philippe Labal (ONF, ancien animateur ROB en Couserans), l'Equipe Ours de l'OFB a été renforcée par Léo Henry et sa chienne de détection Bourrache en tant que prestataire de service, à hauteur de 50 journées, entre le 1er mai et le 31 octobre 2023.

Fig. 1. Répartition de l'équipe d'animation du Réseau Ours Brun en 2023.



2.1. Les méthodes de suivi

La collecte des indices de présence repose sur 2 grands types de suivi :

2.1.1. - Suivi opportuniste (SO)

Il s'effectue de façon non programmée, en dehors de tout plan d'échantillonnage, et repose essentiellement sur la validation, par les membres du ROB ou de l'Equipe Ours, des témoignages et des indices observés par tout utilisateur de la nature (randonneurs, chasseurs, éleveurs, naturalistes, etc.). Concernant les dégâts sur cheptel domestique ou sur rucher, seuls les agents du PNP et de l'OFB, ayant reçu une formation spécifique, sont habilités à réaliser les constats de dommages et seuls les services instructeurs du PNP et des DDT(M) sont chargés d'en donner la conclusion. Les vérifications de témoignages et les constats de dommages peuvent être réalisés, au cas par cas, avec l'aide d'un chien créancé pour la recherche de fèces d'ours brun. Initiée en 2014 (voir rapport annuel 2014, p. 38 et § 5.2, p. 34), l'utilisation d'un chien de détection a pour objectif principal d'augmenter la collecte d'échantillons de crottes, en particulier d'oursons, difficilement détectables par les techniques de suivi classiques.

2.1.2. - Suivi systématique (SS)

Il s'effectue lors d'opérations de terrain encadrées par divers protocoles visant à optimiser le succès de détection de la présence de l'ours et à homogénéiser la pression d'observation sur l'ensemble des Pyrénées françaises. Ce type de suivi consiste à rechercher des indices de présence sur une surface couvrant 4595 km² en 2023 (zone de présence régulière et une partie de la zone de présence occasionnelle limitrophe). Cette zone d'étude est découpée en 64 sous-massifs qui s'étendent sur les 2 zones géographiques historiques de présence de l'ours, soit 6 départements et 2 régions administratives. D'un point de vue fonctionnel, un sous-massif correspond à une zone de 19 à 219 km² qui peut couvrir les besoins vitaux d'un ours pour quelques jours à plusieurs semaines.

Les membres du ROB participent ainsi aux 3 opérations systématiques suivantes :

Les itinéraires de prospection pédestre (SI) se limitent à 1 itinéraire par sous-massif (voire 2 si la taille du sous-massif est particulièrement grande), soit un échantillonnage théorique de 0,2 km linéaire/km² de sous-massif (Fig. 2, Table 1). Ils sont parcourus 10 fois par an, de début mai à mi-novembre (Table 2). Tous les types d'indices de présence d'ours sont recherchés le long de ces itinéraires. Cependant, afin d'optimiser le succès de détection, ils sont équipés de pièges à poils avec du « Smola » pour inciter les ours à se frotter (goudron de Norvège à base de bois de hêtre) et, dans des zones de faibles densités en ours, de revoirs¹. Depuis 2017, le « Smola » remplace la térébenthine car il est plus efficace et surtout beaucoup plus naturel.

Les appareils photos/vidéos automatiques (SP) permettent de compléter le suivi avec un investissement humain limité, une validation immédiate et des documents horodatés indiscutables. Une caméra est installée par maille de 4 x 4 km sur les zones de reproduction potentielles. Ailleurs, l'effort d'échantillonnage lié à cette technique est nettement inférieur (Fig. 2, Table 1). Toutefois, la mise en place de ce type d'appareil est soumise à autorisation du propriétaire foncier, et certaines parcelles appartenant à des communes n'ayant pas donné leur accord n'ont pas pu être équipées d'appareils. Trois types de pose sont généralement pratiqués : sur sente, face à appât « Smola » et plus rarement sur charogne. Chaque appareil est visité une fois par mois, voire deux fois par mois depuis 2020 en zone de présence de femelles reproductrices où la densité ursine est la plus importante (Table 2). Au-delà de permettre la détection des événements de reproduction, cette technique permet par ailleurs d'identifier parfois le sexe des individus (sexe apparent des mâles) ainsi que les individus ayant des particularités de pelage (ex : tâches claires), des marques artificielles (collier, boucle auriculaire), voire des mesures morphométriques distinctes (ex : hauteur au garrot, hauteur du dos...). Elle peut également permettre de détecter des problèmes sanitaires éventuels des ours.

Le suivi systématique autre (SSA) correspond à des opérations programmées de recherche d'indices d'ours initiées en cours d'année, autres que celles décrites ci-dessus (ex : recherche de tanières, de couches diurnes, d'indices de présence

¹ Sol travaillé sur 3 mètres de long (terre fine et meuble) afin de déceler plus facilement les empreintes

d'ours ou d'un individu particulier, etc.). Il peut s'effectuer avec ou sans l'aide d'un chien de détection. Les recherches avec le chien sont effectuées principalement sur des zones d'alimentation où les ours ont le plus tendance à déféquer.

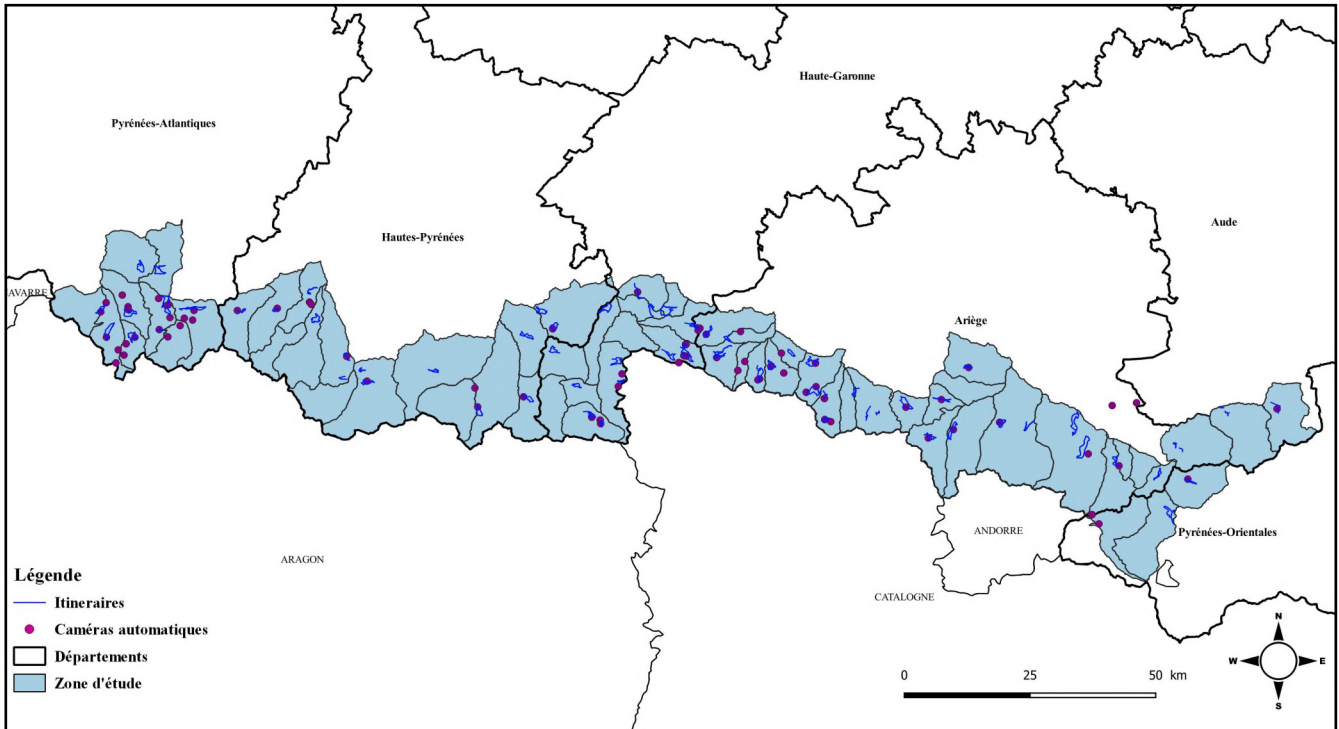


Fig. 2. Répartition des itinéraires et appareils photo/vidéo automatiques dans les Pyrénées françaises en 2023.

Table 1. Description des différentes méthodes de suivi systématique (SS = SI + SP + SSA) et opportuniste (SO) utilisées sur le versant français.

Méthodes	Unité d'échantillonnage	Zone échantillonnée
Suivi Itinéraire (SI)	1 à 2 itinéraires par sous-massif, soit au total 65 itinéraires (626 km).	Ensemble de la zone d'étude.
Suivi Photo (SP)	1 à 2 caméra(s) par maille de 4 x 4 km sur zones de présence des femelles. 1 à 2 caméra(s) par maille de 8 x 8 km sur le reste de la zone d'étude. Plus dispersé dans des zones de présence occasionnelles. Soit au total 86 appareils.	Zones de femelles suivies et zone de présence régulière en priorité.
Suivi Systématique Autre (SSA)	Tanières, zones de repos, zones d'alimentation, zones d'élevage des jeunes, etc.	Secteurs spécifiques.
Suivi Opportuniste (SO)	Basé sur les témoignages et les dégâts.	Toutes les Pyrénées.

Calendrier général

Alors que le suivi opportuniste a lieu en continu tout au long de l'année, le suivi systématique s'effectue chaque année sur des périodes précises, d'avril à novembre, en excluant la période habituelle d'hibernation des ours (Table 2).

Table 2. Fréquences mensuelles des visites par type d'opération en 2023.

	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre
Itinéraire	0	2	2	1	1	2	1	1
Photo/Vidéo (1)	1	1	1	1	1	1	1	1
Photo/Vidéo (2)	1	2	2	2	2	2	2	1

(1) : hors zone présence de femelles (2) : depuis 2020, en zone de présence de femelles reproductrices

2.2. Méthodes d'analyse des données et estimation de l'EMD, EMR et de l'effectif par CMR

L'aire de répartition géographique est évaluée à partir des coordonnées GPS renseignées pour tous les indices de présence confirmés, qu'ils soient issus du ROB, des agents habilités à réaliser des constats de dommages ou de divers usagers de la montagne (témoignages). Ces derniers sont une source d'information essentielle dans les zones peu ou pas prospectées dans le cadre du suivi systématique.

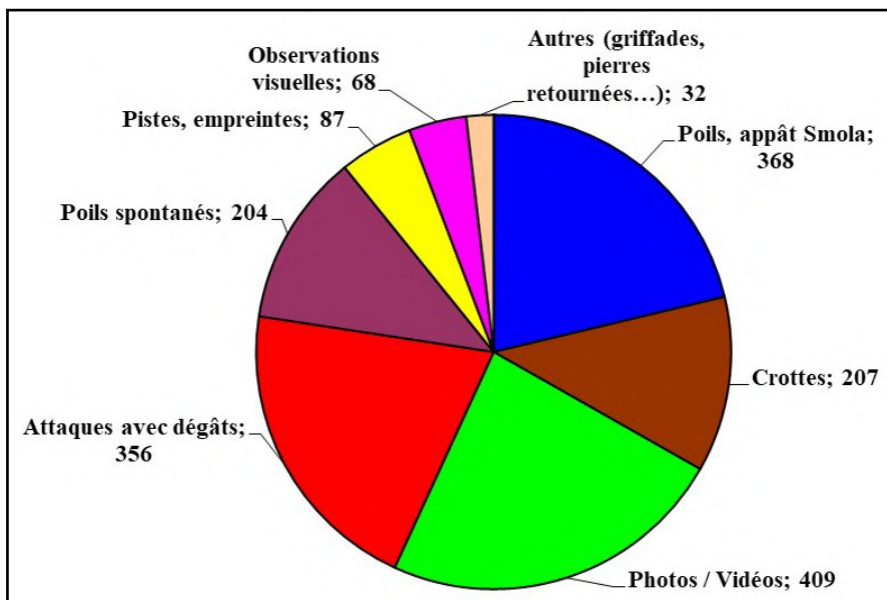
Le statut démographique est déterminé à partir de l'identification des individus détectés chaque année. Il repose sur les typages génétiques (permettant de connaître la lignée, l'individu et le sexe associés aux indices de poils et de fèces) et la reconnaissance d'individus sur photo ou vidéo (par marques naturelles, marques artificielles ou mesures morphologiques). Il est complété dans certains cas par l'étude de la taille des empreintes de patte. La prise en compte des manifestations simultanées d'ours en des sites éloignés peut s'avérer intéressante dans des zones ayant une faible densité d'ours, voire pour la détermination du nombre de femelles suitées. A partir de ces résultats démographiques, un **Effectif Minimal Détecté (EMD)** est estimé annuellement sur l'ensemble des Pyrénées, à la fois côté français et espagnol. Enfin, chaque année, l'EMD est réévalué, pour la ou les années précédentes, à la lumière des informations nouvellement collectées. Ce réajustement conduit à définir l'**Effectif Minimal Retenu (EMR)**, paramètre qui permet de suivre au plus près la dynamique de la population. Par exemple, un individu, non détecté l'année n mais détecté l'année n+1, sera ajouté aux effectifs de l'EMD pour obtenir a posteriori l'EMR de cette année n. Enfin, la méthode de **Capture Marquage Recapture (CMR)** permet, par modélisation, une estimation des effectifs issue d'un échantillonnage de la population, tenant compte de l'hétérogénéité dans la détection des individus, avec un intervalle d'incertitude associé. Avec l'augmentation de la population, la méthode CMR devrait à terme remplacer l'EMD et l'EMR qui sont des comptages totaux plus adaptés à des populations de très petite taille. En effet, plus la taille de la population augmente et plus la probabilité de ne pas détecter tous les individus une année donnée augmente également (voir p. 29, rapport ROB 2019).

3 - Résultats du suivi de la population

3.1. Bilan du suivi

3.1.1. Les indices de présence

Sur l'ensemble des Pyrénées françaises, toutes méthodes de suivi confondues, 2162 indices ont été collectés et vérifiés par les membres du ROB avec l'aide et l'expertise des animateurs du ROB. **1731 d'entre eux ont été classés « confirmés »**. Le nombre d'indices d'ours collectés a augmenté de 26% par rapport à 2022. Parmi ces 1731 indices d'ours, 1304 ont été recueillis par les membres du ROB, soit 75% du nombre total. Les 427 autres ont été trouvés par d'autres usagers de la montagne : bergers-éleveurs, naturalistes, promeneurs, chasseurs...



Les indices les plus fréquemment collectés sont les poils (33%), qu'ils soient récoltés sur appâts « Smola » ou spontanément (arbres sans appât, végétaux divers, clôtures pour animaux domestiques...), puis viennent les photos/vidéos automatiques (24%), les déprédations sur cheptel domestique et sur ruchers (attaques avec dégâts ; 21%), les crottes (12%), les pistes-empreintes (5%) et les observations visuelles (4%). Les autres types d'indices représentent moins de 2% (Fig. 3).

Fig. 3. Typologie et nombre d'indices de présence d'ours « confirmés » en 2023.

Après une baisse importante du nombre d'indices collectés annuellement observée en 2022, le nombre total d'indices collectés en 2023 est revenu à une valeur comparable à celle de 2021. La proportion des indices collectés par type d'indices est similaire aux années précédentes, hormis pour les observations directes, passant de 2,5% en 2022 à 4% en 2023. Le nombre d'observations directes d'ours a effectivement quasiment doublé par rapport à 2022, passant de 35 à 68 (51 en 2021), notamment du fait de plusieurs observateurs assidus, membres du ROB. Grâce à une bonne transmission de l'information, de



nombreux indices ont pu être collectés à la suite de ces observations (Photo 1). De nombreuses crottes d'ours ont aussi été trouvées permettant l'identification de différentes portées (voir § 4.3.3.)

Si ces observations directes sont importantes pour le suivi de la population, il est toutefois important de ne pas essayer de s'approcher des ours et d'éviter d'utiliser des drones car ils peuvent être très sensibles au dérangement potentiel qui peut être occasionné. Une étude montre par exemple une augmentation systématique du rythme cardiaque chez l'ours noir en réponse aux vols de drones, y compris pour un ours en tanière (Ditmer et al., 2015)².

Photo 1. Observation visuelle de 2 ours en interaction, réalisée le 15 juin 2023, sur la commune de Bonac Irazein (09). Les crottes collectées sur les lieux mêmes de cette observation ont permis de constater qu'il ne s'agissait pas d'un mâle et d'une femelle mais de 2 jeunes mâles (M081 (New20-08) et M102 (New20-05)) âgés respectivement de 5 et 3 ans.

3.1.2. Bilan du suivi opportuniste (dégâts, témoignages)

Sur 838 journées (minimum enregistrées par le ROB) consacrées au suivi opportuniste, 751 indices « confirmés » ont été récoltés en 2023, soit 124 indices de plus qu'en 2022 mais 66 de moins qu'en 2021. Cette augmentation par rapport à 2022 s'explique principalement par une forte augmentation du nombre d'indices collectés à la suite de témoignages d'observations visuelles (voir § 3.1.1.), passant de 40 indices en 2022 à 141 en 2023, ainsi que par une légère augmentation du nombre de constats dommages classés « ours non écarté » (voir § 3.2.). Par contre, le nombre d'indices collectés par le biais de cette méthode reste inférieur à 2021 (817 indices confirmés). L'augmentation du nombre de constats de dommages réalisés sous forme déclarative par les bergers et éleveurs, dans les départements de l'Ariège et de la Haute-Garonne, peut expliquer en partie cette diminution du nombre d'indices collectés dans la mesure où les agents constatateurs et les chiens de détection ont réalisé moins de sorties sur plusieurs estives où était collectée généralement la majorité des indices.

3.1.3. Bilan du suivi systématique

1. Les itinéraires :

Sur les 647 sorties journalières prévues pour la visite des itinéraires de prospection pédestre, 576 journées ont pu être réalisées (soit 89%) et 300 indices d'ours ont été récoltés à cette occasion.

La proportion des itinéraires positifs est de 62% (40 itinéraires sur 65 ont permis de collecter au moins 1 indice d'ours dans l'année) contre 51% en 2022 et 65% en 2021 (Fig. 4). Ceci s'explique principalement par le fait que certains itinéraires non positifs en 2022 l'ont été à nouveau en 2023 et que certains itinéraires (anciennement ou nouvellement) installés en Haute-Ariège ont permis de collecter leurs premiers indices d'ours. Par contre, cette proportion des itinéraires positifs reste inférieure aux années 2018 à 2021. La non détection de l'ours Goiat en France depuis 2022 et le recentrage des domaines vitaux de certains individus permettent d'expliquer en partie cette baisse d'efficacité ces deux dernières années.

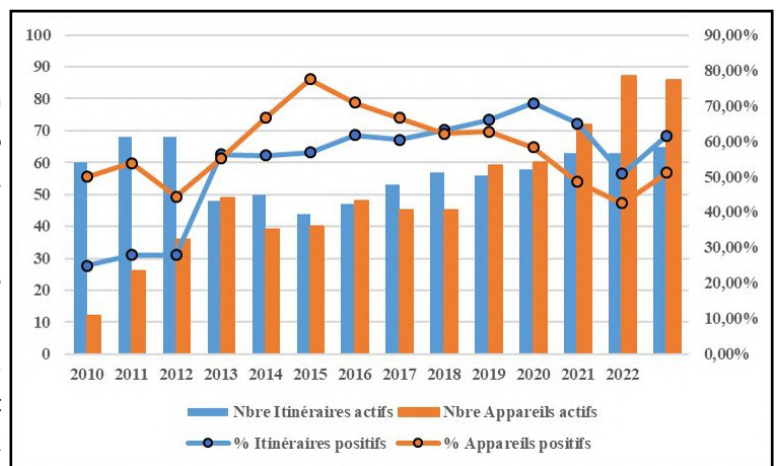


Fig. 4. Evolution du nombre d'itinéraires et caméras automatiques et de leur efficacité entre 2010 et 2023 (positif = au moins 1 indice collecté/an).

² Ditmer, et al. (2015). Bears show a physiological but limited behavioral response to unmanned aerial vehicles. *Current Biology*, 25(17).

2. Les appareils photos/vidéos automatiques :

La visite des 86 appareils photos/vidéos automatiques (voir Table 1) a nécessité 581 sorties (soit 84,3% des sorties prévues) et a permis de collecter 445 indices de présence d'ours dont 312 séries de photos/vidéos automatiques. Les autres photos et vidéos automatiques ont été réalisées par des caméras mises en place par des bénévoles ou autres professionnels du ROB en complément des 86 appareils installés dans le cadre de ce protocole. En 2023, 44 caméras sur 86 ont ainsi permis de détecter la présence d'ours contre 37 sur 87 en 2022 (Fig. 4).

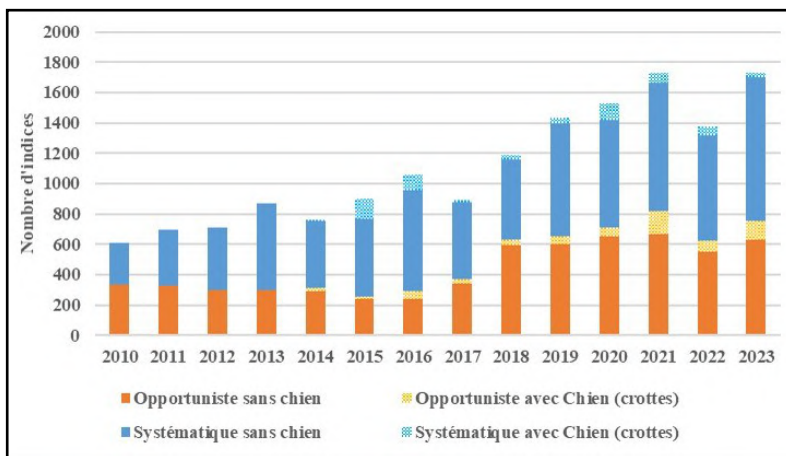
En ajoutant les clichés réalisés par les bénévoles ou autres professionnels du ROB, 409 séries de photos/vidéos automatiques d'ours ont ainsi été réalisées au total en 2023, soit le plus grand nombre depuis 2010.

3.1.4. Comparaison entre suivi systématique et suivi opportuniste

1. Sur le plan quantitatif (nombre d'indices recueillis) :

En 2023, 57% des indices (n=980) ont été collectés dans le cadre du suivi systématique (SI, SP, SSA et prospections avec chien sur zones d'alimentation), alors que ces derniers ne représentaient que 53 à 54% du nombre total d'indices les années précédentes (Fig. 5). Contrairement au nombre d'indices collectés par le biais de la méthode opportuniste qui reste globalement stable, voire en légère diminution, au cours de ces 4 dernières années, le nombre d'indices collectés par la méthode systématique est en constante augmentation, hormis pour l'année 2022. Comme pour le suivi opportuniste, 2022 a été en effet une année assez exceptionnelle pour diverses raisons (voir rapport ROB 2022).

Avec une forte augmentation du nombre d'échantillons de « poils, appât smola » et de séries de photos/vidéos



automatiques, 2023 devient ainsi l'année avec le plus grand nombre d'indices collectés par la méthode systématique ainsi que l'année avec le plus grand nombre d'indices collectés toutes méthodes de suivi confondues depuis 2010 (Fig. 5). Cette augmentation générale du nombre d'indices collectés reflète ainsi quelque peu la tendance croissante des effectifs de la population d'ours.

Fig. 5. Comparaison du nombre annuel d'indices collectés par type de suivi de 2010 à 2023. Toujours par méthode, le nombre de crottes trouvées par les chiens de détection de 2014 à 2023 est aussi représenté.

Les indices collectés avec les chiens de détection ne sont pas ici pris en compte pour dégager une tendance dans la mesure où le nombre de sorties réalisées avec chien est variable d'une année sur l'autre et dépendent de facteurs biotiques (forte hétérogénéité de la disponibilité alimentaire certaines années). Différenciés dans ce graphique, ils peuvent représenter néanmoins une part importante du nombre d'indices collectés comme en 2015, 2016 et 2020. Lors de ces trois années, une forte production de fruits secs (principalement noisettes et glands) a effectivement été observée, dans des zones très localisées, favorisant la présence de plusieurs ours au même endroit et la découverte importante de crottes par le chien. Hormis ces 3 années, le nombre de crottes trouvées en opportuniste est plus important qu'en systématique, la majorité d'entre elles étant collectées lors de la réalisation de constats de dommages sur cheptel domestique. Par contre, en 2023, 67% des crottes (102 sur 152) trouvées par nos 2 chiennes de détection ont été collectées à la suite de témoignages d'observations visuelles. Il est également à noter que les 152 fèces détectées par Bourrache (photo 2) et Silva représentent 74% des fèces d'ours collectées en 2023 dans les Pyrénées françaises.



© Léo Henry / Réseau Ours Brun

Photo 2. Bourrache indique la présence d'une crotte d'ours.

2. Sur le plan qualitatif (distribution spatiale, typage individuel par la génétique) :

Sur le plan spatial, le suivi opportuniste se montre toujours plus pertinent que le suivi systématique pour renseigner l'aire de présence de l'ours car la zone d'étude est élargie à l'ensemble des Pyrénées et à tous les observateurs potentiels fréquentant cette région.

Par contre, jusqu'en 2016, le suivi opportuniste se montrait moins performant que le suivi systématique pour l'individualisation des ours par la génétique. Mais depuis 2016, hormis en 2019, c'est le contraire qui est observé. En 2023, la performance des deux méthodes est comparable. Le suivi opportuniste permet en effet de différencier 43 individus contre 42 par le biais du suivi systématique. De plus, le premier permet d'en identifier 16 de façon exclusive alors que le second en identifie 15 (Fig. 6). Les deux méthodes sont donc très complémentaires car, sans l'opportuniste, 16 ours n'auraient pas pu être identifiés en 2023 et, sans le

systématique, 15 individus n'auraient également pas été détectés.

Il est toutefois à noter que sur l'ensemble des 2 méthodes (Systématique + Opportuniste), les crottes trouvées par les deux chiennes de détection (Bourrache et Silva) ont permis d'identifier 31 des 58 ours (53%) identifiés en France en 2023, dont 9 de façon exclusive. Sans nos deux chiennes de détection, 9 ours n'auraient effectivement pas pu être identifiés par la génétique en 2023 : 4 femelles adultes, 2 mâles subadultes et 3 oursons de l'année.

Au sein du suivi systématique, le Suivi Itinéraire (SI) d'une part et la combinaison du Suivi Systématique Autre (SSA) et du Suivi Photo (SP) d'autre part (Table 1) ont permis d'identifier respectivement 33 et 26 individus chacun. En outre, les deux techniques ont permis aussi d'identifier respectivement 16 et 9 individus chacune de manière exclusive (Fig. 6). En 2023, même si le Suivi Itinéraire (SI) se montre plus performant, ces deux techniques sont toujours très complémentaires.

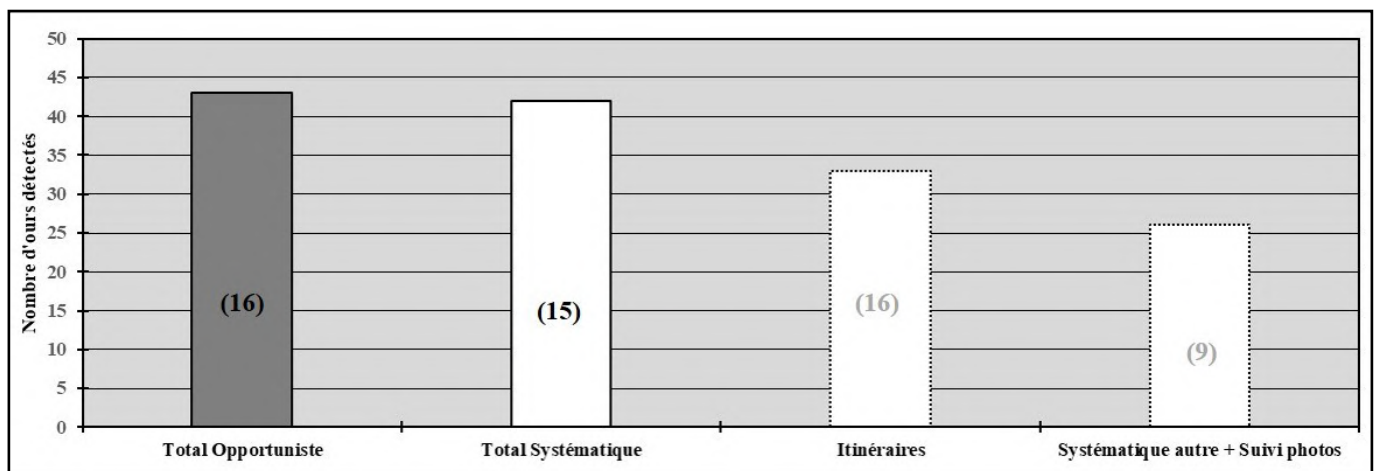


Fig. 6. Comparaison du nombre d'individus détectés par la génétique (versant français), entre le suivi opportuniste et le suivi systématique, et au sein du suivi systématique, entre le Suivi Itinéraire (SI) d'une part et la combinaison du Suivi Systématique Autre (SSA) et du Suivi Photo (SP) d'autre part. (n) correspond au nombre d'individus détectés uniquement par chacune de ces techniques.

3.2. Bilan de la prédation

Les dégâts d'ours sur cheptel domestique et sur ruchers permettent d'une part de compléter la connaissance de l'aire de répartition de l'espèce dans les Pyrénées, et d'autre part, d'augmenter la collecte des échantillons biologiques exploitables par la génétique. Afin qu'ils soient considérés comme des indices d'ours à part entière, seuls les dégâts classés « ours non écarté » sont donc ici pris en compte.

En 2023, sur l'ensemble du versant français, le nombre de prédatons « confirmées » (où la responsabilité de l'ours ne peut pas être écartée) est de 349 attaques pour 552 animaux tués ou blessés sur le cheptel domestique (Table 3). Ces chiffres de la prédation sur le cheptel domestique sont néanmoins une sous-estimation de la prédation réelle. En effet, certaines bêtes ne sont pas retrouvées ou sont retrouvées trop tardivement pour pouvoir retrouver d'éventuels indices de prédatons sur la dépouille. En 2023, parmi 168 constats de dommages classés « cause de la mort indéterminée » (aucun indice sur la dépouille

ne permettant d'identifier la cause exacte de la mort), 102 d'entre eux ont notamment été indemnisés au bénéfice du doute. L'ensemble de ces chiffres fait l'objet d'une note rédigée par la DREAL Occitanie à partir des informations fournies par les Directions Départementales des Territoires (DDT(M)) du massif ainsi que par le Parc National des Pyrénées (PNP).

Table 3. Bilan 2023, dans les Pyrénées françaises, des attaques et des dégâts d'ours sur cheptel domestique (animaux morts et blessés) et sur ruches pour lesquels la responsabilité de l'ours est non écartée. Aucune attaque d'ours sur cheptel domestique ou sur rucher n'a été détectée dans les départements de l'Aude et des Pyrénées-Orientales en 2023. Source : DREAL/DDT(M).

		Départements des Pyrénées françaises				Total
		09	31	64	65	
Nombre d'attaques	Cheptel domestique	304	20	2	23	349
	Ruches	7	0	0	0	7
Nombre de dégâts	Cheptel domestique	471	41	8	32	552
	Ruches	25	0	0	0	25

En 2023, le nombre d'attaques d'ours sur le cheptel domestique classées «prédation ours non écarté» dans les Pyrénées françaises est légèrement supérieur à 2022 (+5%), passant de 331 à 349 attaques. Depuis la forte augmentation observée entre 2017 et 2018, le nombre d'attaques sur cheptel domestique est néanmoins relativement stable ces 5 dernières années (Fig. 7).

Le nombre de dégâts d'ours sur cheptel domestique (nombre d'animaux tués ou blessés, classés « prédation ours non écarté ») a par contre légèrement diminué par rapport à 2022 (-7%), passant de 590 à 552 animaux tués ou blessés. Depuis 2019, l'année 2023 est l'année où le nombre annuel d'animaux tués ou blessés est le moins élevé (Fig. 7). Les principaux pics observés sur ce graphique, particulièrement sur la courbe des animaux domestiques tués ou blessés, correspondent essentiellement à des comportements individuels d'ours ou à des dérochements (voir les Rapports annuels du ROB 2014, p. 14 ; 2017, p. 15 et 2019, p. 9).

Le nombre moyen d'animaux tués et/ou blessés par attaque est de 1,58, ce qui en fait une des moyennes les moins élevées depuis 1996 lorsque ces années ne comptabilisent pas de dérochements.

Sept attaques sur ruchers ont été dénombrées en 2023 alors qu'aucune n'avait été constatée en 2022. Comparées aux attaques sur cheptel domestique, les attaques sur ruchers sont peu fréquentes et relativement stables dans le temps (Fig. 7).

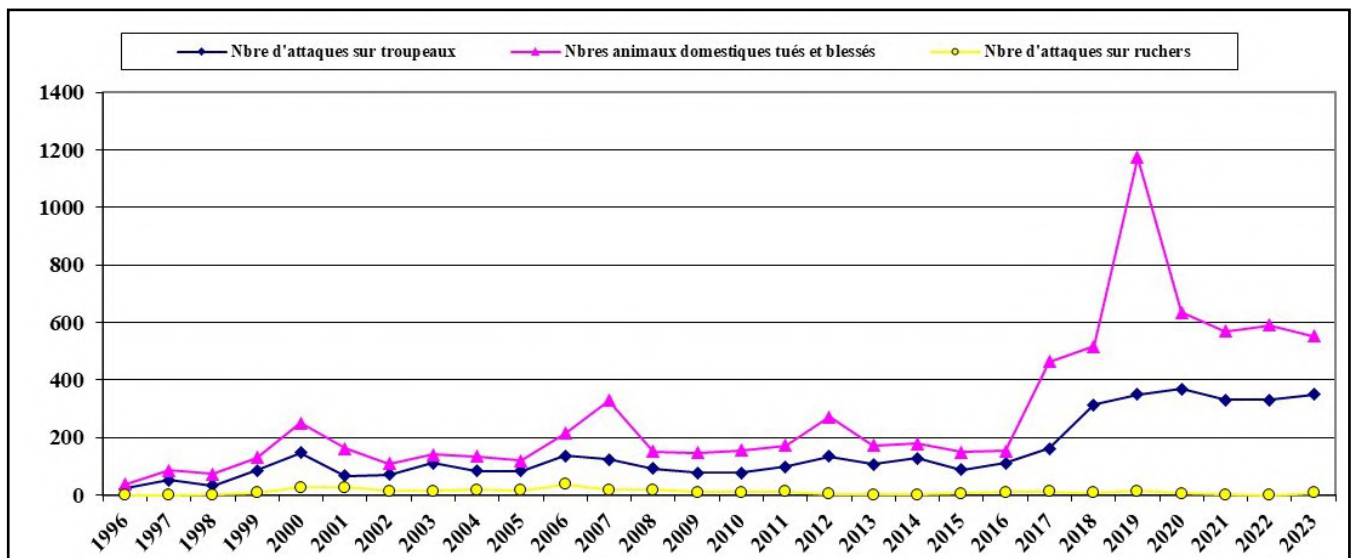


Fig. 7. Evolution annuelle du nombre d'attaques d'ours classées « ours non écarté », sur troupeaux et sur ruchers, ainsi que du nombre d'animaux domestiques tués et blessés lors de ces attaques imputables à l'ours dans les Pyrénées françaises depuis 1996.

Pour la période 2006-2016, sur l'ensemble de la chaîne pyrénéenne (France, Espagne et Andorre), le nombre d'attaques sur cheptel domestique est relativement stable malgré quelques fluctuations annuelles (voir rapport ROB 2019, p. 10). Par contre, à partir de 2016, une forte augmentation du nombre d'attaques est constatée. Cette augmentation est principalement la conséquence d'une forte hausse des attaques sur le versant français alors que sur le versant espagnol la tendance était plutôt à la stabilité, voir à la baisse entre 2018 et 2021. Entre 2021 et 2023, une légère augmentation du nombre d'attaques est constatée sur l'ensemble du massif pyrénéen. Entre 2022 et 2023, la tendance est à la hausse versant français, passant de 331 à 349 attaques sur cheptel domestique, alors qu'elle est plutôt à la baisse versant espagnol (particulièrement en Aragon), passant de 28 à 22 attaques (voir Fig. 8 et § 3.3.). Contrairement à la France, le nombre d'attaques sur cheptel domestique en Espagne est globalement stable entre 2006 et 2023, avec un nombre d'attaques généralement inférieur à 50 attaques par an (Fig. 8).

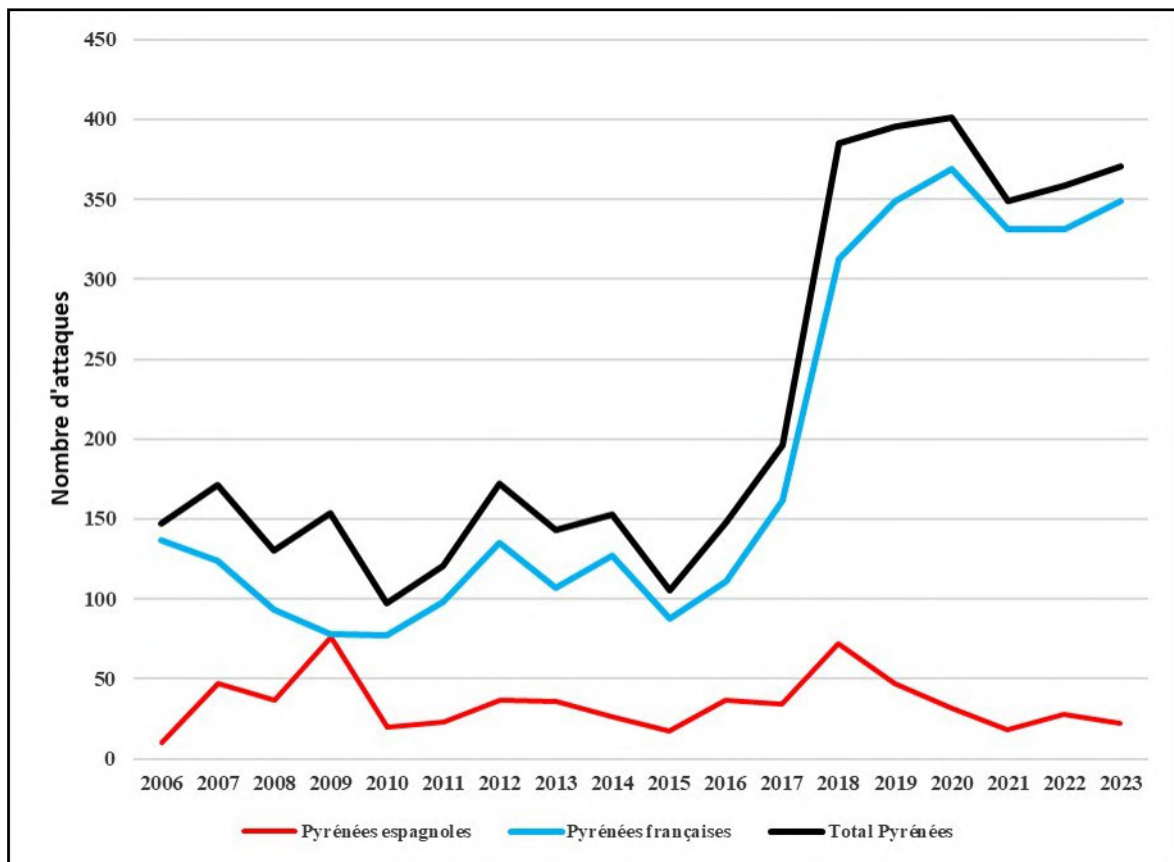


Fig. 8. Evolution du nombre d'attaques d'ours sur le cheptel domestique sur l'ensemble des Pyrénées (France, Espagne, Andorre) depuis 2006. En Andorre, une seule attaque a été constatée en 2007.

Au regard des travaux amorcés dans le cadre d'une thèse (A. Gastineau 2019, voir § 5.2. rapport ROB 2019), la prédation par les grands carnivores et en particulier par l'ours brun sur les troupeaux d'ovins est en effet un phénomène complexe. Les variations interannuelles dans le nombre de prédatons résultent, au moins en partie, d'un ensemble de facteurs environnementaux (disponibilité alimentaire du milieu, topographie, proximité de la couverture forestière, proportion de milieu ouvert, distance aux infrastructures humaines), pastoraux (taille des troupeaux, moyens de protection des troupeaux, type de cheptel domestique), populationnel (densité locale d'ours, nombre de femelles suitées, structure en sexe et en âge) et de la variabilité inter et intra-individuelle du comportement de prédation.

3.3. Données provenant de l'Espagne et de l'Andorre

En Espagne et Andorre, le suivi indirect est globalement réalisé selon les mêmes protocoles de relevés d'indices (suivi systématique avec itinéraires équipés d'appâts térébenthine et smola, pièges photo/vidéo automatiques et suivi opportuniste) et les mêmes techniques d'analyse des données (identification par la génétique et la photographie...) qu'en France ce qui permet de croiser nos différents résultats.

En Andorre, 11 indices d'ours ont été relevés en 2023 dont une vidéo automatique de l'ours mâle adulte TUC (M058). Il s'agit des premières images réalisées par la Principauté d'Andorre dans le cadre du suivi systématique (voir photo 3).



Photo 3. Photo extraite d'une vidéo automatique de l'ours TUC réalisée le 19 juin 2023 sur la commune d'Ordino. L'animal a été identifié par la génétique avec des poils collectés sur le piège à poils situé face à la caméra.

En Aragon, l'aire de répartition de l'espèce comprend 2 zones de présence principales. Dans la partie orientale, le mâle Cannellito et la femelle Douillous ont été identifiés à plusieurs reprises dans la vallée de Benasque au printemps. Cannellito a également été identifié dans la vallée de Gistain où l'ours Goiat avait été détecté les années précédentes. Depuis le 25 avril 2022, aucun indice de Goiat n'a été détecté, que ce soit en Espagne ou en France.

Dans la partie occidentale, l'ourse Claverina n'est plus seule puisque les mâles subadultes Larry et Bious (probable) ont aussi été repérés à plusieurs reprises dans les

vallées de Anso et de Hecho qu'elle fréquente régulièrement. Cette année encore, l'ourse Claverina n'était pas suivie. Néanmoins, l'ours Néré a également été détecté dans le même secteur que cette dernière pendant la période de rut (photo automatique datée du 30 avril 2023), ce qui permet d'envisager une portée en 2024. Concernant les prédatons, le nombre d'attaques sur cheptel domestique en Aragon a diminué, passant de 11 attaques en 2022 à 5 en 2023.

En Catalogne, l'aire de répartition de l'espèce comprend 3 zones de présence principales : Val d'Aran, Pallars Sobira et Jussa (Alt Aneu, Alt Cardos, Val Ferrera...) et l'Alta Ribargorça. L'aire de répartition s'étend de plus en plus vers le sud de ces 2 dernières comarques. Les 319 échantillons analysés par la génétique (169 par l'Université Autonome de Barcelone et 150 par le laboratoire Antagene) ont permis d'identifier 36 ours différents dont 18 exclusivement en Catalogne (Table 5, p. 15 et 16). Un minimum de 5 portées (issues des femelles Beret, Boavi, Fadeta, Isil et F064 (New17_02)) ont été identifiées en Catalogne (Pallars Sobira et Val d'Aran, voir § 4.3.3.). En ajoutant les oursons de Beret, de Boavi, de Fadeta et d'Isil non identifié par la génétique mais détectés par la photo automatique ou par des observations visuelles, 41 ours différents ont ainsi été détectés en Catalogne en 2023. Concernant les dommages, le nombre d'attaques sur cheptel domestique est similaire à 2022 avec 16 attaques. Le nombre d'attaques sur rucher a par contre augmenté, passant de 3 à 19 attaques entre 2022 et 2023.

En Navarre, l'ourse Claverina et le mâle subadulte Beròi ont été détectés à plusieurs reprises par le biais de la photo automatique et de la génétique dans le secteur d'Isaba, en limite avec l'Aragon. Un troisième individu (Larry possible) y a également été repéré grâce à 2 séries de photos automatiques.

Table 4. Origine géographique des différents types d'indices d'ours confirmés provenant de l'Espagne et de l'Andorre.

	Andorre	Aragon	Catalogne	Navarre
Pistes, empreintes	6	6	34	2
Poils	2	22	502	1
Photos-vidéos auto.	2	42	384	7
Attaques avec dégâts	-	5	35	1
Crottes	1	1	46	1
Observations visuelles	-	3	66	-
Autres indices	-	3	14	-
Total indices	11	82	1081	12

4 - Analyse des résultats du suivi de la population

4.1. Aire de répartition des indices de présence recueillis

L'aire de répartition annuelle de l'espèce dans les Pyrénées est évaluée à l'aide d'une méthode européenne standard (Directive habitats 92/43/EEC) qui utilise des mailles carrées de 10 km de côté. Chaque maille contenant un indice indirect d'ours « confirmé » dans l'année est comptabilisée dans l'aire de répartition (Fig. 9). Depuis 2020, plus aucun ours n'est équipé de collier GPS, ce qui ne permet donc plus de compléter potentiellement l'aire de répartition avec les localisations GPS de ces colliers.

En 2023, la présence de l'Ours brun sur le massif pyrénéen concerne :

- ◇ 5 départements français : Pyrénées-Atlantiques, Hautes-Pyrénées, Haute-Garonne, Ariège et Pyrénées-Orientales.
- ◇ 3 communautés autonomes espagnoles : Navarre, Aragon et Catalogne,
- ◇ L'Andorre.

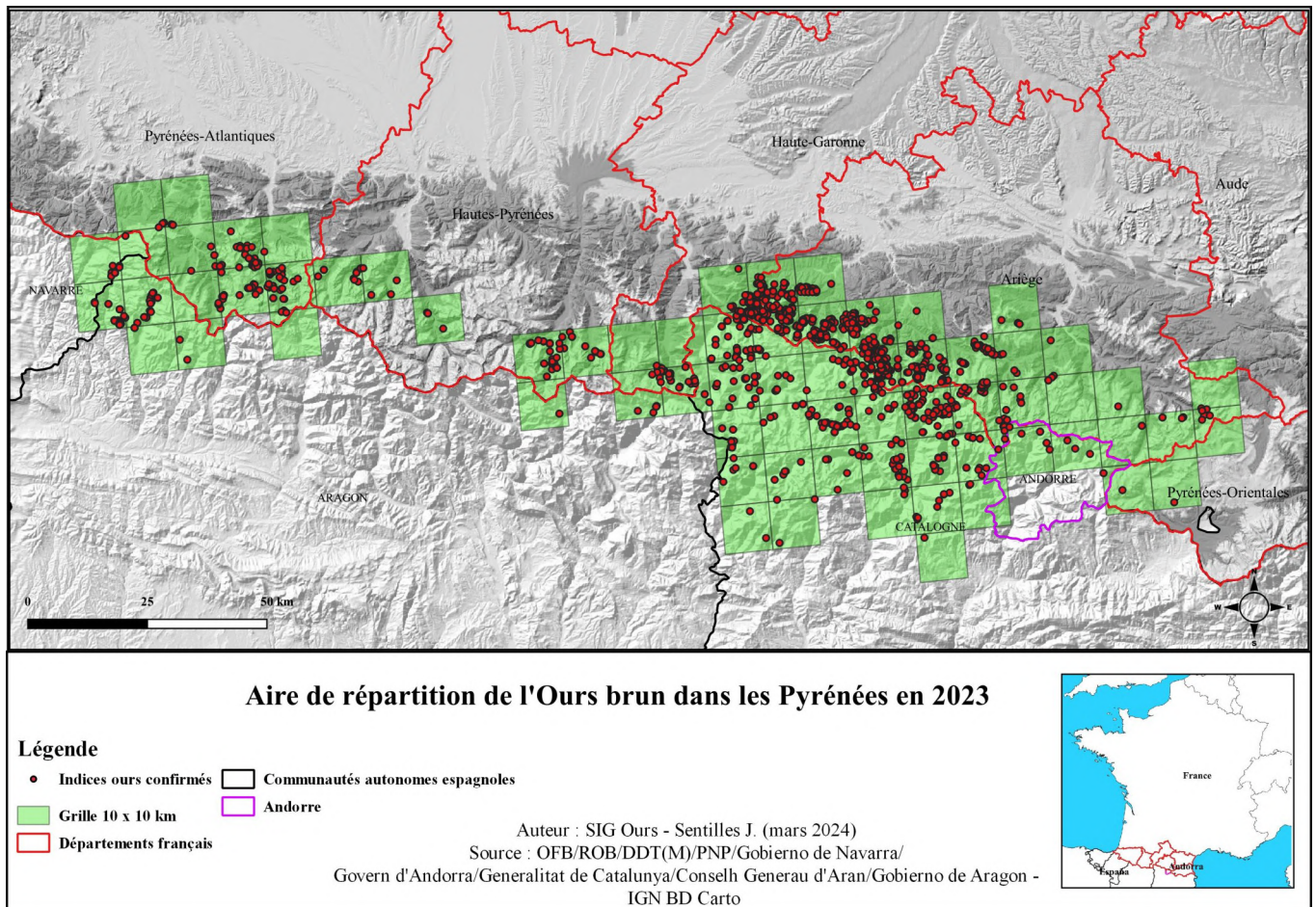


Fig. 9. Localisations des indices de présence d'ours « confirmés » et aire de répartition de l'espèce dans les Pyrénées pour 2023.

L'aire de répartition de l'ours brun dans les Pyrénées s'étend ainsi sur 230 km d'est en ouest ; du sud ouest du département des Pyrénées-Orientales en France au nord est de la Navarre en Espagne.

En France, aucun indice d'ours n'a été collecté dans le département de l'Aude en 2023. Par contre, des indices d'ours ont été trouvés sur les communes d'Osse en Aspe (64) à l'ouest (voir Table 5, p. 15) et de Porté Puymorens (66) à l'est (voir § 4.2.3.). Sur les secteurs de ces 2 communes où ont été trouvés les indices, l'espèce n'avait pas été détectée depuis les années 2008 et 2000, respectivement (voir Echo des Tanières n°61). Sur la partie est de l'Ariège, l'espèce confirme aussi sa présence sur

le massif des Trois-Seigneurs, tout comme en Haute Ariège où elle est également devenue régulière.

Les indices les plus au sud ont été relevés dans l'Alta Ribagorza en Catalogne, non loin de la frontière avec l'Aragon, où, comme en 2022, au moins trois individus différents ont été identifiés. Par contre, à la différence de 2022 et hormis l'un d'entre eux, il ne s'agit pas des mêmes individus. L'aire de présence de l'espèce confirme ainsi son expansion vers le sud de la Catalogne.

L'aire totale de présence de l'ours dans les Pyrénées est de l'ordre de 7100 km², soit 1400 km² de plus qu'en 2022 et 600 km² de plus qu'en 2021. (Fig. 10). Cette forte augmentation par rapport à 2022 et 2021 s'explique principalement par plusieurs mouvements de dispersions d'ours mâles subadultes, notamment vers l'ouest, l'est et le sud de l'aire de répartition.

La superficie de l'aire de répartition reste néanmoins inférieure de 1100 km² et de 3300 km² par rapport à 2020 et 2019 respectivement. Cette forte diminution amorcée en 2020 s'explique principalement par le fait que plus aucun ours n'est équipé d'émetteur GPS depuis 2020. En 2019, le mâle Goiat avait par exemple fait augmenter à lui seul l'aire de répartition d'environ 2000 km² par rapport à 2018 (voir rapport ROB 2019). Le fait qu'aucun indice de ce dernier n'ait été détecté depuis le 25 avril 2022 (voir § 3.3.) et que les ourses Claverina et Sorita se soient cantonnées sur des territoires plus restreints après leur période exploratoire post-lâcher explique aussi en partie cette réduction de l'aire de répartition. La superficie de l'aire de répartition de 2023 n'est toutefois qu'une valeur minimale, puisque, malgré l'absence de détection d'indice entre les deux noyaux historiques de la population, la génétique permet de savoir qu'au moins un ours, le mâle Néré, a transité dans ce secteur qui n'est pas compris dans l'aire de répartition (voir Annexe n°1)

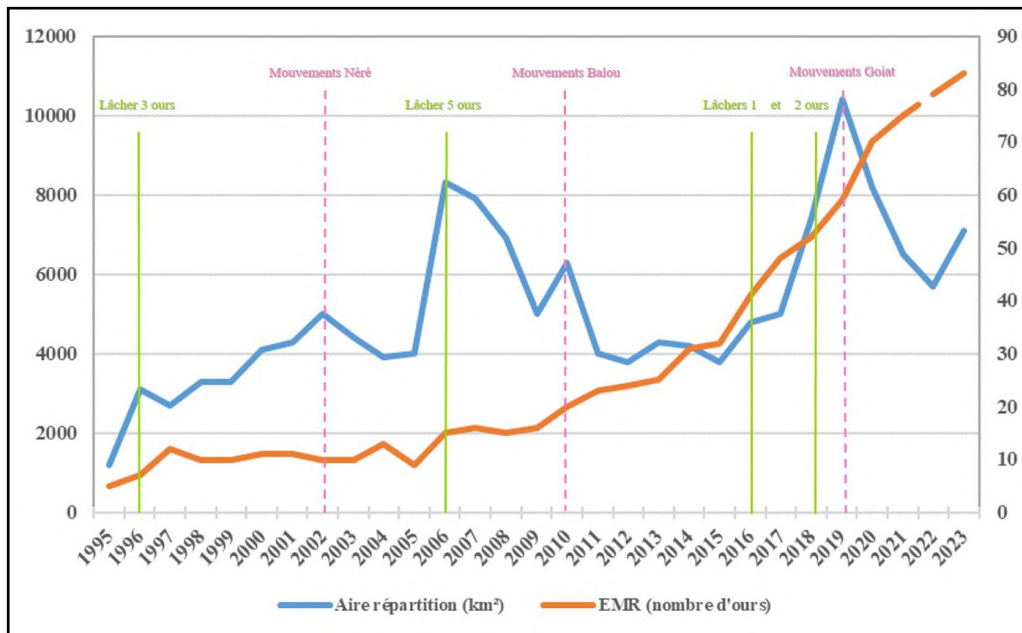


Fig. 10. Evolution de l'aire de répartition (axe de gauche en km²) et de la taille de la population d'ours dans les Pyrénées entre 1995 et 2023 (axe de droite). La taille de la population est ici définie d'après l'Effectif Minimal Retenu (EMR) de 1995 à 2022 et de l'Effectif Minimal Détecté (EMD) pour 2023 (effectif provisoire). Les lâchers des 11 ours issus de Slovaquie sont représentés en vert. Les années où des mouvements exploratoires importants d'individus ont été observés sont représentés en rose.

L'évolution de l'aire de répartition n'est donc pas automatiquement corrélée avec l'évolution de la taille de la population (Fig. 10). Depuis les premières réintroductions en 1996, de nombreuses fluctuations sont en effet constatées et sont majoritairement la conséquence de translocations de nouveaux individus dans la population mais aussi de mouvements exploratoires réalisés par certains individus à une période particulière de leur vie (ex : mâles subadultes ou mâles adultes après leur lâcher). La plupart du temps, après une forte augmentation, l'aire de répartition diminue une fois que les animaux se sont appropriés un nouveau territoire et qu'ils commencent à se reproduire. Le fait que l'aire de répartition soit en diminution, une ou plusieurs années données, ne signifie donc pas pour autant que la population est en déclin. Depuis 1996, la tendance générale de l'aire de répartition est toutefois à l'augmentation, ce qui reflète globalement l'évolution de la taille de la population et surtout une expansion spatiale de la population (Fig. 10).

4.2. Evaluation par technique de suivi de la taille et de la composition de la population

4.2.1. Typages génétiques du matériel biologique recueilli

La génétique est le principal outil qui contribue à déterminer les effectifs annuels de la population d'ours (EMD, EMR et CMR) sur la chaîne pyrénéenne. En 2023, le Laboratoire ANTAGENE a analysé 630 échantillons. 480 de ces échantillons ont été collectés par le ROB en France et 150 proviennent d'Espagne (voir § 3.3). Le laboratoire de l'Université Autonome de Barcelone (UAB) a aussi analysé 25 échantillons collectés par le ROB en France. Au total, **505** indices collectés en France ont ainsi été analysés.

Sur ces 505 échantillons collectés en France, 337 (67%) ont permis d'identifier l'individu et de distinguer 58 ours différents, dont 35 exclusivement en France (Table 5). L'analyse de 326 échantillons collectés en Espagne et en Andorre (176 par UAB et 150 par ANTAGENE) a aussi permis d'identifier 41 ours différents dont 18 exclusivement en Espagne (voir § 3.3).

Parmi les **76 ours identifiés par la génétique, en France et en Espagne, 13 sont des nouveaux génotypes :**

- **New22_15 (F140)** est une femelle née en 2020, fille de New18_13 et de Flocon. Ce génotype avait déjà été identifié en 2022 par le biais d'une seule crotte d'un volume correspondant à un ours de plus de 2 ans. Comme il était identifié qu'une seule fois, qu'aucune portée de New18_13 (née en 2017) n'avait encore été détectée et que cette dernière n'était théoriquement pas mûre pour s'accoupler en 2019, nous ne l'avions pas retenu en 2022 en attente de la collecte d'un éventuel nouvel échantillon. En 2023, ce génotype a de nouveau été identifié à 3 reprises, dont l'une à la suite d'une observation directe d'un ours de taille femelle adulte. Cette observation permet donc de confirmer que cet animal a plus de 2 ans. Par déduction, au vu de l'âge de la mère, New22_15 ne peut être née qu'en 2020. Cela veut dire toutefois que New18_13 s'est accouplée à l'âge de 2,5 ans, ce qui est très rare. A notre connaissance, seule l'ourse Bambou a eu également des oursons à l'âge de 3 ans dans les Pyrénées. Une portée avec 1 ourson a donc été ajoutée en 2020 (voir Fig.14 et Fig.15, p. 26 et 27). Cette ourse est également ajoutée à l'EMR de 2020, 2021 et 2022 (voir § 4.3.5.)

- **New23_01 (M135)** est un ours subadulte mâle né en 2022, fils de Réglisse et de Pépité. Frère de New22_25, il avait été détecté en 2022 par la photo automatique mais n'avait pas pu être génotypé (voir rapport 2022, p. 24). En 2023, à la suite d'une observation directe (Photo 4), il a été identifié pour la première fois grâce à des crottes trouvées par la chienne de détection Bourrache, sur les lieux même de l'observation. Sa sœur New22_25 avait déjà quitté le groupe familial. Elle a aussi été observée à plusieurs reprises, seule, dès le 21 mai 2023, un peu plus loin dans le même vallon.



Photo 4. New23-01 (M135) observé avec sa mère Réglisse, le 28 mai 2023, sur la commune de Bonac Irazein (09).

- **New23_02 (F141)** est un ourson de l'année, fille de Caramellita et de Blizzard (voir § 4.3.3.).
- **New23_04 (M150) et New23_12 (F151)** sont 2 oursons de l'année, fils et filles de New18_13 et de Flocon (voir § 4.3.3.).
- **New23_09 (F152)** est un ourson de l'année, fille de New18_06 et de Flocon (voir § 4.3.3.).
- **New23_10 (M153)** est un ourson de l'année, fils de New19_08 et de New18_03 (voir § 4.3.3.).
- **New23_11 (M156)** est un ourson de l'année, fils de New19_04 et de Flocon (voir § 4.3.3.).
- **New23_14 (F137)** est une ourse subadulte, née en 2022, fille de Aran et de Sardo. Détectée avec son frère New22-23 et sa mère par le biais de vidéos automatiques en 2022, elle n'avait pas pu être génotypée (voir rapport ROB 2022, p. 25). En 2023, encore en compagnie de son frère elle est identifiée par le biais de poils associés à une vidéo automatique, toujours dans le Val d'Aran.
- **New23_15 (M154)** est un ourson de l'année, fils de Sorita et de Rodri (voir § 4.3.3.).
- **New23_13 (M146) et New23-18 (M147)** sont 2 oursons de l'année, fils de Beret et d'Esmolet (voir § 4.3.3.).
- **New23_20 (F149)** est un ourson de l'année, fille de New17_02 et de New18_10 (voir § 4.3.3.).

Table 5. Individus détectés par le biais des analyses génétiques d'échantillons biologiques recueillis en 2023. Voir correspondances avec codes communs France, Espagne et Andorre en Annexe 4.

Nom	Année naissance	Sexe	Localisations géographiques des génotypes	Mère	Père
<i>Détectés uniquement en France</i>					
Aster	2021	F	Seix	Caramelles	Flocon
Boet	2014	M	Antras, Bonac I., Boutx, Melles, Sentein, St Lary	Caramelles	Pyros
Bonabé	2006	M	Antras, Bonac I., Boutx, Melles, Sentein, St Lary	Caramelles	Pyros
Callisto	2011	F	Antras, Bonac I., Boutx, St Lary	Hvala	Pyros
Châtaigne	2013	F	Fos, Melles	Hvala	Moonboots
Gaïa	2013	F	Antras, Sentein, St Lary	Hvala	Moonboots
New18_04	2017	F	Bethmale	Plume	Pépîte
New18_06	2017	F	Auzat, Le Port, Ustou	Caramellita	Pépîte
New18_11	2017	F	Ustou	Caramelles	Pépîte
New18_13	2017	F	Couflens, Seix	Caramelles	Pépîte
New18_14	2018	M	Aulus, Auzat, Couflens, Le Port, Ustou	Nheu	Pépîte
New19_03	2019	M	Le Port, Mérens les Vals, Orлу, Siguer	Caramelles	Flocon
New19_04	2019	F	Couflens, Seix, Ustou	Caramelles	Flocon
New19_08	2017	F	Couflens	Isil	Pépîte
New20_05	2020	M	Arrien en Bethmale, Bethmale, Bordes Uchentein, Seix, Senteinac d'Oust	Callisto	Boet
New20_08	2018	M	Arrien en Bethmale, Bonac I., Bordes Uchentein	Chataigne	Boet
New20_09	2019	M	Melles	Fadeta	Pélut
New21_07	2021	M	Auzat	New18_06	Gribouille
New21_16	2021	F	Siguer	Beret	Pépîte
New22_01	2022	M	Gourbit	New18_11	Flocon
New22_09	2022	F	Antras	Callisto	Pépîte
New22_10	2022	M	Sentein	Gaïa	Boet
New22_25	2022	F	Bonac Irazein	Réglisse	Pépîte
New23_01	2022	M	Bonac Irazein, Bordes Uchentein	Réglisse	Pépîte
New23_02	2023	F	Ustou	Caramellita	Blizzard
New23_04	2023	M	Couflens, Seix	New18_13	Flocon
New23_09	2023	F	Auzat	New18_06	Flocon
New23_10	2023	M	Couflens	New19_08	New18_03
New23_11	2023	M	Couflens	New19_04	Flocon
New23_12	2023	F	Couflens, Seix	New18_13	Flocon
New23_15	2023	M	Arrens-Marsous	Sorita	Rodri
Nheu	2009	F	Sentein	Hvala	Pyros
Réglisse	2014	F	Bonac Irazein	Nheu	Moonboots
Rodri	2014	M	Arrens-Marsous, Laruns, Urdos	Bambou	Moonboots
Sorita	2013	F	Arrens-Marsous, Laruns	En Slovénie	En Slovénie
<i>Détectés en France et en Espagne</i>					
Beròi	2021	M	Cette-Eygun / Navarre	Sorita	Rodri
Bious	2021	M	Luz St Sauveur / Aragon	Sorita	Rodri
Blizzard	2016	M	Auzat / Pallars	Nheu	Moonboots
Bulle	2015	F	Couflens / Pallars	Caramellita	Pépîte
Cannellito	2004	M	Aragnouet, Ens, Germ, Luchon, St Aventin, St Lary Soulan, Tramezaigues / Val d'Aran / Aragon	Cannelle	Néré
Caramellita	2002	F	Ustou / Pallars	Caramelles	Pyros
Claverina	2013	F	Lées-Athas, Osse-en-Aspe / Aragon	En Slovénie	En Slovénie
Douillous	2019	F	Luchon / Aragon	Isil	Pépîte
Esmolet	2014	M	Couflens / Pallars	Caramelles	Pyros
Flocon	2015	M	Couflens, Seix, Ustou / Pallars	Hvala	Moonboots
Isil	2012	F	Couflens / Pallars	Caramelles	Pyros
Larry	2021	M	Laruns / Aragon	Sorita	Rodri
Néré	1997	M	Antras, Arrien en Bethmale, Bonac Irazein, Bordes Uchentein, Cauterets, Etsaut, Laruns, Luz, Melles, St Aventin, Sentein / Val d'Aran / Aragon	Ziva	En Slovénie
New17_02	2016	F	Auzat / Pallars	Boavi	Pépîte

Table 5 (suite). Individus détectés par le biais des analyses génétiques d'échantillons biologiques recueillis en 2023. Voir correspondances avec codes communs France, Espagne et Andorre en Annexe 4.

Nom	Année naissance	Sexe	Localisations géographiques des génotypes	Mère	Père
New18_03	2017	M	Couflens / Pallars	Plume	Pépîte
New18_10	2017	M	Auzat / Pallars	Caramellita	Pépîte
New18_16	2018	M	Melles / Val d'Aran	Nheu	Pépîte
New22_15	2020	F	Couflens / Pallars	New18_13	Flocon
Pélut	2010	M	Couflens, Seix, Ustou / Pallars / Val d'Aran	Caramelles	Pyros
Pépîte	2011	M	Antras, Bonac Irazein, Bordes-Uchentein, Couflens, Fos, Melles, Seix, Sentein, St Lary, Ustou / Pallars / Val d'Aran	Hvala	Pyros
Plume	2010	F	Couflens, Seix / Pallars	Caramelles	Pyros
Sardo	2016	M	Fos / Alta Ribagorça, Pallars, Val d'Aran	Boavi	Pépîte
Tuc	2016	M	Auzat / Pallars / Andorre	Bambou	Indéterminé
<i>Détectés uniquement en Espagne</i>					
Bambou	2007	F	Val d'Aran	Hvala	En Slovaquie
Beret	2016	F	Pallars	Bambou	Moonboots
Boavi	2010	F	Pallars	Caramellita	Pyros
Fadeta	2010	F	Val d'Aran	Bambou	Pyros
New18_18	2017	F	Pallars	Isil	Pépîte
New19_07	2019	M	Pallars	Isil	Pépîte
New20_02	2020	M	Pallars	Nheu	Pépîte
New20_03	2020	M	Alta Ribagorça	Aran	Néré
New20_10	2020	M	Pallars / Val d'Aran	Bambou	Néré
New21_13	2020	F	Val d'Aran	Bambou	Néré
New22_08	2021	F	Pallars	New18_18	Esmolet
New22_17	2022	M	Pallars	Plume	New20_08
New22_23	2022	M	Val d'Aran	Aran	Sardo
New23_13	2023	M	Pallars	Beret	Esmolet
New23_14	2022	F	Val d'Aran	Aran	Sardo
New23_18	2023	M	Pallars	Beret	Esmolet
New23_20	2023	F	Pallars	New17_02	New18_10
Titan	2021	M	Alta Ribagorça / Pallars	Caramelles	Flocon
<i>Non détectés avec la génétique</i>					
Aran	2015	F		Hvala	Moonboots
Goiat	2006	M		En Slovaquie	En Slovaquie
New18_17	2016	M		Fadeta	Pyros
New20_04	2020	F		Aran	Néré
New20_14	2020	F		Chataigne	Boet
New21_03	2020	M		Chataigne	Bonabé
New21_06	2021	F		New18_04	Flocon
New21_08	2021	F		New18_06	Gribouille
New21_18	2018 ?	M		Chataigne	Boet
New21_19	2021	F		Bulle	New18_03
New21_21	2021	F		Caramellita	Goiat
New22_05	2022	F		New18_11	Flocon
New22_07	2022	M		Boavi	Esmolet
New22_11	2022	F		Gaïa	Boet
New22_12	2022	F		Bambou	Sardo
New22_19	2022	F		Bambou	Sardo

Le détail des échantillons analysés et leur localisation géographique sont consultables en annexes 1 et 2. La filiation de l'ensemble de la population est reprise au travers d'un arbre généalogique en annexe 3.

En annexe 4, un tableau récapitule également, pour l'ensemble des individus détectés sur l'ensemble des Pyrénées depuis les premières réintroductions en 1996, les codes (code d'identification commun à la France, l'Espagne et l'Andorre, codes génétiques du laboratoire Antagene et codes génétiques du Laboratoire UAB) et les noms (pour ceux qui en ont) qui leur ont été attribués ainsi que leur sexe, année de naissance, filiation et année de mortalité ou de disparition supposée. Désormais, l'utilisation des codes d'identification communs sera de plus en plus privilégiée pour les ours n'ayant pas de nom.

4.2.2. Analyse des photos et vidéos automatiques

En 2023, les photos et vidéos automatiques ont encore été d'une grande utilité pour nous aider à estimer le nombre de portées, leur taille et la survie des oursons (voir Photo 5 et § 4.3.3.). Elles ont également permis d'améliorer la collecte des poils associés afin d'éviter de prélever un mélange de poils issus d'individus différents. Comme ces deux dernières années, les très bons résultats de la génétique en 2023 sont en grande partie la conséquence de la bonne association des deux techniques. L'augmentation du nombre de visites des pièges photo depuis 2020 permet notamment d'obtenir des échantillons de poils de meilleure qualité pour la génétique.



Photo 5. Photo automatique de l'ourse Gaïa (F040) et de ses 2 subadultes (M132 et F133), le 12 mai 2023, sur la commune de Sentein (09). Cette photo réalisée par le CNRS, dans le cadre d'une étude scientifique menée sur 3 estives de l'Ariège, est la seule qui permette de confirmer que les 2 subadultes ont bien survécu à leur 2ème hiver. Seul M132 (New22_10) a été identifié par la génétique, dans le même secteur, à la suite d'une observation directe le 25 mai 2023.

Sur l'ensemble des Pyrénées, l'analyse des photos (marques distinctives naturelles et artificielles, mesures morphométriques, tailles des portées...) a permis, une fois couplée avec les analyses génétiques, de détecter 61 ours dont 31 sur le versant français, soit 5 individus de plus qu'en 2022. Sans cette technique, la femelle subadulte F133 (New22_11) ci-dessus et 4 oursons de l'année (voir § 4.3.3.) n'auraient pas pu être détectés en 2023.

Au-delà de l'identification individuelle, les vidéos automatiques permettent d'observer différents comportements (marquage, rut, accouplement, allaitement...) mais aussi d'observer d'éventuels animaux malades, blessés ou ayant des problèmes de motricité comme ce fut le cas en 2022 pour l'ours Néré. En 2023, Néré a de nouveau été détecté à plusieurs reprises par nos caméras automatiques. Sur les vidéos, il est possible de constater que ce mâle de 26 ans se déplace de nouveau normalement (Photos 6a et 6b).



Photos 6a et 6b : Extraits d'une vidéo automatique de Néré le 19 juin 2023 à Sentein (09). L'animal s'appuie parfaitement sur ses 2 pattes et plie de nouveau sa patte arrière droite.

En 2023, les caméras automatiques, associées à la génétique, ont également permis de constater un problème physique ponctuel sur un autre individu (Photos 7a et 7b). Deux mois après les premières images de l'animal « blessé », le mâle adulte M079 (New18_16) se déplaçait de nouveau normalement (Photo 8).



Photos 7a et 7b (gauche). Photos extraites d'une vidéo automatique réalisée le 29 mars 2023 sur la commune de Melles (31). Le mâle adulte M079 ne peut appuyer sa patte avant droite au sol que sur le dos de sa main.

Photo 8 (droite) : Extrait d'une vidéo automatique du mâle adulte M079, le 14 mai 2023, sur la commune de Melles (31). L'animal pose de nouveau correctement sa patte avant droite et se déplace normalement.



4.2.3. Typage dimensionnel des pistes et empreintes de pattes

Cette technique consiste à caractériser les différentes tailles d’empreintes et ainsi pouvoir détecter immédiatement la présence de certaines classes d’individus particuliers (femelle suivée, ourson de l’année, subadulte de 1,5 an, mâle adulte). Elle s’avère notamment bien adaptée aux cas de populations d’ours en faible densité, dès lors que les individus sont de tailles bien distinctes. Les indices de taille pour les empreintes antérieures et postérieures sont calculés sur la base du couplage de 3 mesures (longueur de patte, largeur de paume, largeur interdigitale).

Avec l’augmentation de la population, cette technique n’est plus utilisée de façon systématique car il est difficile de distinguer les ours de façon claire, surtout du fait du chevauchement des tailles entre individus. Elle peut néanmoins présenter un intérêt en marge de l’aire de présence où les effectifs sont restreints. Le relevé d’empreintes (photos avec échelle + mesures au pied à coulisse + dessin sur transparent) reste donc une technique très importante pour orienter les recherches de matériel biologique en fonction des dimensions relevées (ex : taille oursons de l’année et subadultes).

Même si les relevés d’empreintes pourraient être considérés comme dépassés par rapport aux analyses génétiques pour l’identification des individus, les empreintes sont toujours des indices importants qui permettent souvent de détecter et ou de confirmer la présence de l’espèce sur de nouveaux territoires ou sur des territoires utilisés occasionnellement. En 2023, cela a notamment été le cas le 17 mai 2023 sur la commune de Lapège en Ariège (Photo 9) et le 11 novembre 2023 sur la commune de Porté-Puymorens (massif du Campcardos) dans les Pyrénées-Orientales (Photo 10). Le 05 avril 2023, la découverte d’une piste dans la neige, sur la commune de Mérens-les-Vals en Haute-Ariège, a même permis, tout en suivant les empreintes en contre-sens, de trouver des poils accrochés dans de la végétation et d’identifier le mâle M085 (New19_03) né en 2019 (Photo 11). Ces 3 indices ont ainsi permis de préciser l’évolution de l’aire de répartition, particulièrement sur l’est des Pyrénées françaises (voir § 4.1., Fig. 9).



Photos 9 (gauche). Empreinte d’ours, relevée par un membre du ROB, à la suite d’un témoignage sur la commune de Lapège (09).

Photo 10 (milieu). Empreintes d’ours dont la photo a été publiée sur la page Facebook de la station 4 saisons de Porté-Puymorens (66). Témoignage vérifié et confirmé par le ROB.

Photo 11 (droite). Piste, empreintes d’ours avec poils associés, relevés par un membre du ROB, à la suite d’un témoignage sur la commune de Mérens-les-Vals (09).

4.2.4. Mise en relation avec les manifestations simultanées

Concrètement, on tente de mettre en évidence l’existence de plusieurs individus différents en identifiant les indices d’ours supposés d’une même date ou d’une date suffisamment proche (dans certains cas jusqu’à 2-3 jours d’écart en fonction de la distance entre indices) et collectés dans des zones géographiques suffisamment éloignées (distants de plus de 12 km à vol d’oiseau par 24 heures, selon la distance maximale parcourue par un ours en une journée) pour considérer qu’ils proviennent d’individus différents. Cette technique d’analyse s’adapte bien soit aux zones à faible densité, soit à l’identification d’individus ou de groupes particuliers comme les femelles suivées.

En 2023, cette technique d’analyse ne permet pas de mettre en évidence d’individu ou de portée supplémentaires par rapport aux autres techniques. Elle a toutefois permis de mieux orienter les recherches d’indices biologiques sur le terrain afin de distinguer plus facilement différentes portées sur une zone assez restreinte se trouvant à l’est du Mont Valier en Ariège.

4.2.5. Fréquence de détection des individus en France et en Espagne, par technique de suivi

En croisant les résultats issus des différentes techniques d'analyse entre la France et l'Espagne, nous obtenons un nombre minimal d'ours détecté au cours de l'année avec des fréquences de détections très variables d'un individu à l'autre (Table 6).

Table 6. Fréquence de détection des individus (toutes techniques de suivi confondues) et zones géographiques où ils ont été détectés en 2023 (uniquement en France (F), uniquement en Espagne (E) ou en France + en Espagne (F + E) + Andorre pour M058).

Code Ours	Nom Ours ou Code Antagene	Sexe	Année naissance	Mère	Père	F	E	F + E	Nombre de détections
M004	Nere	M	1997	Ziva	Slovène			X	46
F010	Caramellita	F	2002	Caramelles	Pyros			X	7
M012	Cannellito	M	2004	Cannelle	Néré			X	49
M015	Bonabe	M	2006	Caramelles	Pyros	X			36
F023	Bambou	F	2007	Hvala	Slovène		X		11
F024	Nheu	F	2009	Hvala	Pyros	X			3
F026	Plume	F	2010	Caramelles	Pyros			X	4
M027	Pelut	M	2010	Caramelles	Pyros			X	31
F028	Boavi	F	2010	Caramellita	Pyros		X		6
F029	Fadeta	F	2010	Bambou	Pyros		X		2
M031	Pepite	M	2011	Hvala	Pyros			X	85
F032	Callisto	F	2011	Hvala	Pyros	X			6
F036	Isil	F	2012	Caramelles	Pyros			X	11
F040	Gaia	F	2013	Hvala	Moonboots	X			7
F041	Chataigne	F	2013	Hvala	Moonboots	X			15
M042	Boet	M	2014	Caramelles	Pyros	X			34
M043	Esmolet	M	2014	Caramelles	Pyros			X	31
M044	Rodri	M	2014	Bambou	Moonboots	X			19
F045	Reglisse	F	2014	Nheu	Moonboots	X			5
F050	Bulle	F	2015	Caramellita	Pépité			X	7
M053	Flocon	M	2015	Hvala	Moonboots			X	29
M058	Tuc	M	2016	Bambou	Pyros			X	12
F059	Beret	F	2016	Bambou	Moonboots		X		12
M060	Blizzard	M	2016	Nheu	Moonboots			X	8
M063	Sardo	M	2016	Boavi	Pépité			X	22
F064	NEW17_02	F	2016	Boavi	Pépité			X	4
F067	NEW18_11	F	2017	Caramelles	Pépité	X			2
F068	NEW18_13	F	2017	Caramelles	Pépité	X			12
F069	NEW18_06	F	2017	Caramellita	Pépité	X			6
M070	NEW18_10	M	2017	Caramellita	Pépité			X	12
M071	NEW18_03	M	2017	Plume	Pépité			X	13
F072	NEW18_04	F	2017	Plume	Pépité	X			1
F073	NEW18_18	F	2017	Isil	Pépité		X		1
F074	NEW19_08	F	2017	Isil	Pépité	X			3
M077	NEW18_14	M	2018	Nheu	Pépité	X			15
M079	NEW18_16	M	2018	Nheu	Pépité			X	12
M081	NEW20_08	M	2018	Chataigne	Boet	X			10
F083	Claverina	F	2013	Slovène	Slovène			X	34
F084	Sorita	F	2013	Slovène	Slovène	X			21

Table 6 (suite). Fréquence de détection des individus (toutes techniques de suivi confondues) et zones géographiques où ils ont été détectés en 2023 (uniquement en France (F), uniquement en Espagne (E) ou en France + en Espagne (F + E)).

Code Ours	Nom Ours ou Code Antagene	Sexe	Année naissance	Mère	Père	F	E	F + E	Nombre de détections
M085	NEW19_03	M	2019	Caramelles	Flocon	X			7
F086	NEW19_04	F	2019	Caramelles	Flocon	X			9
M089	NEW20_09	M	2019	Fadeta	Pélut	X			3
F091	Douillous	F	2019	Isil	Pépité			X	4
M092	NEW19_07	M	2019	Isil	Pepite		X		4
M098	NEW20_10	M	2020	Bambou	Néré		X		8
F099	NEW21_13	F	2020	Bambou	Néré		X		3
M100	NEW20_02	M	2020	Nheu	Pépité		X		3
M102	NEW20_05	M	2020	Callisto	Boet	X			12
M108	NEW20_03	M	2020	Aran	Néré		X		2
M111	Titan	M	2021	Caramelles	Flocon		X		7
F112	Aster	F	2021	Caramelles	Flocon	X			3
F118	NEW21_16	F	2021	Beret	Pépité	X			3
M119	Bious	M	2021	Sorita	Rodri			X	3
M120	Larry	M	2021	Sorita	Rodri			X	4
M121	Beròi	M	2021	Sorita	Rodri			X	3
M122	NEW21_07	M	2021	New18_06	Gribouille	X			1
F126	NEW22_08	F	2021	New18_18	Esmolet		X		3
M129	NEW22_17	M	2022	Plume	New20_08		X		16
F131	NEW22_09	F	2022	Callisto	Pepite	X			1
M132	NEW22_10	M	2022	Gaïa	Boet	X			5
F133	NEW22_11	F	2022	Gaïa	Boet	X			1
F134	NEW22_25	F	2022	Reglisse	Pepite	X			3
M135	NEW23_01	M	2022	Reglisse	Pepite	X			9
M136	NEW22_23	M	2022	Aran	Sardo		X		2
F137	NEW23_14	F	2022	Aran	Sardo		X		2
M138	NEW22_01	M	2022	New18_11	Flocon	X			1
F140	NEW22_15	F	2020	New18_13	Flocon			X	5
F141	NEW23_02	F	2023	Caramellita	Blizzard	X			4
I142		I	2023	Boavi			X		1
I143		I	2023	Fadeta			X		2
I144		I	2023	Fadeta			X		1
I145		I	2023	Isil			X		3
M146	NEW23_13	M	2023	Beret	Esmolet		X		11
M147	NEW23_18	M	2023	Beret	Esmolet		X		5
I148		I	2023	Beret			X		1
F149	NEW23_20	F	2023	New17_02	New18_10			X	3
M150	NEW23_04	M	2023	New18_13	Flocon	X			9
F151	NEW23_12	F	2023	New18_13	Flocon	X			8
F152	NEW23_09	F	2023	New18_06	Flocon	X			6
M153	NEW23_10	M	2023	New19_08	New18_03	X			2
M154	NEW23_15	M	2023	Sorita	Rodri	X			7
I155		I	2023	Sorita		X			7
M156	NEW23_11	M	2023	New19_04	Flocon	X			2

En 2023, nous pouvons constater que certains individus sont détectés plus de 40 fois dans l'année, voire jusqu'à 85 fois pour le mâle Pépité (M031), alors que d'autres individus ne le sont qu'une fois, généralement des femelles adultes (suitée ou non) ou des subadultes, ce qui illustre bien l'hétérogénéité de détection des individus. La Table 6 permet aussi de confirmer que la population d'ours doit être considérée à l'échelle du massif pyrénéen et non pas à l'échelle d'un pays ou d'un département. En effet, si 37 individus ont été détectés uniquement en France et 22 uniquement en Espagne, 24 ont été détectés, de part et d'autre de la frontière franco espagnole et andorrane, au moins une fois dans l'année 2023.

4.3. Bilan démographique

4.3.1. Effectif Minimal Détecté (EMD)

Les résultats obtenus avec les différentes méthodes³ permettent, chaque année, une estimation de l'Effectif Minimal Détecté (EMD) de la population d'ours des Pyrénées (Fig. 11). Il s'agit d'une estimation provisoire généralement réévaluée la ou les années suivantes, par le biais de l'Effectif Minimal Retenu (EMR), à la lumière des informations nouvellement collectées (voir § 2.2. et § 4.3.5.).

En 2023, sur l'ensemble de la chaîne pyrénéenne, l'EMD de la population est **de 83 ours**.

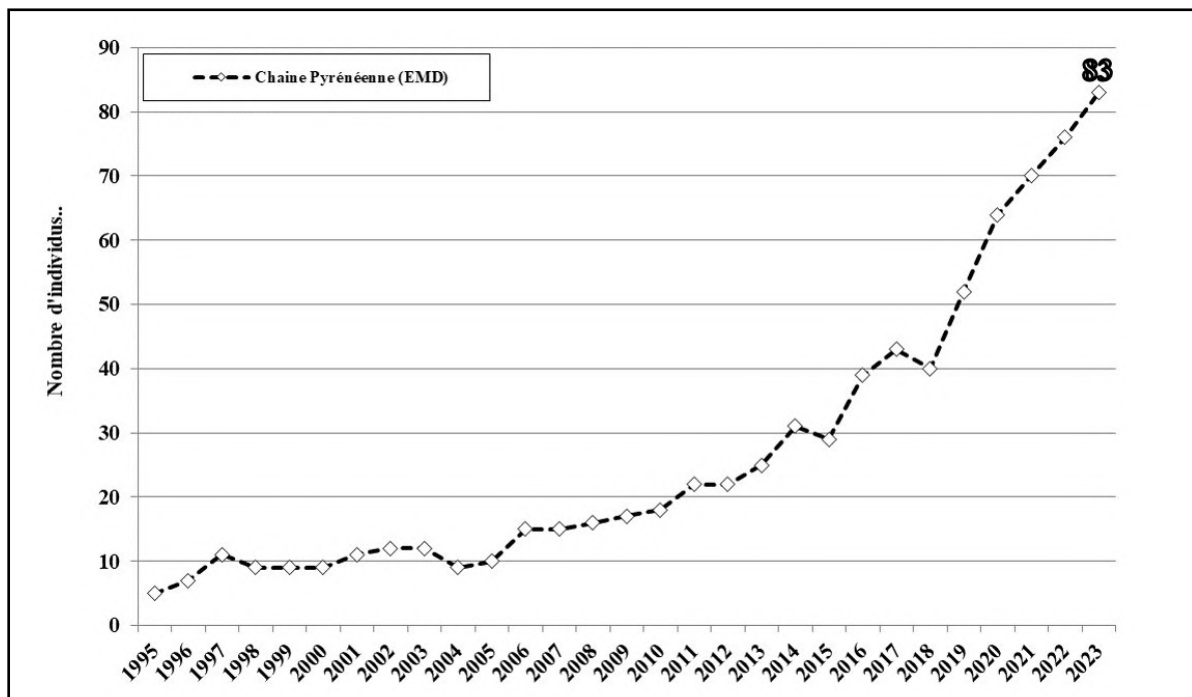


Fig. 11. Evolution de l'Effectif Minimal Détecté (EMD) de la population ursine dans les Pyrénées depuis 1995.

4.3.2. Structure de la population d'ours

Dans les Pyrénées, calculé sur 77 individus dont le sexe est connu (soit 93% de l'EMD 2023, voir Table 7, p. 22), le sexe ratio de la population est globalement équilibré car proche de 1,00 (40 mâles pour 37 femelles, soit 0,92). Néanmoins, chez les adultes, il est de 0,65 et donc relativement déséquilibré en faveur des femelles (17 mâles pour 26 femelles). Inversement, chez les subadultes, il est de 2,43 et donc relativement déséquilibré en faveur des mâles (17 mâles pour 7 femelles). Chez les oursons de l'année, où 10 individus sur 16 ont pu être sexés, il est estimé provisoirement à 1,5 (6 mâles pour 4 femelles).

³ Génétique, empreinte de pattes, photo-vidéos automatiques, observations directes et accessoirement manifestations simultanées

Table 7. Classe d'âge et de sexe des individus détectés dans les Pyrénées en 2023.

(*) Classiquement, en dessous de 3 ans pour les femelles et de 5 ans pour les mâles au vu de la maturité sexuelle théorique (néanmoins, Pépité, Boet, Flocon, Blizzard, New18_03 et New20_08 se sont reproduits à l'âge de 3,5 ans ; Gribouille à l'âge de 4,5 ans).

Sexe	Ourson année	Subadulte (*)	Adulte	Total
Femelles	F141 F149 F151 F152	F112 : Aster F118 : New21_16 F126 : New22_08 F131 : New22_09 F133 : New22_11 F134 : New22_25 F137 : New23_14	F010 : Caramellita F023 : Bambou F024 : Nheu F026 : Plume F028 : Boavi F029 : Fadeta F032 : Callisto F036 : Isil F040 : Gaia F041 : Châtaigne F045 : Régliste F050 : Bulle F059 : Beret F064 : New17_02 F067 : New18_11 F068 : New18_13 F069 : New18_06 F072 : New18_04 F073 : New18_18 F074 : New19_08 F083 : Claverina F084 : Sorita F086 : New19_04 F091 : Douillous F099 : New21_13 F140 : New22_15	37
Mâles	M146 M147 M150 M153 M154 M156	M085 : New19_03 M089 : New20_09 M092 : New19_07 M098 : New20_10 M100 : New20_02 M102 : New20_05 M108 : New20_03 M111 : Titan M119 : Bious M120 : Larry M121 : Beròi M122 : New21_07 M129 : New21_17 M132 : New22_10 M135 : New23_01 M136 : New22_23 M138 : New22_01	M004 : Néré M012 : Cannellito M015 : Bonabé M027 : Pélut M031 : Pépité M042 : Boet M043 : Esmolet M044 : Rodri M053 : Flocon M058 : Tuc M060 : Blizzard M063 : Sardo M070 : New18_10 M071 : New18_03 M077 : New18_14 M078 : New18_16 M081 : New20_08	40
Indéterminés	I142 I143 I144 I145 I148 I155			6
Total	16 19%	24 29%	43 52%	83 100%

Le nombre minimal d'individus sexuellement matures (reproducteurs potentiels) s'élève à 43 dont 17 mâles et 26 femelles, sachant que les femelles ne se reproduisent en général que tous les 2 ans. Ces dernières constituent la fraction la plus importante pour le devenir de la population d'un point de vue démographique.

L'examen des classes d'âge montre que la population est majoritairement composée de jeunes individus dont 80% ont moins de 10 ans (Fig. 12). La forte proportion de jeunes mâles de moins de 4 ans laisse également présager une augmentation à venir de l'aire de répartition du fait de leur capacité à disperser vers l'âge de 2 à 3 ans.

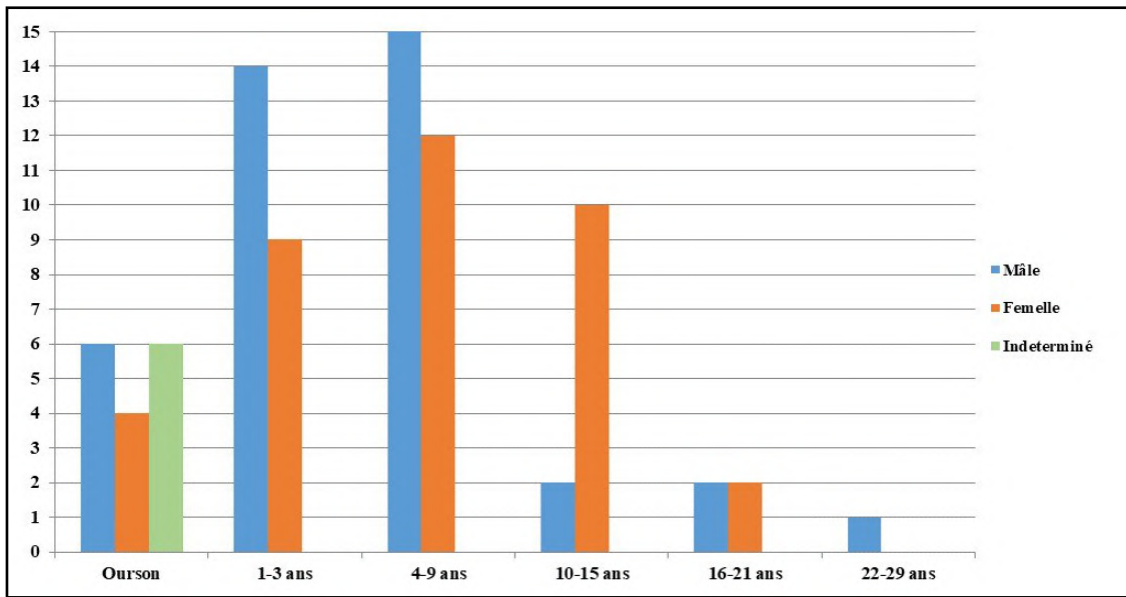


Fig. 12. Composition par classe d'âge de la population d'ours brun des Pyrénées d'après l'Effectif Minimal Détecté en 2023.

Jusqu'en 2015, le sexe ratio de la population était fortement biaisé en faveur des femelles. Depuis 2016, la tendance s'est inversée progressivement avec la naissance d'une majorité d'oursons mâles. Depuis 2019, le sexe ratio de la population est globalement équilibré (Fig. 13).

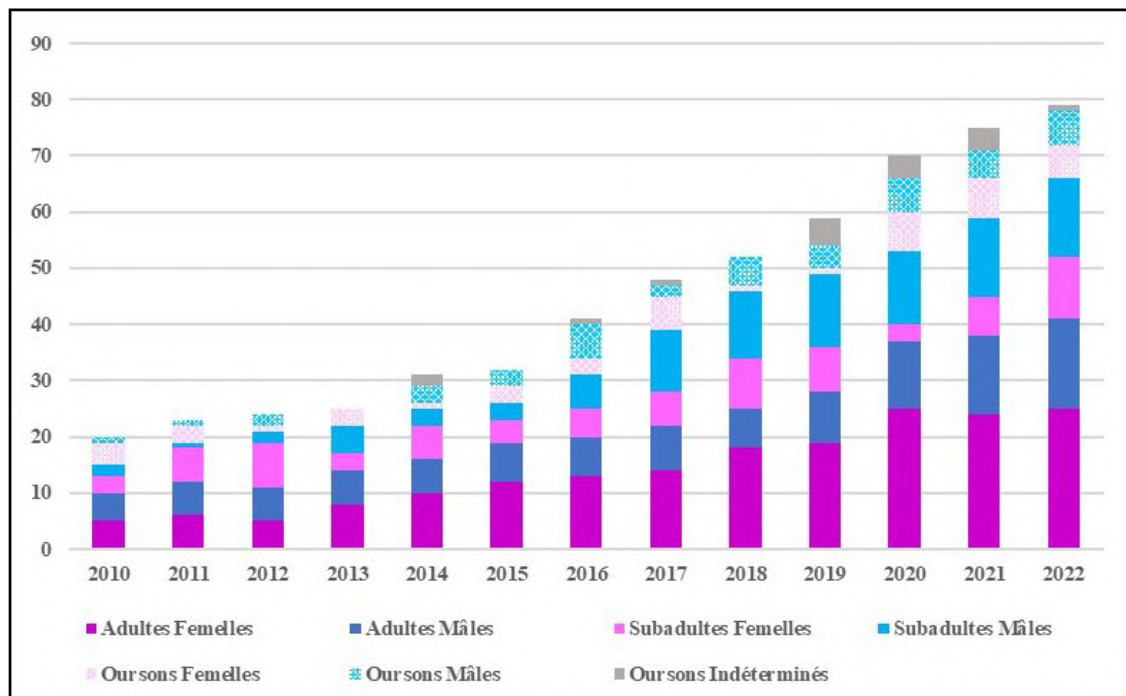


Fig. 13. Structure de la population en fonction de la classe d'âge et du sexe déterminé à partir de l'Effectif Minimum Retenu (EMR) entre 2010 et 2022.

4.3.3. Reproduction

Au moins 11 portées, cumulant au total un **minimum de 16 oursons**, ont été détectées en 2023 :

N°1 : l'ourse **Caramellita (F010)** suivée d'un ourson de l'année a été identifiée pour la première fois le 11 juillet 2023 à la suite d'une observation visuelle sur la commune d'Ustou (09). Aucune photo n'a pu être réalisée ce jour là mais les crottes trouvées par la chienne de détection Bourrache, sur les lieux mêmes de l'observation, ont permis d'identifier l'ourson. Il s'agit d'une femelle (F141) dont le père est Blizzard. Par contre, il est possible que Caramellita ait perdu son ourson au cours de l'année car une photo automatique en Catalogne la montre seule au mois d'octobre 2023.

N°2 : l'ourse **Boavi (F028)** et son ourson de l'année ont été détectés le 2 juillet 2023 en Catalogne par le biais de photos automatiques (Photo 12) associées à la génétique. Par contre, le génotype de l'ourson n'a pas pu être identifié. Boavi semble néanmoins avoir perdu son ourson au cours de l'été puisqu'elle est observée seule, au mois d'août 2023, sur 3 séquences de photos automatiques et sur 3 jours différents. Cette portée de 2023 permet également de confirmer la disparition de son ourson M130 (New22_07) né en 2022.



Photo 12. Boavi et son ourson (I142), le 02 juillet 2023 en Catalogne.

N°3 : l'ourse **Fadeta (F029)**, suivée de 2 oursons de l'année, a été détectée, dès le 15 août 2023, dans le Val d'Aran par le biais d'une photo automatique (Photo 13) et d'une observation visuelle. Sur la photo, 1 seul ourson est visible.

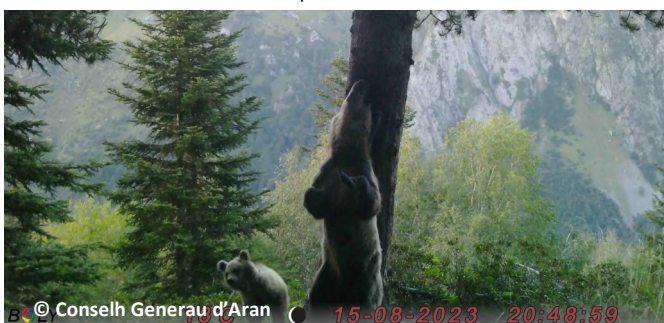


Photo 13. Fadeta et 1 ourson de l'année, le 15 août 2023 dans le Val d'Aran. Sur cette unique photo, le 2ème ourson peut se trouver en dehors du cadre.

Par contre, sur l'observation visuelle réalisée non loin du piège photographique et à la même période, 2 oursons sont avec leur mère. Cette observation visuelle permet ainsi d'attribuer un deuxième ourson à Fadeta (F029). Toutefois, contrairement à leur mère, les deux oursons n'ont pas pu être identifiés par la génétique.

N°4 : l'ourse **Isil (F036)** et son ourson de l'année ont été détectés, dès le 30 juillet 2023, par le biais de photos automatiques dans le Pallars Sobira en Catalogne (Photo 14). Par contre, le 14 août, elle est photographiée seule en Catalogne et le 18 août elle est observée avec un mâle adulte, juste de l'autre côté de la frontière, sur la commune de Couflens (09). Entre temps, l'ourson n'a pas pu être identifié par la génétique et ne le sera donc probablement jamais.



Photo 14. Isil et son ourson de l'année (I145), le 30 juillet 2023, en Catalogne.

N°5 : l'ourse **Beret (F059)** a été observée dès le 02 mai 2023 avec 3 oursons de l'année en Catalogne (observation visuelle). Toujours en Catalogne, à partir du 22 juin, cette femelle est détectée par la photo automatique avec seulement 2 oursons (Photo 15). Le 04 septembre, 1 seul ourson est visible sur les photos. Les 2 oursons ont pu être identifiés par la génétique (voir § 4.2.1.). Il s'agit de 2 mâles (M146 et M147) dont le père est Esmolet (M043).



Photo 15. Beret et 2 de ses 3 oursons de l'année, le 22 juin 2023, en Catalogne.

N°6 : l'ourse **F064 (New17_02)** et son ourson de l'année ont été détectés dès le 29 juillet 2023 par le biais de crottes collectées lors d'un constat de dommages sur la commune d'Auzat (09). Le 18 août, la portée est photographiée de l'autre côté de la frontière (Photo 16). L'ourson a par la suite été identifié par la génétique. Il s'agit d'une femelle (F149) dont le père est M070 (New18_10), première descendance détectée de ce mâle né en 2017.



Photo 16. F064 et son ourson de l'année (F149), le 18 août 2023 en Catalogne.

N°7 : l'ourse **F068 (New18_13)** et ses 2 oursons de l'année ont été détectés, dès le 30 mai 2023, sur la commune de Seix (09). Les 2 oursons ont pu être identifiés par la génétique, grâce à des crottes trouvées par la chienne de détection Bourrache, à la suite de plusieurs observations visuelles effectuées, au cours de l'été, sur les communes de Couflens (Photo 17) et de Seix en Ariège. Il s'agit d'un mâle (M150) et d'une femelle (F151) dont le père est Flocon (M053).



Photo 17. F068 et ses 2 oursons de l'année (M150 et F151), le 23 juillet 2023, sur la commune de Couflens (09).

N°8 : l'ourse **F069 (New18_06)** et son ourson de l'année femelle (F152) ont été détectés à plusieurs reprises, dès le 1er juin 2023 en Ariège. La portée a été identifiée par la génétique sur la commune d'Ustou à la suite d'une observation visuelle, puis sur Auzat grâce à des crottes trouvées par la chienne de détection Silva lors d'un constat de dommages sur ovin et, pour terminer, par le biais de poils

associés à une vidéo automatique, toujours sur la commune d'Auzat (Photo 18). Le père de l'ourson est Flocon (M053).



Photo 18 : F069 et F152, le 1er septembre 2023, sur la commune d'Auzat (09).

N°9 : l'ourse **F074 (New19_08)** et son ourson de l'année (M153) ont été identifiés uniquement grâce à 2 observations visuelles réalisées, les 18 et 24 août 2023 (Photo 19), sur la commune de Couflens (09). Les crottes trouvées par Bourrache et Silva sur les lieux mêmes des 2 observations ont effectivement permis d'identifier ces 2 individus. L'ourson M153 est un mâle dont le père est M071 (New18_03). Il s'agit aussi de la 1ère portée détectée de F074 née en 2017.

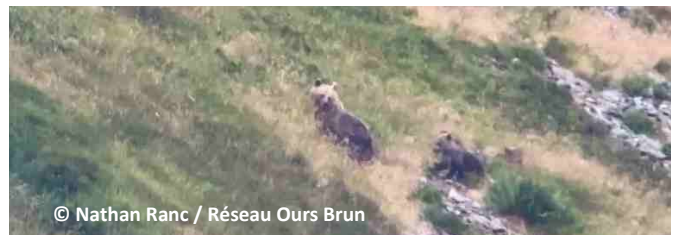


Photo 19. F074 et son ourson de l'année (M153), le 24 août 2023, sur la commune de Couflens (09).

N°10 : l'ourse **Sorita (F084)** et ses 2 oursons de l'année ont été détectés dès le 12 juin 2023 sur la commune de Laruns (64). Malgré plusieurs séries de photos automatiques réalisées au cours de l'année, un seul ourson (M154) a pu être identifié par la génétique grâce à des poils collectés le 28 juin sur un piège à poils à Arrens-Marsous (65). M154 est un mâle dont le père est Rodri. Les 3 ours ont aussi été observés à plusieurs reprises en été et en automne, notamment par des chasseurs, le 22 octobre 2023, sur la commune de Laruns (64) (Photo 20).

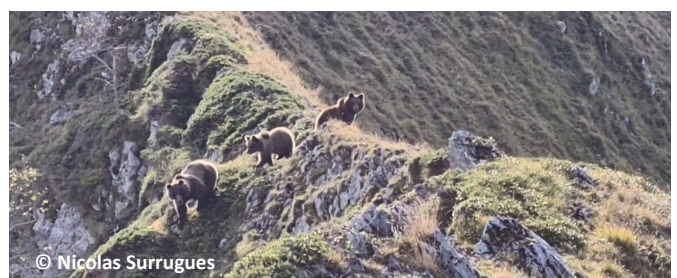


Photo 20. Sorita (F084) et ses 2 oursons de l'année (M154 et I155), le 22 octobre 2023, sur la commune de Laruns (64).

N°11 : l'ourse **F086 (New19_04)** et son ourson de l'année (M156) ont été identifiés principalement par des crottes trouvées par les chiennes de détections Bourrache et Silva à la suite d'une observation visuelle le 11 juillet 2023 sur la commune d'Ustou (09) ainsi que lors de la réalisation de 2 constats de dommages au mois d'août sur la commune de Couflens (09). L'ourson M156 est un mâle dont le père est Flocon (M53). Ce dernier s'est donc accouplé avec sa fille F086 (New19_04). Il est aussi à noter que, le 11 juillet, cette portée a été observée à moins de 100 mètres de l'ourse Caramellita (F010) et de son ourson (portée N°1). Les 2 femelles étaient en cours d'alimentation. Aucune photo n'a pu être réalisée ce jour là mais les crottes des 2 portées ont été trouvées par la chienne de détection Bourrache sur les lieux mêmes des observations.

Le nombre de femelles suitées est un paramètre important du suivi de population car ces dernières jouent un rôle déterminant dans la dynamique des populations. Son évolution depuis 1997 (Fig. 14) montre une tendance à la hausse conforme à celle remarquée pour les effectifs (EMR).

La détection de 11 portées en 2023 correspond à un peu moins de la moitié du nombre de femelles adultes susceptibles de se reproduire repérées en 2022. Néanmoins, il est possible que certaines femelles aient perdu leurs oursons avant que nous ayons pu les détecter ou que certaines portées n'aient pas été encore repérées. Ce fut notamment le cas avec la portée de F068 (New18-13) qui, identifiée avec certitude seulement en 2023, était passée plus ou moins inaperçue depuis 2020 (voir § 4.2.1.). Cette dernière a ainsi été ajoutée dans les graphiques Fig. 14 et Fig. 15 pour 2020 et 2021 respectivement.

Avec ces 11 portées, 2023 devient ainsi l'année où est observé le plus grand nombre de femelles suitées depuis les premières réintroductions en 1996. La détection de 26 femelles adultes et l'observation de divers comportements de rut en 2023 laissent donc présager en 2024 un nombre de femelles suitées du même ordre, voire plus important, qu'en 2023.

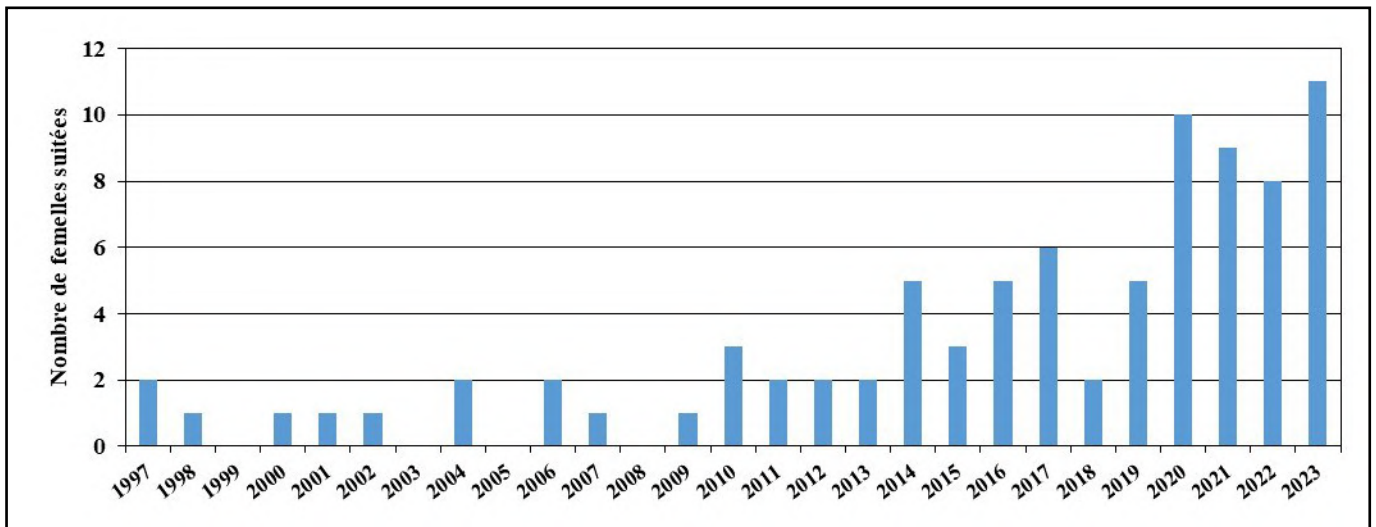


Fig. 14. Evolution du nombre de femelles suitées dans les Pyrénées entre 1997 et 2023. (Deux erreurs passées inaperçues depuis plusieurs années ont été corrigées sur ce graphique en 2023 : ajout d'une portée en 2010 et retrait d'une portée en 2013).

La diversité génétique est également un paramètre déterminant dans la conservation de la population. Depuis le deuxième renforcement en 2006, le mâle Pyros a longtemps été le géniteur exclusif dans les Pyrénées. A partir de 2013, 16 autres mâles ont toutefois réussi à se reproduire (voir Annexe 5). En 2023, sur les 11 portées identifiées, un 17ème mâle a assuré sa descendance. Il s'agit du mâle M70 (New18_10) né en 2017, père de l'oursonne F149 (voir Annexes 3, 4 et 5).

Jusqu'en 2020, le mâle Balou était le seul mâle reproducteur non apparenté avec Pyros et, avant sa mort en 2014, il n'avait pu transmettre ses gènes qu'à un seul individu. Son fils Cachou a également disparu en 2020. En 2020 et 2021 les reproductions de Néré, Goiat et Sorita ont permis d'apporter à nouveau de la diversité génétique dans les Pyrénées centrales et plus particulièrement celle de Néré s'est reproduit avec l'ourse Bambou qui, comme Néré, n'a aucun lien de parenté avec Pyros. A ce jour, les descendants de Néré et Bambou (M098 et F099) sont toujours vivants. Ils pourront donc potentiellement transmettre à leur tour leurs gènes dès 2024. Complétées par la survie du mâle M108 (fils de Aran et de Néré, né en 2020) et des 3 subadultes de Sorita nés en 2021 (détectés notamment sur le territoire de la femelle Claverina en 2023), ces descendance laissent donc espérer un apport bénéfique pour la diversité génétique dans les Pyrénées.

4.3.4. Mortalité et survie des jeunes

En 2023, contrairement aux 3 années précédentes, aucun ours n'a été trouvé mort dans les Pyrénées.

Toutefois, **9 ours n'ont pas été détectés en 2023 mais ne sont pas considérés disparus** car repérés en 2022 (dernière détection datant de moins de 2 ans) :

- **3 femelles adultes** : Aran (F054), F104 (New20_14) et F109 (New20_04).
- **6 femelles subadultes** : F116 (New21_19), F123 (New21-08), F125 (New21_06) nées en 2021 ainsi que F127 (New22_12), F128 (New22_19) et F139 (New22_05) nées en 2022.

7 ours sont au contraire considérés disparus car non détectés depuis 2 ans ou cas particulier :

- **3 mâles adultes** : M065 (New18_17), M082(New21_18) et Goiat (M066).

Non détecté depuis le 25 avril 2022 (moins de 2 ans), Goiat est tout de même considéré disparu car un mâle adulte comme lui, habituellement très actif, peut difficilement passer inaperçu plus d'une année.

- **4 subadultes** : M105 (New21_03), F115 (New21_21), I124 et M130 (New22_07).

Il est possible de considérer M130 comme disparu au cours de sa première année de vie car sa mère Boavi a de nouveau eu une portée l'année suivante en 2023, confirmant aussi les observations de terrain de 2022 (voir rapport ROB 2022, p. 24, N°2). A noter aussi que F115 était la seule descendance connue de l'ours Goiat.

En matière de survie des jeunes, au moins 9 individus sur 13 nés et détectés en 2022 ont survécu à leur deuxième hiver. Il faudra par contre attendre une année supplémentaire pour éventuellement considérer les 3 subadultes F127, F128 et F139, non détectés en 2023, comme disparus.

Dans l'ensemble, le taux de survie des oursons de l'année détectés est relativement élevé avec un taux moyen d'environ 74% (Fig. 15). Néanmoins, cette méthode d'analyse ne permet pas de prendre en compte d'éventuels oursons non détectés et morts la première année. Elle peut donc surestimer le taux de survie des oursons. Il est toutefois à noter que le taux de survie des oursons nés et détectés en 2019 (40%) et 2020 (56%) est bien moins important que pour les années précédentes. Même si ce taux est remonté à 69% en 2022 et 2023, l'augmentation du nombre de mâles reproducteurs pourrait continuer d'engendrer une baisse générale des taux de survie par le biais d'infanticides plus fréquents. Les mâles adultes ont effectivement tendance à essayer de tuer les oursons dont ils ne sont pas le père afin d'assurer leur propre descendance en provoquant un nouvel œstrus anticipé de la femelle.

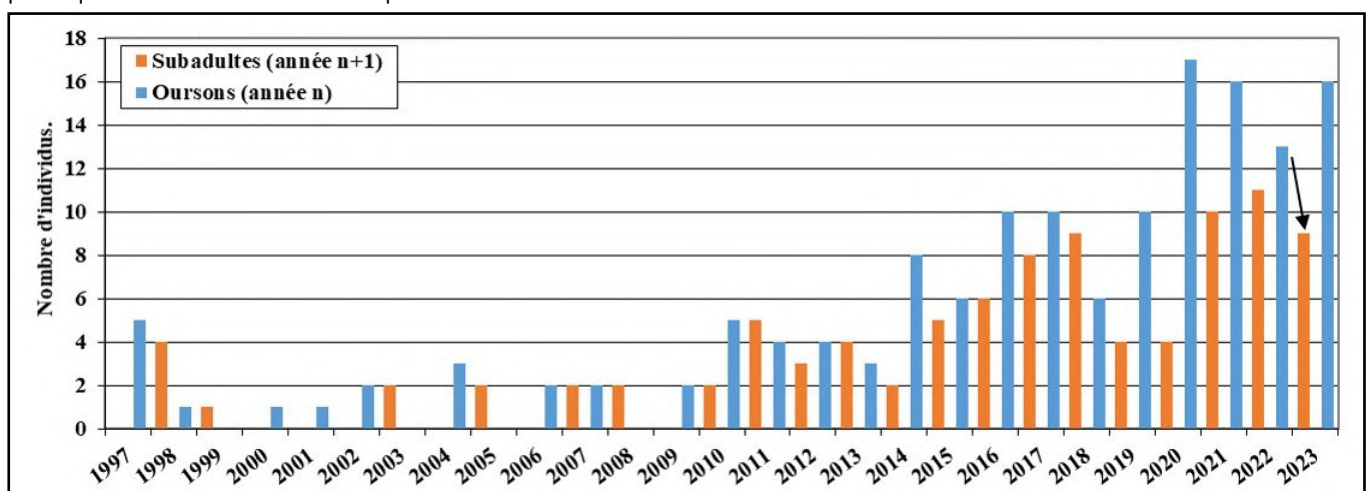


Fig. 15. Survie annuelle des oursons de l'année dans les Pyrénées entre 1997 et 2023. (Deux erreurs passées inaperçues depuis plusieurs années ont été corrigées sur ce graphique en 2023 : ajout de 1 ourson en 2010 et retrait de 2 oursons 2013, puis ajout de 1 subadulte en 2011 et retrait de 2 subadultes en 2014).

Toujours en matière de survie des jeunes, les résultats de la génétique permettent de mettre évidence que les 2 oursons orphelins de Caramelles, tuée lors d'une battue au grand gibier le 20 novembre 2021, ont bien survécu : la femelle Aster fréquente toujours l'ancien domaine vital de sa mère tandis que son frère Titan s'est installé en Catalogne (voir § 4.2.1.).

4.3.5. Effectif Minimal Retenu (EMR)

Cette analyse de la tendance de l'Effectif Minimal Retenu (EMR) (voir § 2.2.) permet de réajuster sur les années antérieures, donc a posteriori, la tendance démographique générale à partir d'éléments nouvellement collectés et/ou analysés l'année n+1 voire plus. Cette réactualisation annuelle vise à représenter l'évolution démographique de la population avec plus de précisions (Fig. 16) :

- pour 2020, ajout de l'ourse F140 (New22_15) née en 2020 mais seulement identifiée en 2023 (voir § 4.2.1 et 4.3.3).
- pour 2021, ajout de l'ourse F140 (New22_15).
- pour 2022, ajout de 3 ours identifiés en 2023 mais non détectés en 2022 :
 - F029 (Fadeta),
 - F086 (New19_04),
 - F140 (New22_15).

Au vu des éléments précités, **l'Effectif Minimal Retenu (EMR) pour 2022 est de 79 individus** (EMD 2022 de 76 ours + 3 ours détectés en 2023 mais non repérés en 2022). Un ours est donc également ajouté aux EMR de 2020 et de 2021, ce qui porte ces EMR à 70 et 75 individus respectivement (EMR 2020 de 69 ours + 1 ours détecté en 2023 et EMR 2021 de 74 ours + 1 ours détecté en 2023) (Fig. 16).

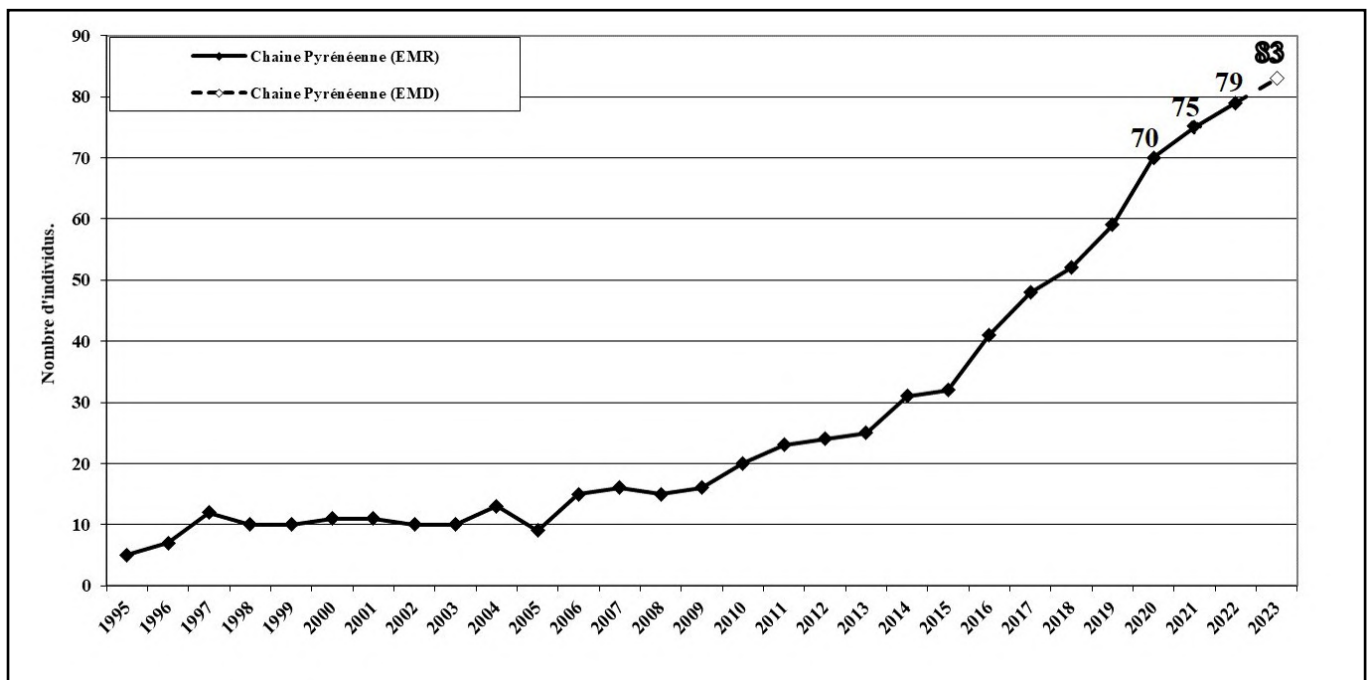


Fig. 16. Evolution de l'Effectif Minimal Retenu (EMR) de la population d'ours brun pour l'ensemble de la chaîne Pyrénéenne depuis 1995. (L'effectif de 2023 représenté en pointillés correspond à l'Effectif Minimal Détecté (EMD) pour l'ensemble de la chaîne Pyrénéenne qui est donc provisoire et dans l'attente des données de 2024 pour un éventuel réajustement en vue de la définition de l'EMR 2023).

Calculé sur la base de l'EMR, le **taux d'accroissement** moyen annuel de la population pyrénéenne entre 2006 et 2022 est estimé à **10,94%**.

4.3.6. Capture Marquage Recapture (CMR)

Comme indiqué dans le § 2.2., la méthode d'estimation de la population par Capture Marquage Recapture (CMR) est une méthode qui permet, par modélisation, une estimation des effectifs issue d'un échantillonnage de la population avec un intervalle d'incertitude associé et la prise en compte de l'hétérogénéité de détection entre individus. Pour cette analyse, la capture physique des animaux n'est pas obligatoire lorsque la reconnaissance individuelle est possible par des moyens non invasifs, tels que la génétique ou la photo-identification, comme dans le cas de la population d'ours brun des Pyrénées. Présentée pour la première fois dans le rapport ROB 2019 (p. 29) et publiée en 2022⁴, cette méthode d'analyse a été développée en collaboration avec Olivier Gimenez du CEFE CNRS de Montpellier. Avec l'augmentation des effectifs de la population d'ours dans les Pyrénées, le risque de non détection de certains individus augmente, tout comme l'incertitude liée à l'EMD. En effet, l'EMD et l'EMR sont basés sur des comptages totaux adaptés uniquement aux petites populations. Par ailleurs, contrairement à l'EMR, la méthode CMR présente l'avantage d'estimer un effectif l'année n, avec un intervalle de confiance associé, sans avoir à attendre l'année n+1, voire n+2.

Le graphique ci-dessous permet de constater que les estimations des effectifs annuels de la CMR sont globalement proches des valeurs de l'EMR (Fig. 17). Dans la plupart des cas, les valeurs de l'EMR sont généralement comprises dans l'intervalle de crédibilité à 95% de la méthode CMR (zone grisée). Le fait que les résultats des deux méthodes diffèrent plus fortement entre 2017 et 2019 pourrait s'expliquer en partie par l'analyse d'un nombre réduit d'échantillons génétiques (particulièrement en Espagne) par rapport aux autres années. Afin de palier ce problème, le nombre d'analyses génétiques a été fortement augmenté dès 2020, particulièrement sur le versant espagnol où il a doublé par rapport à 2019 voire même triplé par rapport à 2018. Entre 2020 et 2022, les valeurs de l'EMR sont de nouveau très proches des estimations de la CMR et également comprises dans son intervalle de crédibilité.

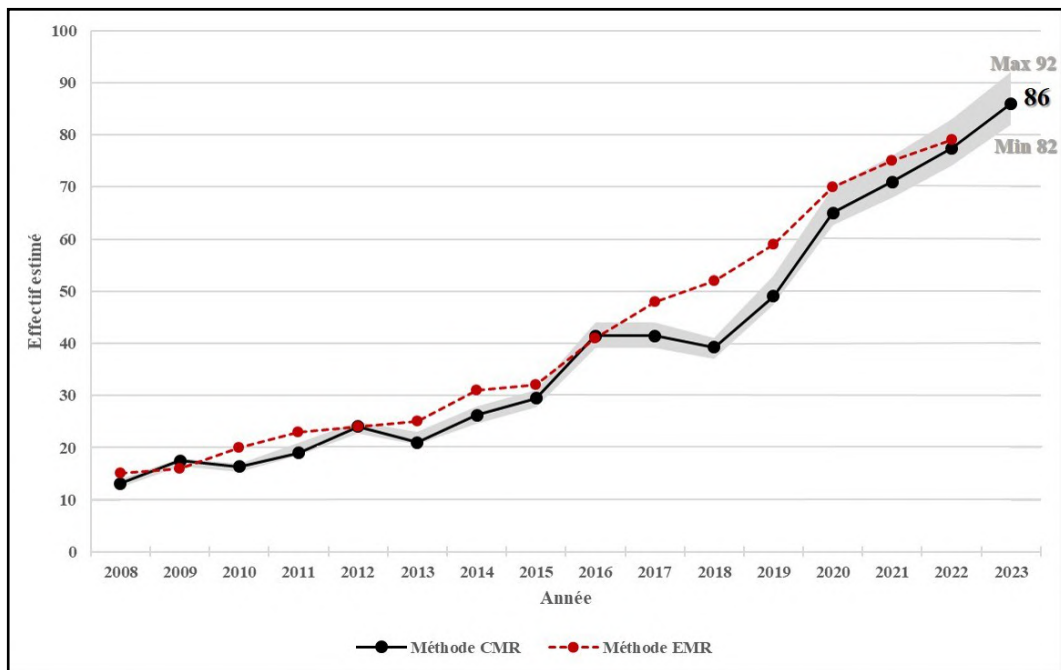


Fig.17. Évolution des effectifs annuels de la population d'ours brun des Pyrénées entre 2008 et 2023 obtenus par la méthode des Effectifs Minimum Retenus (en rouge) et estimés par le modèle de Capture-Marquage-Recapture (CMR) (en noir). La zone grisée représente l'incertitude (intervalle de crédibilité à 95%) autour de l'estimation par CMR.

Pour 2023, la méthode CMR estime l'effectif de la population à 86 individus, soit 3 de plus que l'EMD, avec un minimum estimé à 82 individus et un maximum à 92. Au vu des réactualisations de l'EMD effectuées chaque année, cette estimation semble réaliste.

⁴ Vanpé, C., Piédallu, B., Quenette, P. Y., Sentilles, J., Queney, G., Palazón, S., ... & Gimenez, O. (2022). Estimating abundance of a recovering transboundary brown bear population with capture-recapture models. *Peer Community Journal*, 2. : article e 71.

5 - Actualités, brèves du ROB, travaux annexes

5.1. Collaborations internationales, réunions, stages, communications

La réunion annuelle du Groupe de Suivi Transfrontalier de l'Ours des Pyrénées (le GSTOP), rassemblant les représentants des communautés autonomes espagnoles, de l'Andorre et de la France, s'est tenue le 15 mars 2023 à Vielha dans le Val d'Aran en Espagne. Ce fut l'occasion de confronter nos différentes données de terrain respectives (génétique, photos automatiques...) et de définir conjointement l'aire de répartition, l'Effectif Minimal Détecté (EMD) pour 2022 ainsi que l'Effectif Minimal Retenu (EMR) pour 2021.

Les réunions annuelles du ROB se sont tenues à Vicdessos (09), Villeneuve de Rivière (31) et Pau (64) les 28, 29 et 30 mars 2023, respectivement. Le rapport annuel du ROB a pu être publié le 31 mars 2023 : <https://professionnels.ofb.fr/fr/doc/ours-infos-2022>

Deux sessions de formation (« stage ours ») ont été réalisées en 2023. Elles se sont déroulées dans les locaux de l'OFB à Villeneuve de Rivière (31), sur 2 journées, les 6 et 7 avril 2023 ainsi que les 13 et 14 avril et ont regroupé 25 participants issus d'horizons divers (particuliers, membres de services publics, d'administrations et d'associations).

Trois numéros de l'Echo des Tanières ont aussi été publiés en 2023. Principalement destinés aux membres du ROB, les 3 numéros de ce bulletin, ainsi que les photos et vidéos automatiques, sont en ligne sur notre site internet de l'OFB : <https://professionnels.ofb.fr/index.php/fr/doc/lecho-tanieres> (Fig. 18).



Fig. 18. Page web, sur le portail technique du site internet de l'OFB, consacrée au Réseau Ours Brun.

La page web consacrée au ROB est également en ligne sur le portail technique de l'OFB : <https://professionnels.ofb.fr/fr/reseau-ours-brun>, tout comme la fiche espèce : <https://professionnels.ofb.fr/fr/doc-fiches-especes/ours-brun-ursus-arctos>. Une page relative aux indices de présence permet aussi de retrouver la description des principaux indices d'ours qui peuvent être rencontrés dans la nature : <https://professionnels.ofb.fr/fr/node/1180>. Ces pages web sont tout autant destinées au grand public qu'aux membres du ROB car elles reprennent les éléments essentiels de la biologie de l'ours, les caractéristiques des indices indirects, le fonctionnement du Réseau et les résultats de suivi de la population de l'ours brun des Pyrénées issus du ROB (Fig. 18).

En 2023, sur la base des données renseignées sur BDROB, la fiche événements a de nouveau été mise à jour quotidiennement (jours ouvrables) par la DREAL Occitanie, : <https://info-ours.com/>. Par le biais de cet outil de communication, Info Ours, le système d'envoi de SMS concernant les indices de présence d'ours « confirmés » a aussi été renseigné quotidiennement. Principalement à destination des bergers et des éleveurs qui se sont inscrits pour un maximum de 10 communes, dès qu'un indice d'ours récent est classé « confirmé », un SMS est ainsi automatiquement envoyé à l'abonné de la commune concernée.

5.2. Productions et travaux annexes

En parallèle des recherches d'indices sur le terrain, l'Equipe Ours de l'OFB a également réalisé ou participé à divers autres travaux et publications, notamment grâce aux données récoltées depuis plusieurs années par les membres du Réseau Ours Brun. Voici un résumé d'une partie de ces productions et travaux réalisés en 2023 :

Caractéristiques des observations visuelles et réponses comportementales de l'Ours brun des Pyrénées (*Ursus arctos arctos*) face aux rencontres avec les humains.

Résumé sur la base du rapport de stage de Master 2 rédigé et soutenu en 2023 par **Clémence Béteille¹**, encadrée par **Cécile Vanpé²** et **Julien Steinmetz³**

¹ Université de Rennes, Campus Beaulieu, 263 avenue du Général Leclerc, 35042 Rennes.

² Office Français de la Biodiversité (OFB), Direction de la Recherche et de l'Appui Scientifique, Service Conservation et Gestion des Espèces à Enjeux, Impasse de La Chapelle, 31800 Villeneuve de Rivière.

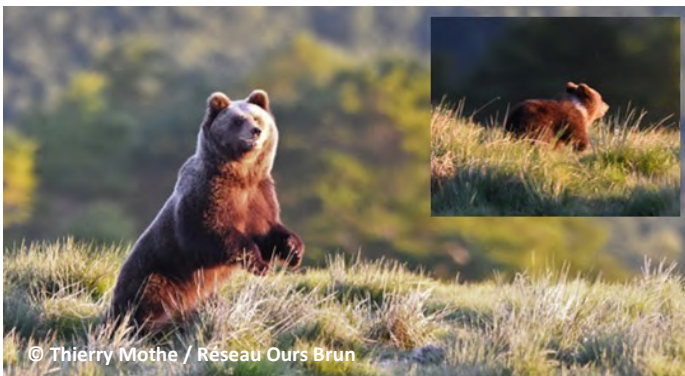
³ Office Français de la Biodiversité (OFB), Direction Régionale Occitanie, Unité grands prédateurs, 90, rue du Férétra, 31400 Toulouse.

Il a une bonne ouïe, un très bon odorat et une vue moyenne. S'il entend un humain ou détecte son odeur, il cherchera dans la plupart des cas à l'éviter. Cependant, malgré cette stratégie d'évitement, sa force physique peut le rendre dangereux, comme tout animal domestique ou sauvage de grande taille (ex. cerf, sanglier, vache, bélier), notamment lorsqu'il est surpris à courte distance ou se sent menacé (ex. ours blessé, rencontre à très courte distance avec une femelle accompagnée d'ours, ours surpris sur sa couche diurne ou en train de consommer une carcasse, altercation entre ours et chien, ours dérangé dans sa tanière hivernale). Les comportements agressifs sont toutefois très rares et se traduisent le plus souvent par des charges d'intimidation sans contact physique entre l'humain et l'ours.

La population pyrénéenne d'ours brun partage tout au long de l'année l'espace avec de nombreuses activités humaines professionnelles (ex. élevage, foresterie, hydroélectricité) ou récréatives (ex. randonnée, trail, chasse, pêche, VTT, observations naturalistes). Avec l'augmentation de la population ursine au cours du temps et la forte fréquentation humaine du massif, il est attendu une augmentation des probabilités de rencontres homme-ours au fil des années. Cette augmentation s'accompagne d'interrogations soulevées par les partenaires membres du Groupe Ours et Pastoralisme et Activités de Montagne (GOPAM) animé par la Préfecture de massif des Pyrénées, autour d'une éventuelle évolution des comportements des ours et de la question de la sécurité autour des rencontres Homme-Ours.

Afin d'alimenter les échanges institutionnels dans le cadre de ces débats et d'objectiver les questions posées, nous avons analysé les données disponibles d'observations visuelles d'ours brun récoltées dans les Pyrénées françaises entre 1996 et 2022 par le Réseau Ours Brun (ROB). Nous nous sommes intéressés principalement à 4 grandes questions :

1. Comment le nombre annuel d'observations visuelles d'ours a-t-il évolué au cours du temps dans les Pyrénées françaises et est-il corrélé à la taille de la population ? ;
2. Quelles sont les caractéristiques de ces observations visuelles ? ;



Observation opportuniste d'une ourse suivie d'un ourson de l'année, réalisée par un membre du Réseau Ours Brun alors qu'il photographiait des isards, le 28 mai 2022 sur la commune de Melles (31).

Le retour des grands carnivores en Europe dans des paysages profondément anthropisés et fragmentés pose un réel défi en termes de partage de l'espace et de coexistence. D'une part, les activités humaines via la dégradation et la fragmentation des habitats naturels, le dérangement et les collisions routières, peuvent agir négativement sur les populations de grands carnivores. D'autre part, les grands carnivores impactent les activités humaines au travers des services (ex. écotourisme, régulation des ongulés sauvages) et des disservices (ex. déprédations) écosystémiques.

De manière générale, l'ours brun en Europe craint l'homme et cherche à éviter les interactions directes en développant des stratégies comportementales d'évitement spatial et temporel des zones à forte fréquentation humaine.

3. Quels sont les facteurs qui influencent les types de réaction de l'ours une fois qu'il détecte la présence humaine ? ;

4. Le comportement de l'ours par rapport à l'homme a-t-il évolué au cours du temps (hypothèse d'habituation par rapport à l'homme) ?

Il est important de préciser que cette analyse porte uniquement sur les données transmises au Réseau Ours Brun. Il y a donc un biais inhérent à ces données, relatif à la complétude des remontées d'informations, ce qui met en exergue l'importance pour tout observateur de bien faire remonter ses observations d'ours, notamment pour alimenter ce type d'analyse.

Ainsi, entre 1996 et 2022, 1130 observations visuelles d'ours brun par des humains (hors pièges photos donc) ont été récoltées et validées (80% classées comme « confirmées » et 20% comme « probables ») au sein des Pyrénées françaises (Fig. A). Pour mémoire, toute observation sans indice associé (photo ou autre indice validé) est par défaut classée « probable ». Nous avons donc choisi d'intégrer ce type d'observations à cette analyse pour ne pas exclure certains types particuliers d'observations, notamment les plus furtives durant lesquelles l'observateur n'a pas pu prendre de photos. Parmi les 978 observations pour laquelle nous avons une localisation précise, la majorité ont eu lieu en Ariège (57%) et en Haute-Garonne (17%) où la majorité de la population ursine est présente côté français, suivi par les Pyrénées-Atlantiques (12%), les Hautes-Pyrénées (8%), les Pyrénées-Orientales (4%) et l'Aude (2%).

62% des observations visuelles (N = 1161) ont lieu entre mai et août lorsque la fréquentation humaine est la plus importante dans le massif et que les ours sont en pleine période d'activité (rut, élevage des jeunes, alimentation) et 17% en septembre-octobre pendant la période d'hyperphagie de l'ours. Le pic du nombre mensuel d'observations visuelles a lieu en juin (21%). La majorité des observations (N = 667) ont lieu le matin entre 6h et 11h (39%, avec un pic du nombre horaire d'observations entre 7h et 8h) et le soir entre 19h et 21h (15%) aux pics d'activité journalière de l'ours. Aux heures les plus chaudes de la journée durant lesquelles les ours sont généralement en repos sous couvert forestier, et pendant les périodes d'obscurité, quand les ours sont peu visibles et les humains quasi absents, les

observations sont moins fréquentes. Les 810 observations visuelles, pour lesquelles le « type d'observateur » a été renseigné, ont été réalisées principalement par des randonneurs (28%), puis par les membres du ROB (22%) ou par les membres de l'OFB (18%), suivi par les éleveurs et bergers (14%), les chasseurs et pêcheurs (6%), et les autres catégories (12%, ex. automobilistes, habitants, naturalistes, forestiers et autres professionnels).

Les observations de femelles accompagnées d'oursins (8%) et d'autres groupes d'individus (7%) sont minoritaires par rapport aux observations d'individus solitaires (86%). Le type d'activité de l'ours lors de l'observation est principalement le déplacement (38%), suivi de l'alimentation (12%), la prédation ou tentative de prédation (5%), le repos (3%) et la vigilance (1%). Enfin, sur les 370 observations visuelles pour lesquelles la réaction de l'ours à la détection de l'homme est renseignée, le type de réaction de l'ours est dans 58% des cas la fuite, dans 26% des cas le déplacement sans courir, dans 11% des cas l'indifférence, dans 3% des cas la vigilance et enfin, dans 2% des cas l'agressivité (ex. grognements, charges d'intimidations). Sur l'ensemble des Pyrénées (France + Espagne), deux cas d'attaques physiques (morsures non mortelles) d'un ours sur un humain ont été recensées entre 1996 et 2022. Dans les deux cas, l'accident a eu lieu avec une ourse suivie d'oursins de l'année lors d'une battue au grand gibier avec présence de chiens courants.

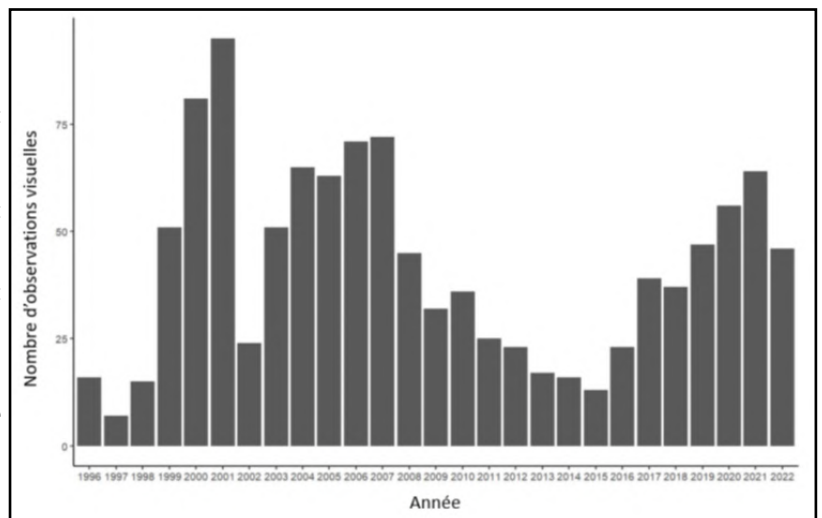


Fig. A. Distribution temporelle du nombre annuel d'observations visuelles d'ours brun retenues entre 1996 et 2022 (n = 1130).

Le nombre annuel d'observations visuelles récoltées par le réseau varie beaucoup entre les années (Fig. A). Avant 2013, lorsque la taille de la population ne dépasse pas 25 individus, le nombre d'observations visuelles n'augmente pas linéairement avec la taille de la population (Fig. B). Sur cette

période, la population d'ours brun des Pyrénées est assez petite, rendant les processus d'observation plus sensibles aux phénomènes stochastiques ainsi qu'à la variabilité interindividuelle. Ces processus d'observation variables s'expliquent en partie par divers facteurs liés aux ours bruns (i.e. comportement exploratoire post-lâcher, personnalité) et aux observateurs (notamment via le suivi VHF des ours relâchés durant la 1re et 2e vague de translocation, source de nombreuses observations visuelles). Le maximum d'observations a été réalisé en 2001 avec 95 observations pour 11 individus, dont 33 observations ont été réalisées sur le même individu identifié Boutxy (également observé 45 fois en 2000) (Fig. A). A partir de 2013, année où il y a eu 17 observations récoltées pour 25 individus identifiés dans la population, ces phénomènes stochastiques ne perturbent plus la relation entre le nombre d'observations rapportées et la taille de la population. On observe alors une augmentation linéaire du nombre d'observations avec la taille totale de la population pyrénéenne (pente \pm SD = $0,97 \pm 0,29$) (Fig. B).

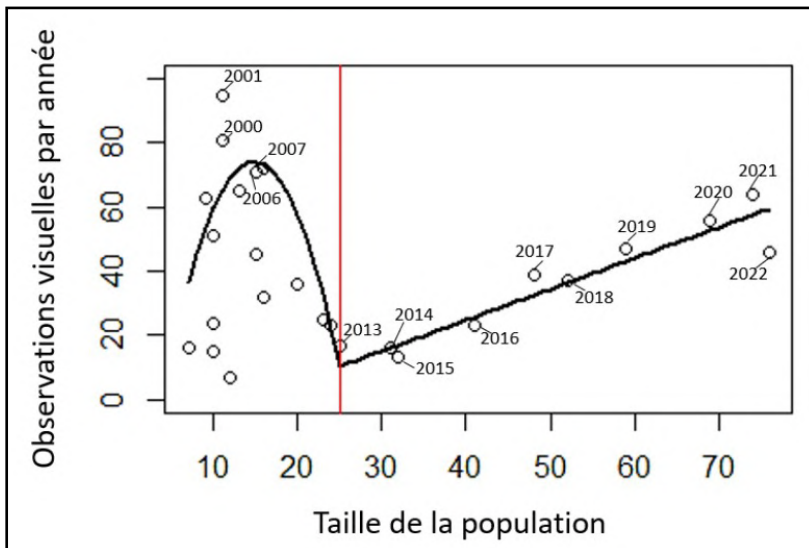


Fig. B. Variation temporelle du nombre annuel d'observations visuelles d'ours brun en fonction de la taille de la population (n = 1130). Le modèle indique que le nombre d'observations visuelles augmente linéairement avec la taille de la population à partir du seuil de 25 individus (droite rouge) correspondant à l'année 2013.

La durée des observations visuelles (N = 1130) est en moyenne de 30 ± 62 mn (min = 2 s, max = 15h). Les observations les plus longues ont été réalisées en général dans le cadre du suivi systématique de l'ours par l'équipe ours de l'OFB ou par les membres du ROB. La distance minimale d'observation de l'ours lors des rencontres homme-ours (N = 1130) est en moyenne de 391 ± 668 m. Les bergers et éleveurs effectuent en moyenne des observations visuelles d'ours à plus faible distance (156 ± 26 m) que les randonneurs (272 ± 36 m) ou les autres catégories d'observateurs. A l'inverse, les naturalistes (963 ± 342 m) effectuent en moyenne les observations à plus longue

distance du fait généralement de la mise en place d'affûts ou de l'utilisation de matériel optique (longues vues).

L'analyse de l'évolution de la moyenne des distances d'observation dans le temps n'a pas permis de détecter l'apparition de comportement d'accoutumance ou d'habituation à la présence humaine qui se traduirait par une diminution des distances d'observation au fil des années. Cette distance moyenne d'observation n'a pas diminué au cours du temps et l'année n'a pas d'effet significatif sur le type de réaction comportementale adoptée par l'ours lorsqu'il repère la présence de l'observateur : les ours n'ont pas tendance au fil des années à être plus indifférents, plus agressifs ou plus curieux vis-à-vis de l'homme lorsqu'ils repèrent sa présence.

Le Plan d'actions Ours brun 2018-2028 de la DREAL Occitanie rappelle l'importance d'une communication adaptée valorisant la connaissance de l'écologie comportementale de l'espèce ainsi que des gestes à adopter en cas de rencontres, et ce, afin de minimiser les risques pour l'Homme. Des panneaux de signalisation et des dépliants ont été élaborés par la DREAL pour rappeler quel comportement adopter en cas de rencontre avec un ours (<https://www.occitanie.developpement-durable.gouv.fr/quel-comportement-adopter-en-cas-de-rencontre-avec-a18634.html>). Pour rappel, pour aider les ours à vous repérer, vous pouvez manifester votre présence en faisant un peu de bruit. Il ne faut pas chercher à s'approcher d'un ours même à grande distance, qu'il soit accompagné d'ourson (s) ou seul. Il faut également toujours garder son chien à proximité, ne pas le laisser divaguer, car il pourrait provoquer l'ours. En cas de rencontre d'un ours à courte distance (moins de 50 m), il convient de l'aider à vous identifier, de vous manifester calmement en vous montrant, en bougeant et en parlant. Éloignez-vous progressivement en vous écartant du trajet qu'il pourrait emprunter dans sa fuite. Ne courez pas. Si un ours se dresse sur ses pattes arrières, ce n'est pas un signe d'agressivité : il est curieux, il cherche à mieux détecter les odeurs et à mieux vous identifier.

*En cas d'observations, vos témoignages nous intéressent.
Merci de contacter l'Équipe Ours de l'OFB
Tél. 05 62 00 81 08 - stgaudens@ofb.gouv.fr*

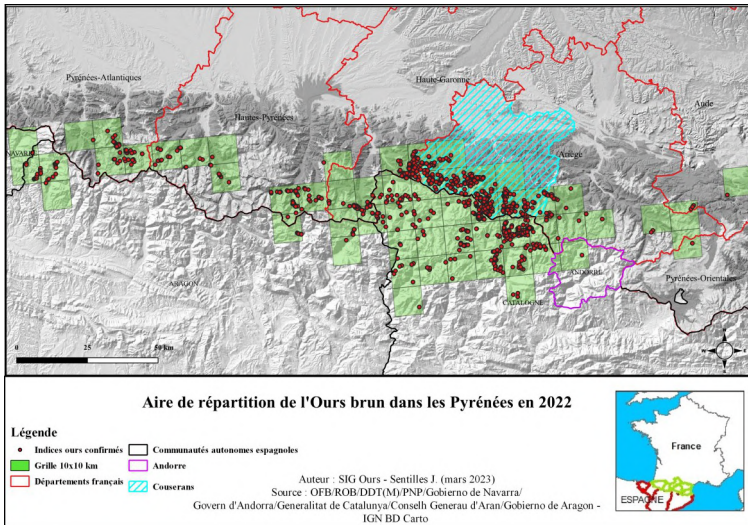
La population d'Ours dans le Couserans

Julien Steinmetz¹ Unité grands prédateurs, Direction Régionale Occitanie.

Extrait d'une Note Technique adressée au Préfet de l'Ariège en août 2023 faisant suite à une demande locale et ponctuelle formulée dans le cadre des activités du Groupe Ours Pastoralisme et Activités de Montagne (GOPAM). Cette note concernant uniquement l'année 2022 est ici complétée pour la période 2018-2022 par les auteurs de ce rapport annuel.

¹ Office Français de la Biodiversité (OFB), Direction Régionale Occitanie, Unité grands prédateurs, 90, rue du Férétra, 31400 Toulouse.

En 2022, l'aire totale occupée par l'espèce était estimée à 5700 km², répartie en Espagne, en Andorre et sur les 6 départements français de la chaîne pyrénéenne (Carte 1) pour un effectif minimal détecté de 76 individus.



Carte 1 : Aire de répartition de l'Ours brun dans les Pyrénées en 2022 et situation du Couserans dans le département de l'Ariège.

Mais combien d'ours étaient présents dans le Couserans ?

Une population d'ours se caractérise par :

- de grands domaines vitaux, de l'ordre de 100 à 200 km² pour les femelles et supérieurs à 1000 km² pour certains mâles ;
- de grands déplacements, l'ours Néré a par exemple été détecté par la génétique en 2022 en Ariège, en Haute-Garonne, dans les Hautes-Pyrénées et dans le Val d'Aran.

Ainsi, pour la plupart des individus, il est impossible de les assigner à un territoire en particulier, le suivi d'une population d'ours ne peut donc être organisé qu'à une échelle cohérente avec la biologie de l'espèce (aire globale d'une population ou d'une sous-population) et ne peut donc pas s'envisager à l'échelle de territoires plus petits.

La population se répartit ainsi de manière sensiblement égale de part et d'autre de la frontière (45% des individus détectés par la génétique uniquement en France, 35% uniquement en Espagne et 20 % de part et d'autre de la frontière).

Il est néanmoins possible de connaître le nombre d'ours détectés au moins une fois dans l'année sur un territoire comme le Couserans (moitié ouest du département de l'Ariège, entre les communes de Saint Lary et Aulus les Bains / Le Port, Carte 1). **Ainsi, sur les 76 ours identifiés dans les Pyrénées en 2022, 40 ours (53%) ont été détectés au moins une fois sur cette zone. Cela ne signifie cependant pas pour autant que 40 ours vivent dans le Couserans. En effet, sur ces 40 ours, 26 ont également été détectés, soit en Espagne (14 individus), soit uniquement côté français ailleurs qu'en Ariège (12 individus), (Fig1 et Table 1).** Par ailleurs, notre méthode de suivi ne garantit pas que des ours n'aient pas pu se déplacer ponctuellement dans le Couserans sans être détectés, ou que parmi les **14 individus détectés uniquement dans le Couserans**, certains ne soient pas sortis de ce territoire sans que l'information ne soit parvenue au Réseau Ours Brun. Compte-tenu de la densité du suivi, ces cas restent cependant limités.

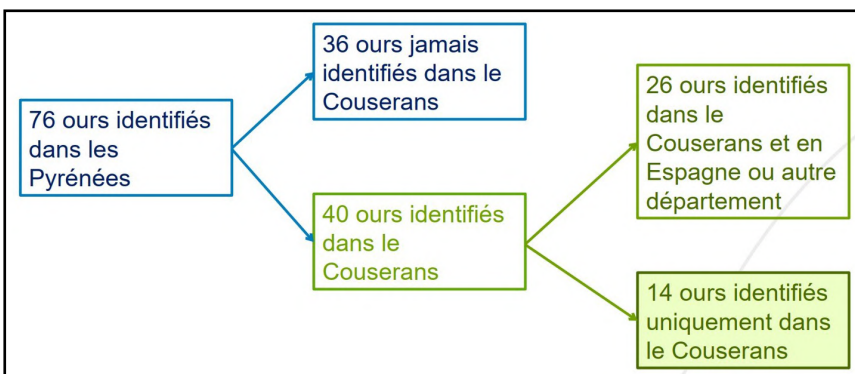


Fig. 1. Répartition des ours détectés, au moins une fois en 2022, en dehors du Couserans, dans le Couserans et dans d'autres pays ou départements français, et, uniquement dans le Couserans.

La répartition des individus selon leurs classes d'âges et leur sexe sur le territoire du Couserans est cohérente avec celle de la population pyrénéenne, avec un sexe ratio équilibré et 20% d'oursons de l'année (contre 17% à l'échelle de la population pyrénéenne). A noter que les ours mâles, plus mobiles, sont donc plus souvent détectés également en dehors du Couserans.

Sur les 8 femelles suitées détectées en 2022, 6 l'ont été dans le Couserans (deux n'ont été détectées que dans le Couserans et quatre dans le Couserans et l'Espagne ou les départements voisins), (Table 1).

2022	Couserans uniquement	Couserans et hors Couserans	Total
Femelles (dont suitée)	8 (2)	7 (4)	15 (6)
Males	3	14	17
Oursons	3	5	8
Total	14	26	40

Table 1. Nombre d'ours détectés au moins une fois en 2022 dans le Couserans.

En complément de cette note et toujours en réponse à cette demande locale et ponctuelle, nous avons réalisé l'exercice sur une période de 5 années, entre 2018 et 2022, d'après l'Effectif Minimal Détecté défini chaque année dans le cadre du suivi de la population d'ours sur l'ensemble des Pyrénées (Fig. 2).

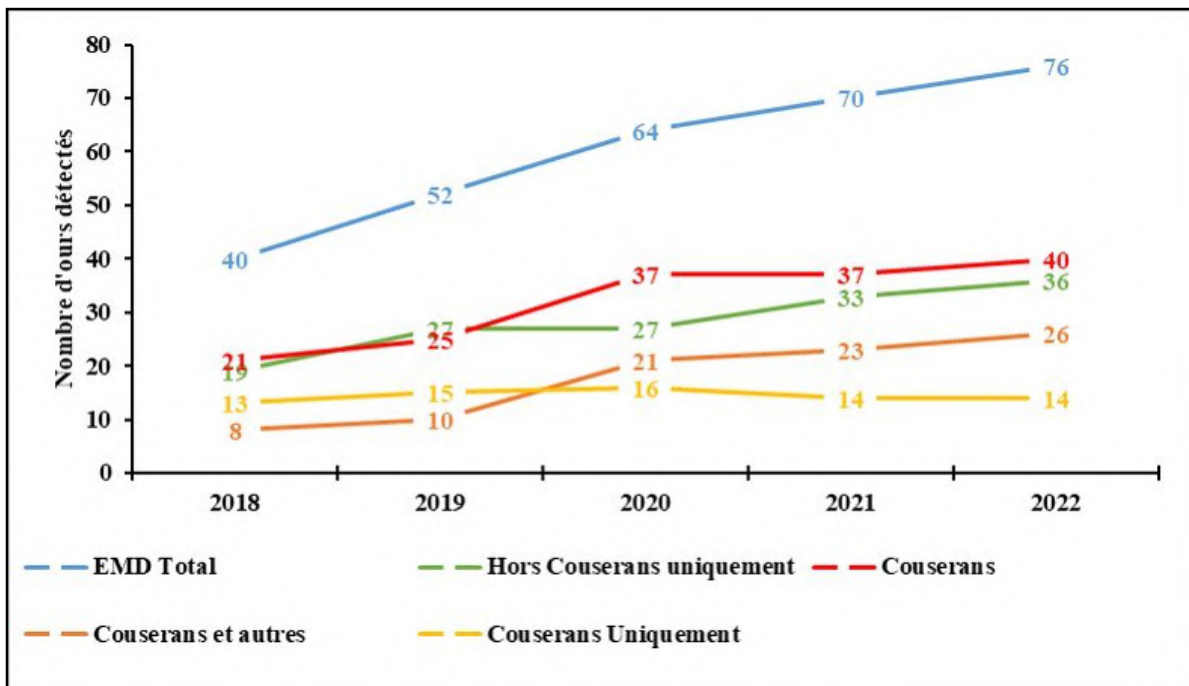


Fig. 2. Evolution du nombre d'ours détecté au moins une fois dans l'année, entre 2018 et 2022, sur l'ensemble des Pyrénées, en dehors du Couserans, dans le Couserans et dans d'autres pays ou départements français, et, uniquement dans le Couserans.

Entre 2018 et 2022, l'Effectif Minimal d'ours Détecté (EMD) dans le Couserans a augmenté dans les mêmes proportions que sur l'ensemble de la chaîne des Pyrénées (hausse d'environ 90% en 5 ans). Toutefois, sur les 3 dernières années, l'augmentation du nombre d'animaux détectés dans le Couserans est beaucoup moins marquée (+8% seulement en 3 ans).

En fonction des années, le nombre minimal d'ours détectés au moins une fois dans l'année dans le Couserans représente entre 48% et 59% de l'EMD de l'ensemble des Pyrénées. Il est également à noter que le nombre d'ours détecté uniquement dans le Couserans est relativement stable au cours de ces 5 années, entre 13 et 16 individus.

Si cette analyse ne répond pas à une question scientifique, elle permet toutefois d'apporter ponctuellement des éléments de réponses indicatifs et factuels à des questionnements locaux.

10 années de suivi et de recherche avec un chien de détection : bilan en quelques chiffres sur l’Ours Brun dans les Pyrénées françaises.

Jérôme Sentilles¹ Technicien de Recherche et activités cynotechniques.

¹ Office Français de la Biodiversité (OFB), Direction de la Recherche et de l’Appui Scientifique, Service Conservation et Gestion des Espèces à Enjeux, Impasse de La Chapelle, 31800 Villeneuve de Rivière.

Depuis maintenant 10 ans, l’équipe ours de l’OFB s’est dotée d’une chienne de détection nommée « Iris », une berger belge malinoise, avec comme objectif premier de nous aider à assurer le suivi de la population d’ours brun dans les Pyrénées françaises. Acquis à la fin de l’année 2013, cette chienne a été fanatisée très jeune au jeu et dressée pour rechercher spécifiquement des crottes d’ours dans le milieu naturel ainsi que pour discriminer les crottes d’ours des crottes d’autres espèces de grands mammifères (ex. renard, sanglier), collectées dans les Pyrénées par les membres du Réseau Ours Brun (ROB) ou par d’autres usagers de la montagne. Dès 2014 et après seulement une année de formation (Sentilles et al. 2016), Iris s’est montrée d’une efficacité remarquable pour détecter sur le terrain et discriminer les crottes d’ours, et sa présence est devenue rapidement indispensable pour le suivi de la population (Sentilles et al. 2020), tant pour l’estimation de l’effectif de la population, que pour la détermination de la filiation des oursons, ou encore l’évaluation de la diversité génétique et de la consanguinité.

En 2023, après 9 ans de service, Iris a progressivement pris sa retraite (Photo 1) et cédé sa place à une nouvelle chienne de détection (également berger belge malinoise) nommée « Silva », née en 2021 (Photo 2). Entre temps, les performances d’Iris ont suscité des vocations, que ce soit en France ou en Espagne. Ainsi, depuis 2015, en plus de Silva, 8 autres chiens (2 en France et 6 en Espagne) ont été formés pour la détection de fèces d’ours mais aussi de loups pour certains d’entre eux. Parmi ces derniers, on trouve la chienne Bourrache (Border collie), appartenant à Léo Henry (vacataire du SD09 de l’OFB), qui est venue occasionnellement aider Iris à rechercher des crottes d’ours dans les Pyrénées françaises au cours des années 2021 et 2022.

En matière de suivi de la population, **sur 509 sorties réalisées sur le terrain** entre 2014 et 2022, **Iris a permis de collecter 895 crottes d’ours, soit 64% des fèces collectées en France par le Réseau Ours Brun** durant cette période. Si on ajoute les 120 crottes trouvées par la chienne Bourrache entre 2021 et 2022, le taux de crottes d’ours trouvées grâce aux chiennes atteint 69% (Fig. 1). Sur plan qualitatif et d’impact sur le suivi de la population d’ours, les crottes collectées en 2021 avec l’aide des deux chiennes ont permis par exemple d’identifier de façon exclusive 11 des 70 ours détectés cette année-là (Rapport ROB 2021, p. 8). Sans l’aide des deux chiennes, l’Effectif Minimal Détecté de 2021 aurait été évalué à 59 individus au lieu de 70.

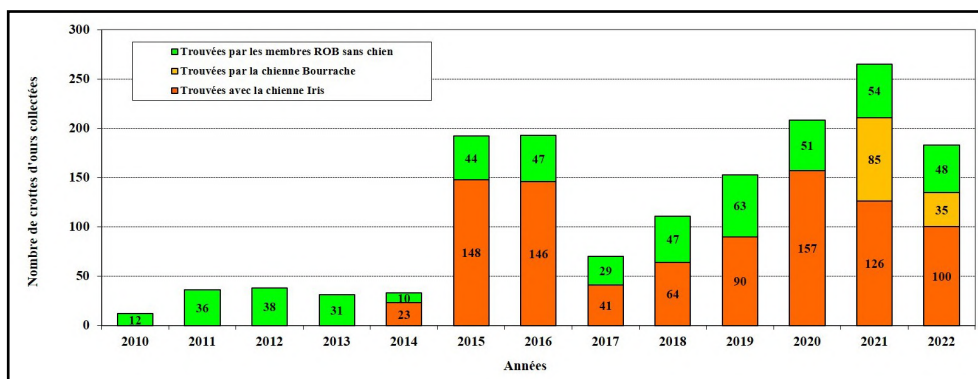


Fig. 1 : Nombre de crottes d’ours collectées annuellement entre 2010 et 2022 avec (en orange foncé par la chienne Iris et orange clair par la chienne Bourrache) et sans (en vert par les membres du ROB ou autres utilisateurs de la nature) l’aide d’un chien de détection. L’année 2014 correspond à la première année d’utilisation d’un chien de détection.

Le chien s’avère aussi être un allié très efficace pour la recherche d’indices d’ours lors de la réalisation des constats de dommages sur animaux domestiques. Entre 2014 et 2019 par exemple, le nombre de crottes collectées lors de la réalisation de ces constats était en moyenne 13 fois plus élevé avec l’aide d’Iris que sans sa présence. Par ailleurs, le pourcentage de constats qui ont abouti à la collecte d’au moins une crotte d’ours était 8 fois plus élevé en présence d’Iris qu’en son absence (Sentilles et al. 2020).

En plus d’être indispensables pour le suivi de la population, les crottes d’ours collectées grâce à Iris ont également permis la réalisation de divers projets de recherche sur l’écologie de l’ours brun dans les Pyrénées, dont **2 sujets de thèse** (l’un sur le régime alimentaire et la dispersion des graines par endozoochorie et l’autre sur l’endoparasitisme).

Finalement, l'acquisition d'un chien de détection de crottes d'ours a permis à l'OFB de faire des économies budgétaires non négligeables. Entre 2014 et 2022, **les capacités discriminatoires d'Iris ont permis d'éviter d'envoyer au laboratoire d'analyses génétiques 188 échantillons de crottes qui n'étaient pas de l'ours**, permettant **une économie de 27 850 euros**, ce qui représente l'équivalent du coût d'entretien d'un chien sur sa vie entière (calculé ici sur 14 ans). En pratique, cela nous a permis d'utiliser ce budget pour analyser un plus grand nombre d'échantillons génétiques d'ours pour un meilleur suivi de la population. La fiabilité des capacités discriminatoires d'Iris nous a également permis de diminuer le coût global des analyses génétiques à partir de 2022 (économie de 23 euros par échantillon) puisqu'il n'a plus été nécessaire d'effectuer systématiquement le séquençage de l'ADN mitochondrial pour déterminer l'espèce (ours ou non ?). En effet, il peut arriver potentiellement qu'un chien fasse un marquage « faux positif » pour essayer d'obtenir sa récompense mais pas l'inverse (« faux négatif » : non-discrimination d'une crotte d'ours qui lui est présentée par le biais de la technique des boîtes à odeurs). Par contre, il est important de préciser que le travail avec un chien de détection impose certaines contraintes non négligeables pour son maître. En effet, hormis le fait qu'il nécessite des soins 24h/24h pendant plus de 10 ans, un chien de travail de ce type ne peut être géré que par son maître ou un éducateur canin, voire par un autre maître-chien ayant suivi une formation spécifique.



Photo 1 : S'il lui arrive encore de prêter main forte à Silva en matière de discrimination au bureau, le terrain en montagne est désormais trop exigeant pour elle. Iris a donc pris sa retraite progressivement en 2023.

Photo 2 : après avoir aboyé à distance pour prévenir son maître, Silva marque une crotte d'ours en la pointant avec sa truffe.

En 2023, Silva a pris la relève avec d'ors et déjà beaucoup de succès. Malgré sa faible expérience, Silva n'a réalisé que 2 erreurs de discrimination (« faux positifs ») et a réussi à trouver 44 crottes d'ours au cours de 44 sorties réalisées dont 48% se sont avérées positives (au moins une crotte trouvée lors de la sortie de terrain). Même s'il est à relativiser au vu de l'évolution des effectifs de la population d'ours depuis 2014, ce pourcentage de sorties positives est très prometteur puisqu'il est supérieur à celui des 5 premières années d'Iris (de 12% en 2014 à 38% en 2018) mais il reste encore inférieur à ses 3 meilleures années, respectivement 2019 (61%), 2020 (62%) et 2021 (67%). En matière de détection (prise d'odeur) longue distance, Silva a déjà détecté 2 crottes à un peu plus de 80 mètres de distance et 50 mètres de dénivelé positif tandis qu'Iris, en l'espace de 9 années, n'en a détecté qu'une à environ 95 mètres de distance et 60 mètres de dénivelé négatif.

Pour conclure, le travail avec nos chiens de détection nous a donc apporté une énorme plus-value dans notre travail quotidien, tant au niveau du suivi de la population que des recherches réalisées sur l'ours brun dans les Pyrénées. Il nous a également apporté une certaine crédibilité et reconnaissance de la part des différents usagers de la montagne concernés par la présence de l'espèce sur leur territoire. En matière de gestion de l'espèce, le fait que le chien soit reconnu pour sa fiabilité et qu'il soit bien plus rapide qu'une analyse génétique pour l'identification de l'espèce nous permet de pouvoir travailler généralement plus sereinement avec les différents acteurs locaux.

Pour plus d'informations sur la technique, la formation des chiens ainsi que sur les bénéfices que peut apporter un chien de détection, **3 publications techniques et scientifiques** ont été réalisées d'après les résultats obtenus avec Iris :

- Sentilles J., Delrieu N. & Quenette P.Y. 2016: **Un chien pour la détection de fèces: premiers résultats pour le suivi de l'ours brun dans les Pyrénées.** *Faune Sauvage* 312: 22-26. https://professionnels.ofb.fr/sites/default/files/pdf/RevueFS/FauneSauvage312_2016_Art4.pdf
- Sentilles J., Bellanger C., Fayet M. et al. 2019: **Un chien de détection pour le suivi des espèces invasives ?** *Faune Sauvage* 321: 26-27. https://professionnels.ofb.fr/sites/default/files/pdf/RevueFS/FauneSauvage321_2018_Art5.pdf
- Sentilles J., Vanpé C. & Quenette P.-Y. 2020: **Benefits of incorporating a scat-detection dog into wildlife monitoring: a case study of Pyrenean brown bear.** *J. Vertebr. Biol.* 69: 20096. <https://doi.org/10.25225/jvb.20096>

Poster présenté, les 19 et 20 Octobre 2023, par Grégoire Pauly étudiant en thèse, lors du **35eme colloque Biotechnocentre (Colloque de Sciences et techniques généralistes organisé par l'école doctorale SSBCV d'Orléans et Tours) à Nouan-le-Fuzelier (41)**. Thèse dirigée par Christophe Baltzinger et Tanguy Daufresne (INRAE) et co-encadrée par Cécile Vanpé (OFB) et Mélanie Roy (UPS).

Les travaux présentés ont porté sur les résultats provisoires de l'identification des plantes consommées et des plantes dispersées par l'ours brun dans les Pyrénées françaises sur 86 fèces. Ces fèces récoltées entre 2017 et 2022 couvrent les trois saisons d'activités de l'ours brun.

Pour déterminer les plantes consommées, nous avons utilisé l'ADN environnemental (ADNe) de la fèces d'ours, ce qui correspond à l'ensemble des traces ADN laissées par les organismes consommés lors des derniers repas. Une fois l'ADN extrait, on utilise un marqueur génétique propre aux plantes (TRNL) pour amplifier puis séquencer les fragments génétiques des plantes. Enfin, chacune de ces séquences est assignée taxonomiquement pour déterminer la liste des espèces, genres et/ou familles des plantes consommées par l'ours (Résultats I.).

L'ours disperse-t-il toutes les plantes qu'il consomme ?

Grégoire Pauly^{1,2,3}, Cécile Vanpé², Mélanie Roy^{4,5}, Jérôme Sentilles², Pierre-Yves Quenette², Amaia Iribar-Pelozuelo⁴, Tanguy Daufresne³, Christophe Baltzinger¹

¹INRAE, UR EFNO, 45290 Nogent-sur-Vernisson, France; ²Direction de la Recherche et de l'Appui Scientifique (DRAS), Office Français de la Biodiversité (OFB) - Villeneuve-de-Rivière, France; ³UMR Eco&Sols, INRAE, Montpellier; ⁴Laboratoire Evolution et Diversité Biologique, Université Toulouse III - Paul Sabatier/CNRS/IRD, 31062, Toulouse cedex 9, France; ⁵Instituto Franco-Argentino para el Estudio del Clima y sus Impactos (IRL IFAECI/CNRS-CONICET-UBA-IRD), Universidad de Buenos Aires, C1428GA, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina

Introduction

En montagne les **changements climatiques** se font davantage ressentir qu'en plaine. Ces changements induisent un **déplacement des étages de végétation** en altitude. Les **animaux pyrénéens** (ongulés, oiseaux, rongeurs, ours brun) peuvent être considérés comme des **acteurs clés** dans le déplacement des espèces végétales en véhiculant des graines par le pelage (épizoochorie) ou le dépôt de fèces (endozoochorie).

L'ours brun apparaît comme un agent de dispersion endozoochore unique avec un régime singulier [1], un temps de rétention important [2] et une forte mobilité [3] à travers le paysage.

Matériel utilisé :
86 fèces récoltées entre 2017 et 2022 selon les trois saisons d'activité de l'ours brun. Collecte par les agents de l'O.F.B avec l'aide de chien de détection et le Réseau Ours Brun

I. Quelles plantes sont consommées ?

Extraction d'ADN → Utilisation d'un marqueur plante (TRNL) → Assignation taxonomique → Plantes consommées

Résultats
Notre approche a permis de décrire plus en détail le régime alimentaire de l'ours brun dans les Pyrénées.

47 familles de plantes ont été identifiées dans les fèces et **120 taxons discriminés** à l'échelle de l'espèce.

Un régime plus sélectif au fil des saisons.
Printemps : 78 espèces
Été : 46 espèces
Automne : 39 espèces

Fruits charnus l'été

Herbacées au printemps

Fruits secs l'automne

II. Quelles plantes sont dispersées ?

Mise en germination des fèces sous serre avec le dépôt de 75 grammes de matière par échantillon sur du terreau.

Résultats
Dans les 86 échantillons **327 plantules ont germées** :
Vaccinium myrtillus (163)
Calluna vulgaris (8)
Rubus idaeus (1)
Dryopteris carthusiana (3)
Betula sp. (2)
Holcus lanatus (1)
Persicaria hydropiper (1)
Oxalis corniculata (5)
Juncus effusus (1)
 Non identifiées (142)

Neuf espèces dispersées

III. Les plantes sont-elles dispersées en altitude ?

Les ours sont capables de disperser les graines de 900 à 1300m de la plante mère [3]. Mais quelle est l'amplitude des déplacements altitudinaux ?

En combinant le suivi GPS des ours brun et leurs temps de rétention des graines

A partir des espèces dispersées hors de leurs aires de répartition altitudinale

Deux méthodes pour l'inférer

Références bibliographiques :
 [1] Karim, S., Hemami, M. R., Eshahmi, M. T., Akhavi, H., & Baltzinger, C. (2018). Complementary endozoochorous seed dispersal by large mammals in the Golestan National Park. *Iran. J. Sci. Technol.* 28(4), 294-302.
 [2] Eljarrín, M., Sotero, G. G., Zebrenner, A., Warrington, J., & Swenson, J. E. (2013). Gut retention time in captive brown bears *Ursus arctos*. *Wildlife Biology*, 19(3), 317-324.
 [3] Lalleoni, A., Quenette, P. Y., Daufresne, T., Pellera, M., & Baltzinger, C. (2017). Exploring the potential of brown bear (*Ursus arctos arctos*) as a long-distance seed disperser: a pilot study in South-Western Europe. *Mammalia*, 81(1), 1-9.

Pour suivre les dernières informations du Réseau Ours Brun sur la population d'ours dans les Pyrénées

Pour déterminer les plantes dispersées par endozoochorie (=graines dispersées après ingestion, digestion et défécation), nous avons utilisé les mêmes fèces que celles utilisées pour l'identification des plantes consommées par l'ADNe. Ces fèces ont été placées sous serre pendant 7 mois dans des pots contenant du terreau. Nous les avons arrosées régulièrement pour permettre la germination des graines. Au total neuf espèces ont pu germer à partir du matériel utilisé (Résultats II.). Un résultat sans doute sous-estimé dû aux exigences écologiques de certaines plantes non respectées sous serre. Dans le contexte des changements climatiques, le rôle des agents de dispersion de graines est primordial. Pour cela, il convient donc de quantifier le potentiel de déplacement altitudinal des plantes véhiculées par l'ours brun par endozoochorie (Partie III.).

6 - Conclusion

L'analyse des 1731 indices indirects d'ours collectés dans les Pyrénées françaises, complétée par les données espagnoles et andorranes, permet ainsi d'établir le bilan spatial et démographique 2023 de la population d'ours brun pour l'ensemble de la chaîne pyrénéenne.

L'aire de répartition totale est estimée à 7100 km², soit une augmentation de 1700 km² par rapport à 2022 et de 600 km² par rapport à 2021. Cette forte augmentation par rapport à 2022 et 2021 s'explique principalement par plusieurs mouvements de dispersions d'ours mâles subadultes, notamment vers l'ouest, l'est et le sud de l'aire de répartition. Cette superficie reste néanmoins inférieure de 1100 km² et de 3300 km² par rapport à 2020 et 2019. Depuis 1996, la tendance générale de l'aire de répartition est toutefois à l'augmentation, ce qui reflète globalement l'évolution de la taille de la population.

L'analyse des données à l'aide de différentes techniques très complémentaires nous permet d'estimer, sur l'ensemble du massif des Pyrénées, **l'Effectif Minimal Détecté (EMD) pour 2023 à 83 individus**.

Au minimum 11 portées, totalisant 16 oursons de l'année, ont été observées. 2023 devient ainsi l'année où est observé le plus grand nombre de femelles suitées depuis les premières réintroductions de 1996. Par contre, le nombre d'oursons détectés est inférieur à l'année 2020 (n=17) et identique à 2021 (n=16). Cette taille moyenne relativement faible des portées en 2023 peut s'expliquer en partie par le fait que 3 portées sur 11 sont issues de femelles primipares (1ère portée).

En matière de survie des jeunes, au moins 9 individus sur 13 nés et détectés en 2022 ont survécu à leur deuxième hiver (69%). Ce taux de survie provisoire est légèrement inférieur à la moyenne calculée entre 1997 et 2023 (74%).

Neuf individus (3 femelles adultes et 6 femelles subadultes) détectés en 2022 n'ont pas été repérés en 2023 mais ne sont pas pour autant considérés disparus pour l'instant. A contrario, 7 ours (3 mâles adultes dont Goiat (M066) et 4 subadultes) sont considérés disparus en 2023.

L'année 2023 est aussi marquée par la détection de 3 individus non repérés en 2022. Ces derniers doivent donc être ajoutés à l'EMD de 2022. Parmi ces 3 ours, l'un d'entre eux F140 (New22_15) n'avait également pas été détecté en 2020

et 2021. Cette femelle adulte doit donc aussi être ajoutée à l'Effectif Minimal Retenu (EMR) de 2020 et de 2021. Avec l'augmentation de la population, ce cas de figure devrait se renouveler de plus en plus régulièrement.

L'Effectif Minimal Retenu (EMR) est donc l'indice le plus approprié jusqu'à présent pour évaluer la dynamique de cette population car il permet de corriger a posteriori l'EMD, voire les EMR, des années précédentes. Avec l'ajout de 3 ours non repérés en 2022 mais détectés en 2023, **l'EMR pour 2022 est de 79 individus** (EMD 2022 de 76+3 = 79). L'EMR de 2021 passe quant à lui à 75 (EMR 2021 de 74 + 1 = 75) et l'EMR de 2020 à 70 (EMR 2020 de 69 + 1 = 70).

Entre 2006 et 2022, le **taux d'accroissement** moyen annuel calculé avec l'EMR est estimé à **+10,94%** pour l'ensemble des Pyrénées.

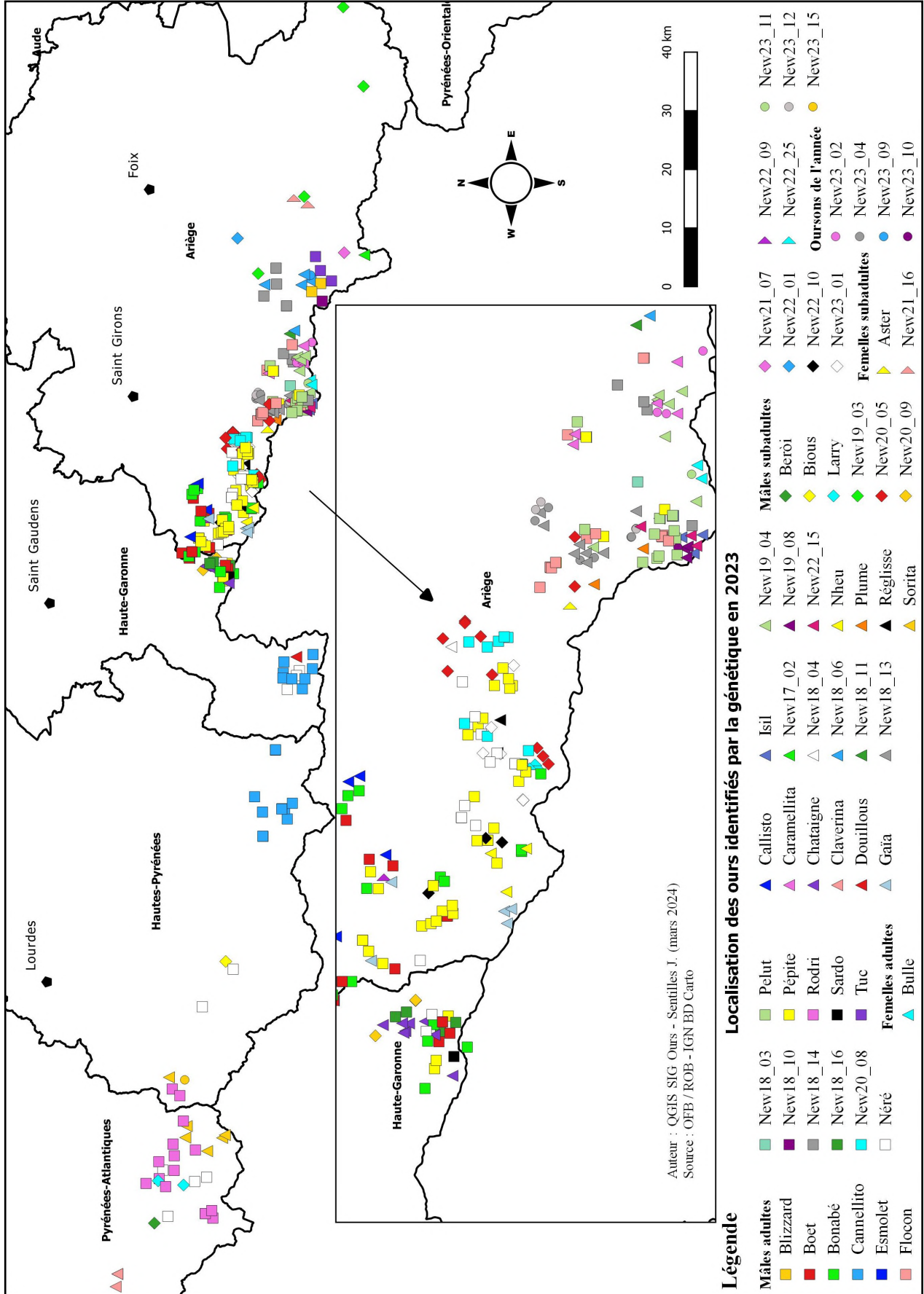
Comme déjà évoqué dans nos précédents rapports, rappelons que ces évaluations d'effectifs ne sont pas issues d'échantillonnages mais de comptages totaux et n'ont donc pas d'intervalles de confiance associés. L'évaluation de la tendance démographique de la population doit donc s'effectuer sur plusieurs années et non pas d'une année sur l'autre. Avec l'augmentation de la population, l'EMR sera de moins en moins adapté et devra à terme être remplacé par la méthode CMR du fait de la probabilité croissante de ne plus pouvoir détecter tous les individus de la population annuellement. Les résultats de ces quatre dernières années suggèrent que cette méthode permet d'obtenir une estimation fiable de la taille annuelle de la population d'ours dans les Pyrénées. **En 2023, la méthode CMR estime la population à 86 individus avec un intervalle de crédibilité compris entre 82 et 92 individus**.

La détection de 26 femelles adultes et l'observation de divers comportements de rut en 2023 laissent donc présager en 2024 un nombre de femelles suitées du même ordre, voire plus important, qu'en 2023.

Par ailleurs, au vu de leurs rendements respectifs et de leur complémentarité, les méthodes opportunistes et systématiques du suivi de la population seront reconduites l'an prochain avec un constant souci d'amélioration de leur efficacité.

ANNEXES

Annexe 1. Localisation des ours identifiés par la génétique dans les Pyrénées françaises.



Annexe 2. Résultats des typages génétiques pratiqués sur les échantillons récoltés en France en 2023.

(Les noms d'individus marqués « possible » sont indiqués pour information car issus d'un génotypage de qualité moyenne. Ils ne sont donc pas repris dans les analyses démographiques et spatiales individuelles).

Dept.	Commune	Type Indice	Date estimée	Sexe	Nom individu
9	Orlu	Crotte	10/04/2023	Mâle	New19_03
9	Sentein	Crotte	18/04/2023	Indéterminé	Indéterminé
9	Bonac-Irazein	Crotte	19/04/2023	Mâle	Pépite
9	Ustou	Poils	14/04/2023	Mâle	Indéterminé
9	Auzat	Poils	22/04/2023	Mâle	Tuc
9	Ustou	Poils	23/04/2023	Mâle	New18_14
9	Bordes-Uchentein	Poils	14/04/2023	Mâle	New20_05
9	Saint-Lary	Poils	26/04/2023	Mâle	Bonabé
9	Couflens	Poils	31/03/2023	Indéterminé	Indéterminé
9	Couflens	Poils	01/04/2023	Mâle	New18_14
9	Auzat	Poils	08/02/2023	Indéterminé	Indéterminé
9	Auzat	Poils	08/02/2023	Indéterminé	Indéterminé
9	Antras	Poils	21/02/2023	Mâle	Bonabé
9	Aulus-les-Bains	Poils	03/05/2023	Indéterminé	Indéterminé
9	Bonac-Irazein	Crotte	21/05/2023	Femelle	New22_25
9	Bonac-Irazein	Crotte	21/05/2023	Femelle	New22_25
9	Bonac-Irazein	Poils	21/05/2023	Indéterminé	Indéterminé
9	Seix	Poils	12/05/2023	Mâle	Indéterminé
9	Seix	Poils	12/05/2023	Mâle	Flocon
9	Seix	Crotte	20/05/2023	Mâle	New20_05
9	Mérrens-les-Vals	Poils	04/04/2023	Mâle	New19_03
9	Siguer	Poils	14/05/2023	Femelle	New21_16
9	Couflens	Poils	18/05/2023	Mâle	Pelut
9	Couflens	Poils	18/05/2023	Mâle	Pelut
9	Couflens	Poils	17/05/2023	Mâle	Pelut
9	Bethmale	Poils	12/05/2023	Mâle	New20_05
9	Seix	Poils	11/05/2023	Mâle	Indéterminé
9	Seix	Crotte	19/05/2023	Mâle	Flocon
9	Seix	Crotte	19/05/2023	Mâle	Flocon
9	Bonac-Irazein	Poils	05/05/2023	Mâle	Indéterminé
9	Bonac-Irazein	Crotte	15/05/2023	Mâle	New20_08
9	Sentein	Crotte	26/05/2023	Femelle	New22_10
9	Sentein	Crotte	26/05/2023	Femelle	New22_10
9	Sentein	Crotte	25/05/2023	Indéterminé	Indéterminé
9	Sentein	Poils	20/05/2023	Mâle	Boet
9	Bonac-Irazein	Crotte	28/05/2023	Mâle	New23_01
9	Bonac-Irazein	Crotte	28/05/2023	Femelle	Indéterminé
9	Bonac-Irazein	Crotte	28/05/2023	Indéterminé	Indéterminé
9	Bonac-Irazein	Crotte	28/05/2023	Mâle	New23_01
9	Bonac-Irazein	Crotte	28/05/2023	Indéterminé	Indéterminé
9	Bonac-Irazein	Crotte	28/05/2023	Mâle	New23_01
9	Bonac-Irazein	Poils	16/05/2023	Mâle	Indéterminé
9	Bonac-Irazein	Crotte	27/05/2023	Femelle	New22_25

Dept	Commune	Type indice	Date estimée	Sexe	Nom individu
9	Seix	Crotte	30/05/2023	Femelle	New18_13
9	Seix	Crotte	30/05/2023	Mâle	New23_04
9	Seix	Crotte	30/05/2023	Mâle	New23_04
9	Seix	Crotte	30/05/2023	Mâle	Indéterminé
9	Seix	Crotte	30/05/2023	Indéterminé	Indéterminé
9	Seix	Poils	30/05/2023	Femelle	New18_13
9	Seix	Poils	30/05/2023	Femelle	New18_13
9	Seix	Crotte	30/05/2023	Indéterminé	Indéterminé
9	Sentein	Poils	15/05/2023	Mâle	Pépité
9	Sentein	Poils	05/05/2023	Mâle	Indéterminé
9	Ustou	Poils	31/05/2023	Mâle	Pépité
9	Seix	Poils	23/05/2023	Indéterminé	Indéterminé
9	Ustou	Crotte	01/06/2023	Mâle	Indéterminé
9	Ustou	Crotte	01/06/2023	Indéterminé	Indéterminé
9	Ustou	Poils	01/06/2023	Indéterminé	Indéterminé
9	Ustou	Poils	01/06/2023	Femelle	New18_06
9	Ustou	Crotte	01/06/2023	Indéterminé	Indéterminé
9	Sentein	Poils	04/06/2023	Mâle	Pépité
9	Sentein	Poils	04/06/2023	Mâle	Pépité
9	Bordes-Uchentein	Crotte	07/06/2023	Mâle	Néré
9	Bordes-Uchentein	Crotte	07/06/2023	Indéterminé	Indéterminé
9	Bordes-Uchentein	Crotte	06/06/2023	Indéterminé	Indéterminé
9	Bordes-Uchentein	Poils	08/06/2023	Mâle	New20_08
9	Sentein	Poils	03/06/2023	Mâle	Pépité
9	Saint-Lary	Crotte	09/06/2023	Indéterminé	Indéterminé
9	Saint-Lary	Crotte	09/06/2023	Mâle	Indéterminé
9	Couflens	Poils	29/05/2023	Mâle	Pelut
9	Couflens	Poils	01/06/2023	Mâle	Pelut
9	Couflens	Poils	01/06/2023	Mâle	Pépité
9	Couflens	Poils	01/06/2023	Mâle	Pelut
9	Bordes-Uchentein	Poils	18/05/2023	Mâle	New20_08
9	Auzat	Poils	02/06/2023	Mâle	Tuc
9	Auzat	Poils	02/06/2023	Mâle	Blizzard
9	Auzat	Poils	02/06/2023	Mâle	Tuc
9	Bordes-Uchentein	Poils	02/06/2023	Mâle	Pépité
9	Bonac-Irazein	Crotte	15/06/2023	Mâle	New20_08
9	Bonac-Irazein	Crotte	15/06/2023	Mâle	New20_05
9	Bonac-Irazein	Crotte	15/06/2023	Mâle	New20_05
9	Bonac-Irazein	Crotte	15/06/2023	Mâle	New20_05
9	Bonac-Irazein	Crotte	15/06/2023	Mâle	Bonabé
9	Arrien-en-Bethmale	Poils	09/06/2023	Mâle	Néré
9	Sentein	Crotte	16/06/2023	Mâle	Bonabé
9	Sentein	Poils	16/06/2023	Mâle	Indéterminé
9	Sentein	Crotte	15/06/2023	Mâle	Bonabé
9	Aulus-les-Bains	Poils	01/06/2023	Mâle	New18_14
9	Bonac-Irazein	Poils	03/06/2023	Mâle	Pépité

Dept	Commune	Type indice	Date estimée	Sexe	Nom individu
9	Bordes-Uchentein	Poils	06/06/2023	Mâle	Néré
9	Antras	Crotte	11/06/2023	Mâle	Pépité
9	Seix	Poils	07/06/2023	Mâle	New20_05
9	Seix	Poils	07/06/2023	Mâle	Flocon
9	Sentein	Poils	14/06/2023	Mâle	Pépité
9	Sentein	Poils	15/06/2023	Mâle	Néré
9	Antras	Poils	05/06/2023	Mâle	Boet
9	Antras	Poils	05/06/2023	Femelle	Gaïa
9	Sentein	Poils	22/06/2023	Mâle	Néré
9	Bonac-Irazein	Poils	31/05/2023	Mâle	Néré
9	Bonac-Irazein	Poils	31/05/2023	Mâle	Néré
9	Bonac-Irazein	Crotte	26/06/2023	Mâle	New23_01
9	Bonac-Irazein	Poils	25/06/2023	Mâle	Indéterminé
9	Bonac-Irazein	Poils	21/06/2023	Mâle	Néré
9	Aulus-les-Bains	Poils	19/06/2023	Indéterminé	Indéterminé
9	Bordes-Uchentein	Poils	27/06/2023	Mâle	Pépité
9	Auzat	Poils	28/06/2023	Mâle	Indéterminé
9	Auzat	Poils	21/06/2023	Mâle	Blizzard
9	Seix	Poils	24/06/2023	Mâle	Pelut
9	Couflens	Poils	14/06/2023	Mâle	Flocon
9	Couflens	Poils	19/06/2023	Mâle	New18_14
9	Couflens	Poils	16/06/2023	Mâle	Pelut
9	Ustou	Poils	03/07/2023	Mâle	Indéterminé
9	Bonac-Irazein	Crotte	24/06/2023	Indéterminé	Indéterminé
9	Bonac-Irazein	Poils	25/06/2023	Indéterminé	Indéterminé
9	Bonac-Irazein	Poils	25/06/2023	Indéterminé	Indéterminé
9	Bonac-Irazein	Poils	25/06/2023	Femelle	Indéterminé
9	Seix	Poils	16/06/2023	Mâle	Flocon
9	Seix	Poils	16/06/2023	Mâle	Flocon
9	Seix	Poils	06/07/2023	Indéterminé	Indéterminé
9	Le Port	Poils	10/07/2023	Mâle	New19_03
9	Ustou	Crotte	09/07/2023	Femelle	New19_04
9	Ustou	Crotte	10/07/2023	Femelle	Indéterminé
9	Ustou	Crotte	10/07/2023	Indéterminé	Indéterminé
9	Ustou	Crotte	09/07/2023	Indéterminé	Indéterminé
9	Ustou	Poils	11/07/2023	Mâle	Indéterminé
9	Ustou	Crotte	11/07/2023	Indéterminé	Indéterminé
9	Ustou	Crotte	11/07/2023	Femelle	New19_04
9	Ustou	Crotte	11/07/2023	Indéterminé	Indéterminé
9	Ustou	Poils	11/07/2023	Femelle	New19_04
9	Ustou	Crotte	11/07/2023	Femelle	New23_02
9	Ustou	Poils	11/07/2023	Femelle	New19_04
9	Ustou	Poils	11/07/2023	Femelle	New19_04
9	Ustou	Poils	11/07/2023	Mâle	Indéterminé
9	Ustou	Crotte	11/07/2023	Femelle	Caramellita
9	Ustou	Crotte	11/07/2023	Femelle	New23_02

Dept	Commune	Type indice	Date estimée	Sexe	Nom individu
9	Ustou	Poils	11/07/2023	Femelle	New23_02
9	Ustou	Crotte	11/07/2023	Femelle	New23_02
9	Couflens	Poils	04/07/2023	Mâle	Flocon
9	Couflens	Poils	04/07/2023	Mâle	Flocon
9	Couflens	Poils	04/07/2023	Femelle	New22_15
9	Ustou	Poils	07/07/2023	Mâle	Flocon
9	Auzat	Poils	06/07/2023	Indéterminé	Indéterminé
9	Sentein	Crotte	13/07/2023	Femelle	Gaïa
9	Sentein	Poils	13/07/2023	Femelle	Gaïa
9	Ustou	Crotte	12/07/2023	Femelle	New18_11
9	Ustou	Poils	18/06/2023	Mâle	Pelut
9	Arrien-en-Bethmale	Poils	15/07/2023	Mâle	New20_08
9	Sentein	Poils	01/07/2023	Femelle	Indéterminé
9	Sentein	Poils	28/06/2023	Mâle	Néré
9	Auzat	Poils	09/07/2023	Indéterminé	Indéterminé
9	Auzat	Poils	09/07/2023	Mâle	Indéterminé
9	Seix	Crotte	16/07/2023	Femelle	Plume
9	Antras	Poils	04/07/2023	Indéterminé	Indéterminé
9	Ustou	Poils	18/07/2023	Femelle	Caramellita
9	Seix	Crotte	17/07/2023	Indéterminé	Indéterminé
9	Seix	Crotte	17/07/2023	Indéterminé	Indéterminé
9	Seix	Crotte	16/07/2023	Indéterminé	Indéterminé
9	Bordes-Uchentein	Poils	16/07/2023	Indéterminé	Indéterminé
9	Arrien-en-Bethmale	Crotte	17/07/2023	Mâle	Indéterminé
9	Arrien-en-Bethmale	Crotte	17/07/2023	Indéterminé	Indéterminé
9	Arrien-en-Bethmale	Crotte	17/07/2023	Indéterminé	Indéterminé
9	Arrien-en-Bethmale	Poils	20/07/2023	Mâle	New20_08
9	Arrien-en-Bethmale	Poils	18/07/2023	Mâle	New20_08
9	Arrien-en-Bethmale	Crotte	17/07/2023	Indéterminé	Indéterminé
9	Arrien-en-Bethmale	Poils	17/07/2023	Indéterminé	Indéterminé
9	Bordes-Uchentein	Crotte	15/07/2023	Indéterminé	Indéterminé
9	Le Port	Poils	23/07/2023	Mâle	New18_14
9	Couflens	Poils	10/07/2023	Femelle	New18_13
9	Arrien-en-Bethmale	Poils	21/07/2023	Mâle	New20_08
9	Arrien-en-Bethmale	Poils	22/07/2023	Mâle	New20_08
9	Bordes-Uchentein	Crotte	02/07/2023	Indéterminé	Indéterminé
9	Gourbit	Poils	18/07/2023	Mâle	Indéterminé
9	Le Port	Poils	26/07/2023	Mâle	New18_14
9	Le Port	Poils	26/07/2023	Mâle	Indéterminé
9	Bonac-Irazein	Poils	09/07/2023	Mâle	New23_01
9	Bonac-Irazein	Poils	09/07/2023	Mâle	Pépîte
9	Seix	Crotte	24/07/2023	Femelle	Indéterminé
9	Seix	Crotte	24/07/2023	Indéterminé	Indéterminé
9	Bonac-Irazein	Poils	18/07/2023	Mâle	New23_01
9	Bonac-Irazein	Poils	09/07/2023	Mâle	Pépîte
9	Bordes-Uchentein	Poils	13/07/2023	Mâle	Pépîte

Dept	Commune	Type indice	Date estimée	Sexe	Nom individu
9	Sentein	Poils	24/07/2023	Mâle	Pépîte
9	Sentein	Poils	21/07/2023	Mâle	Pépîte
9	Saint-Lary	Crotte	26/07/2023	Indéterminé	Indéterminé
9	Saint-Lary	Crotte	26/07/2023	Indéterminé	Indéterminé
9	Saint-Lary	Crotte	26/07/2023	Indéterminé	Indéterminé
9	Saint-Lary	Poils	26/07/2023	Mâle	Pépîte
9	Saint-Lary	Poils	26/07/2023	Mâle	Bonabé
9	Saint-Lary	Poils	26/07/2023	Mâle	Bonabé
9	Sentein	Poils	25/07/2023	Femelle	Gaïa
9	Sentein	Poils	26/07/2023	Femelle	Indéterminé
9	Sentenac-d'Oust	Poils	31/07/2023	Mâle	New20_05
9	Sentenac-d'Oust	Crotte	31/07/2023	Mâle	New20_05
9	Auzat	Poils	31/07/2023	Femelle	New18_06
9	Couflens	Poils	15/07/2023	Femelle	Plume
9	Saint-Lary	Poils	29/07/2023	Mâle	Pépîte
9	Aulus-les-Bains	Poils	26/06/2023	Mâle	New18_14
9	Couflens	Crotte	01/08/2023	Femelle	New19_04
9	Antras	Poils	06/08/2023	Indéterminé	Indéterminé
9	Antras	Crotte	06/08/2023	Mâle	Néré
9	Seix	Crotte	04/08/2023	Indéterminé	Indéterminé
9	Seix	Crotte	04/08/2023	Femelle	Indéterminé
9	Seix	Crotte	04/08/2023	Femelle	Indéterminé
9	Seix	Crotte	04/08/2023	Indéterminé	Indéterminé
9	Seix	Crotte	04/08/2023	Femelle	Indéterminé
9	Seix	Poils	04/08/2023	Indéterminé	Indéterminé
9	Seix	Poils	04/08/2023	Femelle	Indéterminé
9	Seix	Poils	04/08/2023	Femelle	New18_13
9	Auzat	Poils	08/08/2023	Mâle	Indéterminé
9	Orgeix	Poils	28/06/2023	Mâle	Indéterminé
9	Couflens	Poils	25/07/2023	Femelle	New19_04
9	Couflens	Poils	25/07/2023	Mâle	Flocon
9	Couflens	Poils	25/07/2023	Mâle	Flocon
9	Couflens	Poils	25/07/2023	Mâle	Pelut
9	Couflens	Poils	23/07/2023	Indéterminé	Indéterminé
9	Couflens	Poils	25/07/2023	Mâle	Indéterminé
9	Bonac-Irazein	Poils	09/08/2023	Femelle	Callisto
9	Bonac-Irazein	Poils	09/08/2023	Mâle	Bonabé
9	Bonac-Irazein	Crotte	09/08/2023	Mâle	Indéterminé
9	Bonac-Irazein	Crotte	09/08/2023	Femelle	Callisto
9	Bethmale	Crotte	06/08/2023	Mâle	Indéterminé
9	Bethmale	Poils	06/08/2023	Mâle	New20_05
9	Sentein	Poils	09/08/2023	Femelle	Nheu
9	Auzat	Poils	10/08/2023	Indéterminé	Indéterminé
9	Ustou	Poils	30/07/2023	Femelle	New18_11
9	Bethmale	Poils	01/08/2023	Indéterminé	Indéterminé
9	Auzat	Poils	13/08/2023	Indéterminé	Indéterminé

Dept	Commune	Type indice	Date estimée	Sexe	Nom individu
9	Saint-Lary	Poils	30/07/2023	Mâle	Pépité
9	Sentein	Poils	05/08/2023	Mâle	Pépité
9	Seix	Poils	31/07/2023	Mâle	Flocon
9	Arrien-en-Bethmale	Poils	13/08/2023	Indéterminé	Indéterminé
9	Auzat	Poils	14/08/2023	Femelle	New18_06
9	Auzat	Crotte	14/08/2023	Femelle	New18_06
9	Auzat	Poils	14/08/2023	Indéterminé	Indéterminé
9	Auzat	Crotte	14/08/2023	Femelle	New23_09
9	Auzat	Poils	28/07/2023	Femelle	New17_02
9	Auzat	Crotte	28/07/2023	Indéterminé	Indéterminé
9	Siguer	Poils	28/07/2023	Femelle	New21_16
9	Siguer	Poils	06/08/2023	Mâle	New19_03
9	Ustou	Crotte	15/08/2023	Femelle	Indéterminé
9	Auzat	Poils	02/08/2023	Mâle	New18_14
9	Seix	Poils	16/08/2023	Femelle	New18_13
9	Seix	Crotte	16/08/2023	Femelle	Indéterminé
9	Antras	Poils	24/06/2023	Femelle	Callisto
9	Antras	Poils	02/08/2023	Mâle	Pépité
9	Antras	Poils	02/08/2023	Femelle	New22_09
9	Couflens	Crotte	18/08/2023	Femelle	Isil
9	Couflens	Crotte	18/08/2023	Femelle	New22_15
9	Couflens	Crotte	18/08/2023	Femelle	New22_15
9	Saint-Lary	Poils	21/07/2023	Femelle	Callisto
9	Couflens	Crotte	18/08/2023	Femelle	New19_08
9	Couflens	Crotte	20/08/2023	Mâle	Pelut
9	Couflens	Crotte	16/08/2023	Indéterminé	Indéterminé
9	Auzat	Crotte	21/08/2023	Mâle	New21_07
9	Auzat	Poils	20/08/2023	Indéterminé	Indéterminé
9	Couflens	Crotte	23/08/2023	Indéterminé	Indéterminé
9	Couflens	Crotte	23/08/2023	Indéterminé	Indéterminé
9	Couflens	Crotte	24/08/2023	Femelle	Isil
9	Couflens	Crotte	24/08/2023	Femelle	New19_08
9	Couflens	Crotte	24/08/2023	Indéterminé	Indéterminé
9	Couflens	Crotte	21/08/2023	Mâle	New23_10
9	Couflens	Crotte	24/08/2023	Femelle	New19_08
9	Couflens	Crotte	24/08/2023	Femelle	Isil
9	Couflens	Poils	17/08/2023	Mâle	Flocon
9	Couflens	Poils	21/08/2023	Mâle	Esmolet
9	Couflens	Crotte	19/08/2023	Indéterminé	Indéterminé
9	Couflens	Poils	22/08/2023	Femelle	Bulle
9	Couflens	Crotte	22/08/2023	Femelle	Bulle
9	Couflens	Crotte	23/08/2023	Mâle	New23_11
9	Sentein	Poils	18/08/2023	Mâle	Pépité
9	Sentein	Poils	28/08/2023	Femelle	Nheu
9	Sentein	Crotte	28/08/2023	Mâle	Bonabé
9	Sentein	Poils	28/08/2023	Mâle	Bonabé

Dept	Commune	Type indice	Date estimée	Sexe	Nom individu
9	Ustou	Poils	18/08/2023	Femelle	Indéterminé
9	Ustou	Poils	18/08/2023	Mâle	Indéterminé
9	Seix	Crotte	31/08/2023	Indéterminé	Indéterminé
9	Auzat	Poils	29/08/2023	Mâle	New18_10
9	Bonac-Irazein	Poils	01/09/2023	Femelle	Régliste
9	Sentenac-d'Oust	Crotte	04/09/2023		Renard
9	Sentenac-d'Oust	Poils	04/09/2023	Mâle	Indéterminé
9	Sentenac-d'Oust	Poils	04/09/2023	Mâle	Indéterminé
9	Val-de-Sos	Poils	25/06/2023	Indéterminé	Indéterminé
9	Le Port	Poils	01/09/2023	Femelle	New18_06
9	Saint-Lary	Poils	02/09/2023	Mâle	Boet possible
9	Saint-Lary	Poils	05/09/2023	Mâle	Boet
9	Sentein	Poils	01/09/2023	Mâle	Pépité
9	Sentein	Crotte	06/09/2023	Mâle	New22_10
9	Sentein	Poils	31/08/2023	Mâle	New22_10
9	Auzat	Poils	27/08/2023	Femelle	New23_09
9	Antras	Poils	30/08/2023	Mâle	Pépité
9	Arrien-en-Bethmale	Poils	24/08/2023	Mâle	New20_05
9	Bonac-Irazein	Poils	08/09/2023	Mâle	Bonabé
9	Ustou	Poils	04/09/2023	Femelle	Caramellita
9	Sentein	Poils	08/09/2023	Mâle	Pépité
9	Bonac-Irazein	Crotte	09/09/2023	Mâle	Bonabé
9	Seix	Poils	06/09/2023	Mâle	Pépité
9	Seix	Crotte	10/09/2023	Femelle	New19_04
9	Couflens	Crotte	11/09/2023	Femelle	New22_15
9	Couflens	Crotte	06/09/2023	Indéterminé	Indéterminé
9	Couflens	Crotte	11/09/2023	Mâle	New23_04
9	Couflens	Crotte	11/09/2023	Mâle	New23_04
9	Couflens	Crotte	06/09/2023	Femelle	New23_12
9	Couflens	Crotte	06/09/2023	Mâle	New23_04
9	Couflens	Poils	10/09/2023	Femelle	New18_13
9	Couflens	Crotte	10/09/2023	Femelle	New23_12
9	Couflens	Crotte	10/09/2023	Femelle	New23_12
9	Bordes-Uchentein	Poils	11/09/2023	Femelle	Indéterminé
9	Bordes-Uchentein	Poils	07/09/2023	Indéterminé	Indéterminé
9	Ustou	Poils	27/08/2023	Mâle	Flocon
9	Seix	Poils	15/09/2023	Mâle	Flocon
9	Bethmale	Crotte	17/09/2023	Femelle	New18_04
9	Couflens	Poils	30/08/2023	Mâle	New18_14
9	Sentein	Poils	18/09/2023	Indéterminé	Indéterminé
9	Seix	Crotte	20/09/2023	Mâle	New23_04
9	Seix	Crotte	20/09/2023	Femelle	Indéterminé
9	Seix	Crotte	20/09/2023	Femelle	New23_12
9	Seix	Crotte	20/09/2023	Femelle	New18_13
9	Seix	Crotte	20/09/2023	Mâle	New23_04
9	Seix	Crotte	19/09/2023	Femelle	New23_12

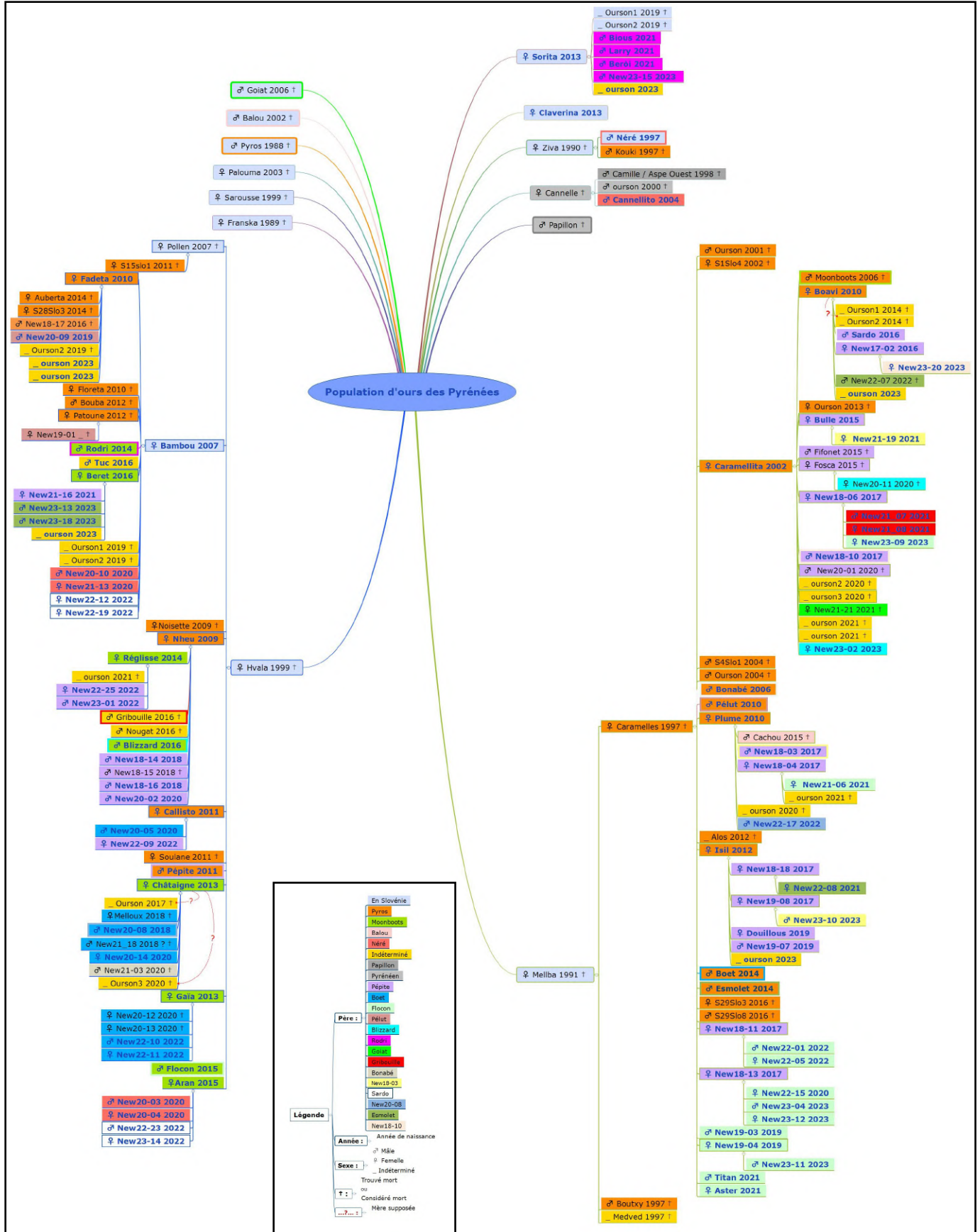
Dept	Commune	Type indice	Date estimée	Sexe	Nom individu
9	Saint-Lary	Poils	05/09/2023	Indéterminé	Indéterminé
9	Seix	Poils	16/09/2023	Mâle	Flocon
9	Sentein	Poils	15/09/2023	Mâle	Pépité
9	Sentein	Crotte	14/09/2023	Mâle	Pépité
9	Sentein	Crotte	14/09/2023	Mâle	Pépité
9	Arrien-en-Bethmale	Poils	23/09/2023	Indéterminé	Indéterminé
9	Ustou	Poils	02/09/2023	Femelle	Caramellita
9	Saint-Lary	Poils	23/09/2023	Femelle	Gaïa
9	Ustou	Poils	22/09/2023	Femelle	Caramellita possible
9	Bonac-Irazein	Poils	24/09/2023	Mâle	Boet
9	Couflens	Poils	24/09/2023	Mâle	New18_03
9	Couflens	Poils	30/09/2023	Indéterminé	Indéterminé
9	Couflens	Poils	24/09/2023	Mâle	Indéterminé
9	Ustou	Poils	02/10/2023	Indéterminé	Indéterminé
9	Bonac-Irazein	Poils	30/09/2023	Mâle	Pépité
9	Bonac-Irazein	Crotte	25/09/2023	Mâle	Pépité
9	Bonac-Irazein	Crotte	05/10/2023	Femelle	Régliste
9	Couflens	Poils	27/08/2023	Indéterminé	Indéterminé
9	Couflens	Poils	06/10/2023	Mâle	Indéterminé
9	Couflens	Poils	08/10/2023	Mâle	Indéterminé
9	Sentein	Crotte	08/10/2023	Mâle	Pépité
9	Sentein	Crotte	05/10/2023	Mâle	Indéterminé
9	Sentein	Crotte	30/09/2023	Femelle	Nheu
9	Ustou	Poils	02/10/2023	Femelle	Caramellita
9	Auzat	Poils	03/10/2023	Mâle	Blizzard
9	Ustou	Crotte	11/10/2023	Mâle	New18_14
9	Ustou	Crotte	11/10/2023	Mâle	New18_14
9	Ustou	Poils	11/10/2023	Mâle	Indéterminé
9	Ustou	Crotte	08/10/2023	Mâle	Indéterminé
9	Saint-Lary	Poils	03/10/2023	Mâle	Boet
9	Sentein	Poils	08/10/2023	Mâle	Boet
9	Saint-Lary	Poils	13/10/2023	Mâle	Indéterminé
9	Gourbit	Poils	23/09/2023	Mâle	New22_01
9	Sentein	Poils	05/10/2023	Mâle	Indéterminé
9	Bonac-Irazein	Poils	24/09/2023	Mâle	Pépité
9	Bonac-Irazein	Crotte	16/10/2023	Mâle	Régliste
9	Aulus-les-Bains	Poils	29/09/2023	Indéterminé	Indéterminé
9	Bonac-Irazein	Poils	14/09/2023	Mâle	Pépité
9	Seix	Poils	06/10/2023	Mâle	Pépité
9	Seix	Poils	06/10/2023	Mâle	Indéterminé
9	Seix	Poils	06/10/2023	Mâle	Pépité
9	Siguer	Poils	02/06/2023	Mâle	Indéterminé
9	Ustou	Crotte	30/10/2023	Mâle	Flocon
9	Bordes-Uchentein	Poils	26/10/2023	Mâle	New23_01
9	Bordes-Uchentein	Poils	30/10/2023	Mâle	New23_01
9	Seix	Poils	28/10/2023	Indéterminé	Indéterminé

Dept	Commune	Type indice	Date estimée	Sexe	Nom individu
9	Seix	Poils	29/10/2023	Femelle	New21_15
9	Sentein	Poils	27/10/2023	Mâle	Pépité
9	Couflens	Poils	01/11/2023	Femelle	Isil
9	Sentein	Poils	03/11/2023	Mâle	Pépité
11	Le Bousquet	Crotte	27/04/2023		Sanglier
31	Melles	Poils	17/03/2023	Mâle	New18_16
31	Melles	Poils	21/03/2023	Mâle	New18_16
31	Bagnères-de-Luchon	Poils	30/04/2023	Femelle	Douillous
31	Saint-Aventin	Poils	13/04/2023	Mâle	Cannellito
31	Bagnères-de-Luchon	Poils	21/05/2023	Indéterminé	Indéterminé
31	Melles	Poils	19/05/2023	Mâle	New18_16
31	Melles	Poils	14/05/2023	Mâle	New18_16
31	Melles	Poils	29/05/2023	Mâle	Boet
31	Melles	Poils	19/05/2023	Mâle	Bonabé
31	Melles	Poils	19/05/2023	Mâle	Bonabé
31	Fos	Poils	05/06/2023	Femelle	Chataigne
31	Saint-Aventin	Poils	06/06/2023	Mâle	Cannellito
31	Melles	Poils	07/04/2023	Mâle	Bonabé
31	Fos	Poils	08/06/2023	Mâle	Bonabé
31	Saint-Aventin	Poils	20/06/2023	Mâle	Cannellito
31	Melles	Poils	10/06/2023	Mâle	New18_16
31	Melles	Poils	13/06/2023	Mâle	Pépité
31	Bagnères-de-Luchon	Poils	22/06/2023	Mâle	Cannellito
31	Fos	Poils	20/06/2023	Mâle	Pépité
31	Fos	Poils	18/06/2023	Mâle	Sardo
31	Melles	Poils	08/07/2023	Femelle	Chataigne
31	Melles	Poils	05/07/2023	Indéterminé	Indéterminé
31	Boutx	Poils	24/06/2023	Mâle	Boet
31	Boutx	Poils	28/06/2023	Femelle	Indéterminé
31	Melles	Poils	16/07/2023	Indéterminé	Indéterminé
31	Melles	Poils	16/07/2023	Mâle	Boet
31	Melles	Poils	16/07/2023	Indéterminé	Indéterminé
31	Melles	Poils	25/07/2023	Indéterminé	Indéterminé
31	Melles	Poils	16/07/2023	Femelle	Chataigne
31	Melles	Poils	16/07/2023	Femelle	Indéterminé
31	Bagnères-de-Luchon	Poils	15/07/2023	Mâle	Cannellito
31	Bagnères-de-Luchon	Poils	09/07/2023	Mâle	Cannellito
31	Saint-Aventin	Poils	25/07/2023	Mâle	Cannellito
31	Saint-Aventin	Poils	15/07/2023	Mâle	Cannellito
31	Melles	Crotte	10/08/2023	Mâle	New20_09
31	Boutx	Poils	31/07/2023	Mâle	Bonabé
31	Boutx	Poils	31/07/2023	Mâle	Bonabé
31	Melles	Poils	16/08/2023	Mâle	Pépité
31	Melles	Poils	16/08/2023	Mâle	Néré
31	Melles	Poils	14/08/2023	Mâle	Néré
31	Melles	Poils	04/08/2023	Femelle	Chataigne

Dept	Commune	Type indice	Date estimée	Sexe	Nom individu
31	Saint-Aventin	Poils	22/08/2023	Mâle	Néré
31	Melles	Poils	29/08/2023	Femelle	Chataigne
31	Boutx	Poils	28/08/2023	Mâle	Boet
31	Boutx	Poils	28/08/2023	Mâle	Boet
31	Melles	Crotte	24/09/2023	Mâle	Chataigne
31	Melles	Crotte	01/10/2023	Mâle	New20_09
31	Melles	Crotte	01/10/2023	Mâle	New20_09
31	Melles	Poils	01/10/2023	Mâle	Indéterminé
31	Melles	Poils	16/09/2023	Indéterminé	Indéterminé
31	Melles	Crotte	08/10/2023	Femelle	Chataigne
31	Melles	Crotte	08/10/2023	Femelle	Chataigne
31	Melles	Poils	29/09/2023	Femelle	Chataigne
31	Boutx	Poils	01/10/2023	Femelle	Callisto
31	Saint-Aventin	Poils	28/09/2023	Mâle	Néré
31	Melles	Poils	08/10/2023	Indéterminé	Indéterminé
31	Melles	Poils	05/07/2023	Mâle	Boet
31	Saint-Aventin	Poils	02/10/2023	Mâle	Néré
64	Laruns	Poils	21/03/2023	Mâle	Néré
64	Etsaut	Poils	01/04/2023	Mâle	Néré
64	Laruns	Poils	05/02/2023	Mâle	Rodri
64	Laruns	Poils	25/03/2023	Mâle	Rodri
64	Laruns	Poils	30/04/2023	Mâle	Néré
64	Laruns	Poils	25/04/2023	Mâle	Larry
64	Etsaut	Poils	21/04/2023	Mâle	Indéterminé
64	Laruns	Poils	13/04/2023	Indéterminé	Indéterminé
64	Laruns	Poils	06/05/2023	Mâle	Rodri
64	Laruns	Poils	17/05/2023	Mâle	Larry
64	Laruns	Poils	03/06/2023	Mâle	Néré
64	Laruns	Poils	03/06/2023	Indéterminé	Indéterminé
64	Cette-Eygun	Poils	08/04/2023	Mâle	Beròi
64	Laruns	Crotte	10/06/2023	Indéterminé	Indéterminé
64	Laruns	Poils	07/05/2023	Mâle	Rodri
64	Laruns	Poils	20/06/2023	Mâle	Rodri
64	Laruns	Poils	03/07/2023	Mâle	Indéterminé
64	Laruns	Poils	05/06/2023	Indéterminé	Indéterminé
64	Laruns	Poils	04/06/2023	Mâle	Indéterminé
64	Urdo	Poils	15/07/2023	Mâle	Rodri
64	Laruns	Poils	30/06/2023	Mâle	Rodri
64	Laruns	Poils	26/06/2023	Indéterminé	Indéterminé
64	Laruns	Crotte	18/08/2023	Femelle	Sorita
64	Urdo	Poils	19/06/2023	Mâle	Rodri
64	Urdo	Crotte	24/06/2023	Mâle	Rodri
64	Laruns	Poils	23/04/2023	Mâle	Rodri
64	Laruns	Poils	03/07/2023	Mâle	Rodri
64	Laruns	Poils	03/07/2023	Mâle	Indéterminé
64	Laruns	Crotte	26/08/2023	Indéterminé	Indéterminé
64	Laruns	Crotte	26/08/2023	Femelle	Indéterminé

Dept	Commune	Type indice	Date estimée	Sexe	Nom individu
64	Laruns	Crotte	26/08/2023	Indéterminé	Indéterminé
64	Laruns	Crotte	26/08/2023	Indéterminé	Indéterminé
64	Lées-Athas	Poils	07/09/2023	Femelle	Claverina
64	Lées-Athas	Poils	07/09/2023	Femelle	Claverina
64	Laruns	Crotte	18/09/2023		Marmotte
64	Laruns	Poils	19/09/2023	Indéterminé	Indéterminé
64	Laruns	Poils	19/09/2023	Indéterminé	Indéterminé
64	Laruns	Poils	19/09/2023	Femelle	Sorita
64	Laruns	Poils	19/09/2023	Femelle	Indéterminé
64	Laruns	Crotte	21/09/2023	Femelle	Sorita
64	Laruns	Crotte	23/09/2023	Femelle	Sorita
64	Osse-en-Aspe	Poils	27/08/2023	Femelle	Claverina
64	Laruns	Poils	01/04/2023	Femelle	Sorita
64	Laruns	Poils	01/04/2023	Indéterminé	Indéterminé
64	Laruns	Poils	01/04/2023	Indéterminé	Indéterminé
64	Urdos	Poils	19/08/2023	Mâle	Rodri
64	Urdos	Poils	30/09/2023	Indéterminé	Indéterminé
64	Laruns	Poils	14/09/2023	Indéterminé	Indéterminé
64	Laruns	Poils	30/09/2023	Mâle	Rodri
64	Laruns	Poils	26/10/2023	Indéterminé	Indéterminé
64	Laruns	Poils	06/11/2023	Indéterminé	Indéterminé
64	Laruns	Poils	26/10/2023	Indéterminé	Indéterminé
65	Aragnouet	Poils	04/04/2023	Mâle	Indéterminé
65	Saint-Lary-Soulan	Poils	04/04/2023	Mâle	Cannellito
65	Cauterets	Poils	31/03/2023	Mâle	Néré
65	Luz-Saint-Sauveur	Poils	22/04/2023	Mâle	Néré
65	Aragnouet	Poils	24/05/2023	Mâle	Cannellito
65	Aragnouet	Poils	09/05/2023	Mâle	Indéterminé
65	Aragnouet	Poils	03/06/2023	Mâle	Cannellito
65	Tramezaïgues	Poils	17/06/2023	Mâle	Cannellito
65	Arrens-Marsous	Poils	20/06/2023	Femelle	Sorita
65	Arrens-Marsous	Poils	20/06/2023	Mâle	New23_15
65	Germ	Poils	21/06/2023	Mâle	Cannellito
65	Arrens-Marsous	Poils	05/07/2023	Mâle	Rodri
65	Arrens-Marsous	Poils	05/07/2023	Mâle	Rodri
65	Azet	Poils	27/06/2023	Indéterminé	Indéterminé
65	Saint-Lary-Soulan	Poils	15/07/2023	Mâle	Cannellito
65	Germ	Poils	06/07/2023	Indéterminé	Indéterminé
65	Aragnouet	Poils	01/07/2023	Indéterminé	Indéterminé
65	Cauterets	Poils	10/07/2023	Indéterminé	Indéterminé
65	Ens	Poils	02/07/2023	Mâle	Cannellito
65	Saint-Lary-Soulan	Poils	04/08/2023	Mâle	Cannellito
65	Germ	Poils	31/08/2023	Mâle	Cannellito
65	Saint-Lary-Soulan	Poils	23/09/2023	Mâle	Cannellito
65	Saint-Lary-Soulan	Poils	23/09/2023	Mâle	Cannellito
65	Germ	Poils	05/06/2023	Mâle	Cannellito
65	Luz-Saint-Sauveur	Poils	04/10/2023	Mâle	Bious

Annexe 3. Arbre généalogique de la population d'ours brun dans les Pyrénées, de 1996 à 2023.



Annexe 4. Tableau récapitulatif de l'ensemble des ours détectés dans les Pyrénées entre 1996 et 2023.

Un code commun à la France, l'Espagne et l'Andorre a été attribué en 2022 à tous les ours introduits et à leurs descendants nés dans les Pyrénées à partir de 1996 (voir précisions dans § 4.2.1., p16). Quelques corrections y ont été apportées depuis le rapport 2022.

Code Com.	Nom	Code Antagene	Code UAB	Sexe	Naissance	Mère	Père	Mortalité	Disparition
	Papillon			M				2004	
	Cannelle	S2-PYR6		F				2004	
	Camille / Aspe-Ouest	S1-PYR4	Camille	M	1998	Cannelle	Papillon		2011
	Ourson mort			M	2000	Cannelle		2000	
F001	Ziva	S8-SLO13		F	1990	Slovène	Slovène		2002
F002	Mellba			F	1991	Slovène	Slovène	1997	
M003	Pyros	S1-SLO1		M	1988	Slovène	Slovène		2018
M004	Nere	S2-SLO6		M	1997	Ziva	Slovène		
M005	Kouki			M	1997	Ziva	Pyros		2002
M006	Boutxy	S1-SLO2		M	1997	Mellba	Pyros	2009	
F007	Caramelles	S1-SLO3		F	1997	Mellba	Pyros	2021	
I008	Medved			I	1997	Mellba		1997	
M009				M	2001	Caramelles	Pyros	2001	
F010	Caramellita	S1-SLO5		F	2002	Caramelles	Pyros		
F011		S1-SLO4		F	2002	Caramelles	Pyros		2005
M012	Cannellito	U3-PYR7		M	2004	Cannelle	Néré		
M013		U2-SLO7		M	2004	Caramelles	Pyros	2004	
M014		S4-SLO1		M	2004	Caramelles	Pyros		2006
M015	Bonabe	S14-SLO2		M	2006	Caramelles	Pyros		
M016	Moonboots	U8-SLO16		M	2006	Caramellita	Pyros		2016
F017	Palouma	S6-SLO8		F	2003	Slovène	Slovène	2006	
F018	Hvala	S6-SLO10		F	1999	Slovène	Slovène		2018
F019	Francka	S6-SLO9		F	1989	Slovène	Slovène	2007	
M020	Balou	S6-SLO11		M	2002	Slovène	Slovène	2014	
F021	Sarousse	S6-SLO12		F	1999	Slovène	Slovène	2020	
F022	Pollen	S9-SLO15		F	2007	Hvala	Slovène		2012
F023	Bambou	U6-SLO14		F	2007	Hvala	Slovène		
F024	Nheu	S13-SLO6		F	2009	Hvala	Pyros		
F025	Noisette	S13-SLO9		F	2009	Hvala	Pyros		2013
F026	Plume	S13-SLO10		F	2010	Caramelles	Pyros		
M027	Pelut	S16-SLO1		M	2010	Caramelles	Pyros		
F028	Boavi			F	2010	Caramellita	Pyros		
F029	Fadeta	S14-SLO1		F	2010	Bambou	Pyros		
F030	Floreta	S13-SLO4		F	2010	Bambou	Pyros		2011
M031	Pepite	S18-SLO6		M	2011	Hvala	Pyros		
F032	Callisto	S16-SLO2		F	2011	Hvala	Pyros		
F033	Soulane	S16-SLO8		F	2011	Hvala	Pyros		2012
F034		S15-SLO1		F	2011	Pollen	Pyros	2011	
I035	Alos			I	2012	Caramelles	Pyros		2014
F036	Isil	S18-SLO1		F	2012	Caramelles	Pyros		
M037	Bouba	S18-SLO3		M	2012	Bambou	Pyros		2014
F038	Patoune	S23-SLO3		F	2012	Bambou	Pyros		2017

Code Com.	Nom	Code Antagene	Code UAB	Sexe	Naissance	Mère	Père	Mortalité	Disparition
F039	Becero			F	2013	Caramellita	Pyros	2013	
F040	Gaia	S22-SLO3		F	2013	Hvala	Moonboots		
F041	Chataigne	S21-SLO1		F	2013	Hvala	Moonboots		
M042	Boet	S23-SLO14		M	2014	Caramelles	Pyros		
M043	Esmolet	S23-SLO15		M	2014	Caramelles	Pyros		
M044	Rodri	S25-SLO1		M	2014	Bambou	Moonboots		
F045	Reglisse	S26-SLO1		F	2014	Nheu	Moonboots		
F046	Auberta	S22-SLO1		F	2014	Fadeta	Pyros	2014	
F047		S28-SLO3		F	2014	Fadeta	Pyros	2016	
I048				I	2014	Boavi			2015
I049				I	2014	Boavi			2015
F050	Bulle	S27-SLO1		F	2015	Caramellita	Pépité		
M051	Fifonet	S28-SLO1		M	2015	Caramellita	Pépité		2018
F052	Fosca	NEW17_01		F	2015	Caramellita	Pépité		2021
M053	Flocon	S29-SLO2		M	2015	Hvala	Moonboots		
F054	Aran	S29-SLO7	17ID02	F	2015	Hvala	Moonboots		
M055	Cachou	S26-SLO2		M	2015	Plume	Balou	2020	
F056		S29-SLO3		F	2016	Caramelles	Pyros	2016	
M057		S29-SLO8 ?		M	2016	Caramelles	Pyros	2016	
M058	Tuc	S28-SLO4		M	2016	Bambou	Moonboots ou Pyros		
F059	Beret	NEW18_02		F	2016	Bambou	Moonboots		
M060	Blizzard	NEW18_01		M	2016	Nheu	Moonboots		
M061	Gribouille	S29-SLO5		M	2016	Nheu	Moonboots ou Pyros	2020	
M062	Nougat	S29-SLO6		M	2016	Nheu	Moonboots ou Pyros		2019
M063	Sardo	S29-SLO4	19ID02	M	2016	Boavi	Pépité		
F064		NEW17_02		F	2016	Boavi	Pépité		
M065		NEW18_17	16ID07	M	2016	Fadeta	Pyros		2022
M066	Goiat	S28-SLO5		M	2006	Slovène	Slovène		2022
F067		NEW18_11		F	2017	Caramelles	Pépité		
F068		NEW18_13		F	2017	Caramelles	Pépité		
F069		NEW18_06		F	2017	Caramellita	Pépité		
M070		NEW18_10		M	2017	Caramellita	Pépité		
M071		NEW18_03	20ID01	M	2017	Plume	Pépité		
F072		NEW18_04		F	2017	Plume	Pépité		
F073		NEW18_18	18ID05	F	2017	Isil	Pépité		
F074		NEW19_08		F	2017	Isil	Pépité		
F075		NEW19_01	19ID01	F	?	Patoune	Pélut		2020
I076				I	2017	Chataigne		2017	
M077		NEW18_14		M	2018	Nheu	Pépité		
M078		NEW18_15		M	2018	Nheu	Pépité		2019
M079		NEW18_16		M	2018	Nheu	Pépité		
F080	Melloux	NEW18_12		F	2018	Chataigne	Boet	2018	
M081		NEW20_08		M	2018	Chataigne	Boet		
M082		NEW21_18	21ID10	M	2018	Chataigne	Boet		2022

Code Com.	Nom	Code Antagene	Code UAB	Sexe	Naissance	Mère	Père	Mortalité	Disparition
F083	Claverina	Claverina		F	2013	Slovène	Slovène		
F084	Sorita	Sorita	20ID02	F	2013	Slovène	Slovène		
M085		NEW19_03		M	2019	Caramelles	Flocon		
F086		NEW19_04		F	2019	Caramelles	Flocon		
I087				I	2019	Bambou		2019	
I088				I	2019	Bambou		2019	
M089		NEW20_09	20ID07	M	2019	Fadeta	Pélut		
I090				I	2019	Fadeta			2020
F091	Douillous	NEW19_05		F	2019	Isil	Pépîte		
M092		NEW19_07		M	2019	Isil	Pépîte		
I093				I	2019	Sorita	Slovène	2019	
I094				I	2019	Sorita	Slovène	2019	
M095		NEW20_01		M	2020	Caramellita	Pépîte	2020	
I096				I	2020	Caramellita		2020	
I097				I	2020	Caramellita		2020	
M098		NEW20_10	20ID06	M	2020	Bambou	Néré		
F099		NEW21_13		F	2020	Bambou	Néré		
M100		NEW20_02	20ID08	M	2020	Nheu	Pépîte		
I101				I	2020	Plume			2021
M102		NEW20_05	20ID04	M	2020	Callisto	Boet		
I103				I	2020	Chataigne		2020	
F104		NEW20_14		F	2020	Chataigne	Boet		
M105		NEW21_03		M	2020	Chataigne	Bonabé		2022
F106		NEW20_12		F	2020	Gaïa	Boet	2022	
F107		NEW20_13	20ID05	F	2020	Gaïa	Boet		2021
M108		NEW20_03	20ID03	M	2020	Aran	Néré		
F109		NEW20_04		F	2020	Aran	Néré		
F110		NEW20_11		F	2020	Fosca	Blizzard		2021
M111	Titan	NEW21_09	21ID08	M	2021	Caramelles	Flocon		
F112	Aster	NEW21_15	21ID03	F	2021	Caramelles	Flocon		
I113				I	2021	Caramellita		2021	
I114				I	2021	Caramellita		2021	
F115		NEW21_21	21ID05	F	2021	Caramellita	Goiat		2022
F116		NEW21_19	21ID07	F	2021	Bulle	New18_03		
I117				I	2021	Reglisse		2021	
F118		NEW21_16		F	2021	Beret	Pépîte		
M119	Bious	NEW21_10		M	2021	Sorita	Rodri		
M120	Larry	NEW21_11		M	2021	Sorita	Rodri		
M121	Beròi	NEW21_12		M	2021	Sorita	Rodri		
M122		NEW21_07	21ID06	M	2021	New18_06	Gribouille		
F123		NEW21_08		F	2021	New18_06	Gribouille		
I124				F?	2021	New18_04			2022
F125		NEW21_06		F	2021	New18_04	Flocon		
F126		NEW22_08	22ID01	F	2021	New18_18	Esmolet		
F127		NEW22_12		F	2022	Bambou	Sardo		
F128		NEW22_19		F	2022	Bambou	Sardo		

Code Com.	Nom	Code Antagene	Code UAB	Sexe	Naissance	Mère	Père	Mortalité	Disparition
M129		NEW22_17	22ID09	M	2022	Plume	New20_08		
M130		NEW22_07		M	2022	Boavi	Esmolet		2022
F131		NEW22_09		F	2022	Callisto	Pepite		
M132		NEW22_10		M	2022	Gaïa	Boet		
F133		NEW22_11		F	2022	Gaïa	Boet		
F134		NEW22_25		F	2022	Reglisse	Pepite		
M135		NEW23_01	23ID09	M	2022	Reglisse	Pepite		
M136		NEW22_23		M	2022	Aran	Sardo		
F137		NEW23_14		F	2022	Aran	Sardo		
M138		NEW22_01		M	2022	New18_11	Flocon		
F139		NEW22_05		F	2022	New18_11	Flocon		
F140		NEW22_15		F	2020	New18_13	Flocon		
F141		NEW23_02		F	2023	Caramellita	Blizzard		
I142				I	2023	Boavi			
I143				I	2023	Fadeta			
I144				I	2023	Fadeta			
I145				I	2023	Isil			
M146		NEW23_13		M	2023	Beret	Esmolet		
M147		NEW23_18		M	2023	Beret	Esmolet		
I148				I	2023	Beret			
F149		NEW23_20	23ID06	F	2023	New17_02	New18_10		
M150		NEW23_04		M	2023	New18_13	Flocon		
F151		NEW23_12		F	2023	New18_13	Flocon		
F152		NEW23_09		F	2023	New18_06	Flocon		
M153		NEW23_10		M	2023	New19_08	New18_03		
M154		NEW23_15		M	2023	Sorita	Rodri		
I155				I	2023	Sorita			
M156		NEW23_11		M	2023	New19_04	Flocon		

Annexe 5. Tableau récapitulatif des ours mâles reproducteurs et du nombre de leurs descendants détectés dans les Pyrénées entre 1996 et 2023.

Nom ours reproducteur	Nombre de descendants	Nom ours reproducteur	Nombre de descendants
Balou (M020)	1	M071 (New18_03)	2
Blizzard (M060)	2	M081 (New20_08)	1
Boet (M042)	9	Néré (M004)	5
Bonabé (M015)	1	Papillon	1
Esmolet (M043)	4	Pélut (M027)	2
Flocon (M053)	12	Pépité (M031)	24
Goiat (M066)	1	Pyros (M003)	33
Gribouille (M061)	2	Rodri (M044)	4
Moonboots (M016)	8	Sardo (M063)	4
M070 (New18_10)	1		

RESUME

La population d'ours bruns présente dans les Pyrénées fait l'objet d'un suivi annuel transfrontalier impliquant les services andorrans, espagnols et français. En France, l'OFB, par le biais du Réseau Ours Brun (ROB), est chargé de cette tâche. Le suivi fait appel à des techniques de recherche des indices de présence des ours collectés de façon opportuniste (constats de dommages, témoignages) ou systématique (opérations programmées).

En 2023, le ROB a collecté 2162 indices et validé 1731 indices de présence d'ours en France, soit une augmentation des indices validés de 26% par rapport à 2022. Les poils (33%), photos-vidéos automatiques (24%), déprédations (21%), crottes (12%) empreintes (5%) et observations visuelles (4%) représentent l'essentiel de ces indices. Les services espagnols, toutes communautés autonomes confondues, ont récolté 1175 indices : 45% de poils, 37% de photos-vidéos automatiques, 6% d'observations visuelles, 4% de crottes, 4% de déprédations et 4% d'autres indices. En Andorre, 11 indices d'ours ont été relevés dont les premières vidéos automatiques depuis la mise en place du suivi systématique de l'espèce dans la Principauté.

Concernant la prédation, 349 attaques d'ours (classées ours non écarté) sur bétail et 7 attaques sur ruchers ont été recensées en France en 2023, contre 331 et 0, respectivement en 2022. En Espagne, 41 attaques (22 sur bétail et 19 sur ruchers) ont été recensées en 2023, ce qui est légèrement supérieur à 2022 (31 attaques).

L'aire de répartition totale est estimée à environ 7100 km², soit une augmentation de 1700 km² par rapport à 2022 et de 600 km² par rapport à 2021. Elle s'étend sur 230 km d'est en ouest ; du sud ouest du département des Pyrénées-Orientales en France au nord est de la Navarre en Espagne. Cette forte augmentation par rapport à 2022 et 2021 s'explique principalement par plusieurs mouvements de dispersions d'ours mâles subadultes, notamment dans l'ouest, l'est et le sud de l'aire de répartition. Cette superficie, qui n'est qu'une valeur minimale, reste néanmoins inférieure de 1 100 km² et de 3 300 km² par rapport à 2020 et 2019. La non détection de l'ours Goiat depuis le 25 avril 2022 et le cantonnement des ourses Claverina et Sorita sur des territoires plus restreints après leur période exploratoire post-lâcher expliquent en partie cette fluctuation de l'aire de répartition. Depuis 1996, la tendance générale de la superficie de cette dernière est toutefois à l'augmentation, ce qui reflète globalement l'évolution de la tendance démographique de la population.

L'Effectif Minimal Détecté (EMD) en 2023 sur l'ensemble du massif des Pyrénées est de 83 ours.

Un minimum de **11 portées totalisant 16 oursons de l'année a été détecté**. 2023 devient ainsi l'année où est observé le plus grand nombre de femelles suitées depuis les premières réintroductions de 1996.

Au moins 9 individus sur 13, nés et détectés en 2022 ont été repérés vivants en 2023. Par contre, 9 individus (3 femelles adultes et 6 femelles subadultes) détectés en 2022 n'ont pas été repérés en 2023 mais ne sont pas pour autant considérés disparus pour l'instant. Enfin, 7 ours (3 mâles adultes dont Goiat et 4 subadultes) sont considérés disparus en 2023.

En 2023, la population est composée d'au moins 37 femelles, 40 mâles et 6 individus de sexe indéterminé, dont 43 adultes potentiellement reproducteurs (26 femelles et 17 mâles), 24 subadultes et 16 oursons de l'année.

La détection de 3 ours en 2023 (3 femelles adultes), non repérés en 2022, permet donc d'ajouter 3 individus à l'EMD 2022 et obtenir ainsi un **Effectif Minimal Retenu (EMR) pour 2022 de 79 ours sur l'ensemble de la chaîne des Pyrénées**. Parmi ces 3 ours, la femelle adulte F140 (New22_15) n'avait également pas été détectée en 2020 et 2021. Elle doit donc aussi être ajoutée aux EMR de 2020 et 2021 qui passent donc respectivement à 70 et 75 individus. Avec l'augmentation de la taille de la population, ce cas de figure devrait se renouveler de plus en plus régulièrement. L'EMD et l'EMR seront donc de moins en moins adaptés du fait de la probabilité croissante de ne plus pouvoir détecter tous les individus de la population annuellement. La méthode d'estimation des effectifs par CMR (Capture Marquage Recapture), qui prend en compte l'hétérogénéité de la détection entre les individus et qui dispose également d'un intervalle d'incertitude associé, devrait donc prochainement la remplacer. Les résultats de ces quatre dernières années indiquent que cette méthode permet d'obtenir une estimation fiable de la taille annuelle de la population d'ours dans les Pyrénées. **En 2023, la méthode CMR évalue la population à 86 individus, avec un intervalle de crédibilité compris entre 82 et 92 individus.**

Sur la base de l'EMR, **le taux d'accroissement moyen annuel entre 2006 et 2022 est estimé à +10,94%** pour l'ensemble des Pyrénées.

SUMMARY

The Pyrenean brown bear population is annually monitored by cross-border wildlife services involving Andorran, Spanish and French teams. In France, the French Biodiversity Agency (OFB), through the Brown Bear Network (ROB), is in charge of this task. The monitoring relies on non-invasive field collection of brown bear presence signs conducted using either an opportunistic (damages on livestock and beehives, testimonies) or systematic (sampling design) protocol.

In 2023, on the French side of the Pyrenees, 2,162 signs were collected by the ROB, among which 1,731 were confirmed as bear signs, that is an increase in validated bear signs of 26% compared to 2022. Hair samples (33%), camera trap photos-videos (24%), depredations (21%), scats (12%), tracks (5%) and visual observations (4%) represent the major part of validated bear signs. 1,175 validated bear signs were collected by Spanish services across all provinces: 45% of hair samples, 37% of camera trap photos-videos, 6% of visual observations, 4% of scats, 4% of depredations, and 4% of other types of clues. In Andorra, 11 bear sign were collected, including the first camera-trap videos since systematic monitoring of the species began in the Principality.

On the French side of the Pyrenees, 349 bear attacks on livestock (validated as bear attacks) and 7 bear attacks on beehives were registered in 2023, compared with 331 and 0 respectively in 2022. In Spain, 41 bear attacks (22 on livestock and 19 on beehives) were recorded in 2023, which is slightly more than in 2022 (31 attacks).

In 2023, the Pyrenean brown bear distribution range covers 7,100 km², that is 1,700 km² more than in 2022 and 600 km² more than in 2021. It extends over 230 km from east to west; from the South-West of the Pyrénées-Orientales department in France to the North-East of Navarre province in Spain. This sharp increase compared with 2022 and 2021 is mainly due to several dispersal movements of sub-adult males, particularly in the west, east and south of the bear range. This area, which is only a minimum value, remains however 1,100 km² and 3,300 km² lower than in 2020 and 2019. The non-detection of the male Goiat since the 25th of April 2022 and the confinement of the females Claverina and Sorita to smaller territories after their post-release exploratory period partly explain these fluctuations in range. However, since 1996, the bear range has tended to increase, reflecting the overall demographic trend of the population.

The Minimum Detected Size (MDS) in 2023, for the whole Pyrenees, is of 83 bears.

A minimum of 11 litters totalizing 16 cubs of the year were detected. This makes 2023 the year in which the highest number of females with cubs of the year has been observed since the first reintroductions in 1996.

At least 9 of the 13 individuals born and detected in 2022 were detected alive in 2023. On the other hand, 9 individuals (3 adult females and 6 subadult females) detected in 2022 have not been detected in 2023, but are not considered as disappeared for now. Finally, 7 bears (3 adult males including Goiat and 4 sub-adults) are considered as disappeared in 2023.

In 2023, the population includes at least 37 females, 40 males and 6 individuals of undetermined sex, including 43 potentially breeding adults (26 females and 17 males), 24 subadults and 16 cubs of the year.

The detection of 3 adult females in 2023, not detected in 2022, therefore allows us to add 3 individuals to the 2022 MDS and thus to obtain **a Minimum Retained Size (MRS) for 2022 of 79 bears on the whole Pyrenean mountain range.** Among these 3 bears, the adult female F140 (New22_15) was not detected as well in 2020 and 2021. She must therefore also be added to the MRS for 2020 and 2021, which reach now 70 and 75 individuals respectively. As the population increases in size, this situation is likely to recur with increasing regularity. MDS and MRS will therefore be less and less suitable, given the increasing probability of not being able to detect all the individuals in the population each year. The CMR (Capture Marking Recapture) method, which takes into account the heterogeneity in the detection among individuals and which has an associated uncertainty interval, should therefore soon replace them. Results over the last four years indicate that this method provides a reliable estimate of the annual size of the bear population in the Pyrenees. **In 2023, the CMR method estimates the population size at 86 individuals, with a credibility interval ranging from 82 to 92 individuals.**

Based on the MRS, **the average annual growth rate between 2006 and 2022 is estimated at +10.94%** for the whole Pyrenees range.

RESUMEN

El censo coordinado de la población de oso pardo en los Pirineos se realiza cada año por los servicios correspondientes de los departamentos de medio ambiente de los gobiernos autonómicos Aragón, Catalunya, Navarra (España), y los gobiernos de Andorra y Francia. En Francia, la Red Oso Pardo (ROB) de la Oficina Francesa de la Biodiversidad (OFB) está encargada de este trabajo. El seguimiento utiliza dos metodologías de búsqueda de indicios de presencia : la primera oportunista (daños, observaciones, etc.) y la segunda sistemática (operaciones programadas).

En 2023, La Red Oso Pardo (ROP) ha confirmado 1.731 indicios de presencia en Francia, lo que supone un aumento del 26% en relación con 2022. Las muestras de pelos (33%), las fotos y vídeos automáticas (24%), las depredaciones sobre animales domésticos o colmenas (21%), los excrementos (12%), las huellas (5%) y las observaciones visuales (4%) representan la mayoría de los indicios encontrados. En España, en todas las comunidades autónomas, fueron encontrados 1.175 indicios: el 45% muestras de pelos, el 37% foto y vídeos automáticas, el 6% observaciones visuales, el 4% excrementos, el 4% depredaciones y 4% otros tipos de indicios. En Andorra se registraron 11 indicios de osos, incluidos los primeros vídeos automáticos registrados desde el inicio del seguimiento sistemático de la especie en el Principado.

En cuanto a la depredación en 2023, en Francia, fueron registrados 349 ataques de osos (clasificados como causados por osos) al ganado y 7 ataques a colmenares, frente a 331 y 0 respectivamente en 2022. En España, se registraron 41 ataques (22 al ganado y 19 a colmenares) en 2023, cifra ligeramente superior a la de 2022 (31 ataques).

El área de distribución total se estima en unos 7100 km², lo que supone un aumento de 1700 km² respecto a 2022 y de 600 km² a respecto a 2021. Se extiende a lo largo de 230 km de este a oeste, desde el suroeste del departamento francés de Pirineos Orientales hasta el noreste de Navarra, en España. Este fuerte aumento en relación con 2022 y 2021 se debe principalmente a varios movimientos de dispersión de osos machos subadultos, en particular en los extremos oeste, este y sur del área de distribución. Esta superficie, que no es más que un valor mínimo, es sin embargo inferior a los 1.100 km² y 3.300 km² estimados en 2020 y 2019 respectivamente. La no detección del oso Goiat desde el 25 de abril de 2022 y el confinamiento de las osas Claverina y Sorita en territorios más reducidos tras su periodo de exploración posterior a la liberación explican en parte esta fluctuación del área de distribución. Sin embargo, desde 1996, la tendencia general del tamaño del área de distribución ha sido de aumento, lo que refleja la tendencia demográfica de la población.

En 2023, para el conjunto de los Pirineos, **el Número Mínimo Detectado (EMD) fue de 83 osos.**

Se detectó un mínimo de 11 camadas, totalizando 16 crías del año. Esto convierte a 2023 en el año en el que se ha observado el mayor número de camadas desde las primeras reintroducciones en 1996.

Al menos 9 de los 13 oseznos nacidos y detectados en 2022 fueron encontrados vivos en 2023. En cambio, 9 individuos (3 hembras adultas y 6 hembras subadultas) detectados en 2022 no fueron detectados en 2023, aunque todavía no están considerados como desaparecidos. Por último, 7 osos (3 machos adultos, incluido Goiat, y 4 subadultos) han sido considerados desaparecidos en 2023.

En 2023, la población está compuesta por al menos 37 hembras, 40 machos y 6 individuos de sexo no identificado, con 43 adultos potencialmente reproductores (26 hembras y 17 machos), 24 subadultos y 16 crías del año.

La detección de 3 osos en 2023 (3 hembras adultas), que no fueron identificados en 2022, permite añadir 3 individuos a la EMD de 2022 y obtener así un **Efectivo Mínimo Retenido (EMR) para 2022 de 79 osos en todos los Pirineos.** De estos 3 osos, la hembra F140 (New22_15), tampoco fue detectada en 2020 y 2021, por tanto, también hay que añadirla al Efectivo Mínimo Retenido (EMR) de 2020 y de 2022, incrementándolos a 70 y 75 individuos, respectivamente.

A medida que vaya aumentando el tamaño de la población, es probable que esta situación se repita cada vez con mayor regularidad. Por lo tanto, el EMD y el EMR serán cada vez menos adecuados debido a la creciente probabilidad de no poder detectar anualmente todos los individuos de la población. Por consiguiente, el método CMR (Captura/Marcaja/Recaptura), que tiene en cuenta la heterogeneidad de la detección entre los individuos y que también lleva asociado un intervalo de incertidumbre, deberá sustituirlos próximamente. Los resultados de los últimos cuatro años indican que este método permite obtener una estimación fiable del tamaño anual de la población de osos en los Pirineos. **En 2023, el método CMR evaluó la población en 86 individuos, con un intervalo de credibilidad de entre 82 y 92 individuos.**

Sobre la base del EMR, **se estima que la tasa media de crecimiento anual entre 2006 y 2022 fue del +10,94%** para todos los Pirineos.