2020 Rapport Annuel

Ours *infos*

Rapport annuel du Réseau Ours Brun

Edité le 31/03/2021

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

Introduction

A la demande du Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire, 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 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 la partie sud des Pyrénées. Les résultats obtenus à partir de ce suivi de terrain annuel, qui servent aussi de base pour la réalisation de diverses études scientifiques, 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 donc les techniques et les résultats permettant de répondre à ces trois objectifs. La dernière partie, consacrée aux « Productions et travaux annexes », résume quelques publications scientifiques ou travaux bibliographiques 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
https://professionnels.ofb.fr/fr/node/1103

Rédacteurs : Jérôme SENTILLES
Pierre-Luigi LEMAITRE,
Cécile VANPE,
Pierre-Yves QUENETTE

LES ACTEURS DU RÉSEAU

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

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,
- le laboratoire **ANTAGENE** (69 890 La Tour de Salvagny) 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 données GPS provenant des localisations des trois ours slovènes réintroduits dans les Pyrénées (Goiat en 2016, Claverina et Sorita en 2018) et de l'ours Cachou capturé par les Espagnols au printemps 2019 dans le cadre du programme Piroslife ne font pas partie du protocole de suivi indirect de la population. Ces données sont néanmoins utilisées dans ce rapport pour le calcul de l'aire de répartition et pour le bilan des effectifs de la population. Il est à noter que les 4 colliers émetteurs ont cessé d'émettre dans le courant de l'année 2020 (mort de l'ours Cachou, batteries épuisées pour Claverina et Sorita et perte du collier pour Goiat, par déclenchement automatique programmé, avant épuisement total des batteries).

La réorganisation de l'animation du ROB amorcée en 2019, avec le départ à la retraite de Jean-Jacques Camarra et de l'augmentation importante ces dernières années du nombre d'indices collectés, a été complètement opérationnelle en 2020. Coordonné par son nouveau responsable Pierre-Luigi Lemaitre (OFB - Equipe Ours), le ROB est ainsi animé par 4 animateurs locaux : Dominique Bibal (FDC64) dans les Pyrénées-Atlantiques, Régis Desbarax (OFB - Equipe Ours) dans les Hautes-Pyrénées, Geoffrey Darmani (FDC31) en Haute-Garonne et Philippe Labal (ONF) en Ariège Ouest. Pierre-Luigi Lemaitre anime également la partie est de l'Ariège, l'Aude et les Pyrénées Orientales. Cette nouvelle équipe est appuyée par un technicien « Etudes et Recherche » Jérôme Sentilles (OFB - Equipe Ours) ainsi que par Iris notre chienne de détection de fèces (voir Fig. 1 et § 5.2 p34).

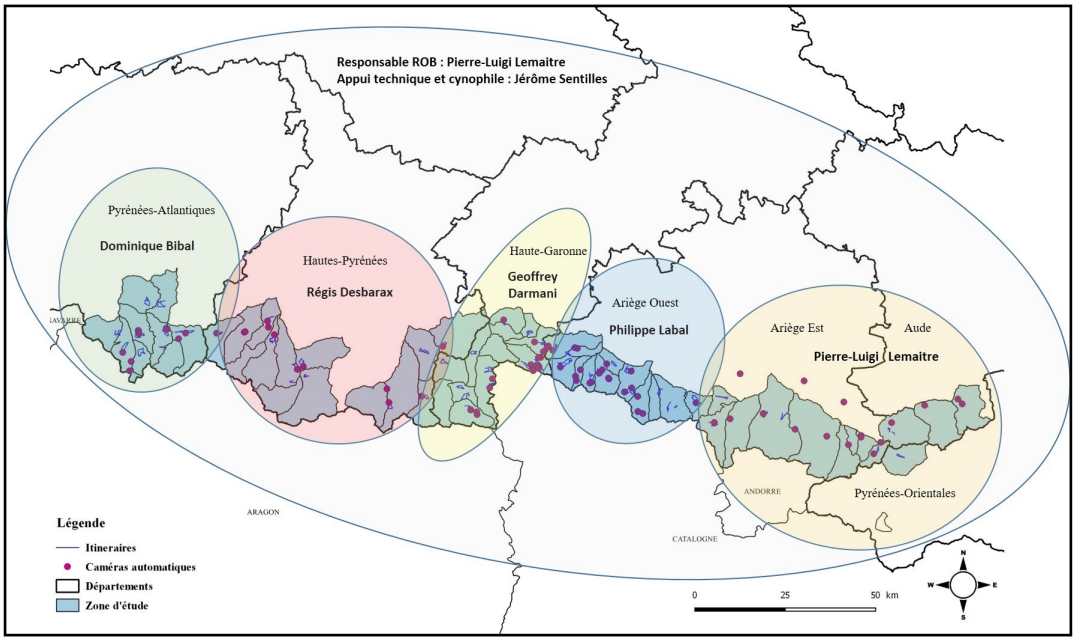


Fig. 1. Répartition de l'équipe d'animation du Réseau Ours Brun en 2020.

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 (randonneur, chasseur, éleveur, 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, p38 et § 5.2, p34), 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 4200 km² en 2020 (zone de présence régulière et une partie de la zone de présence occasionnelle limitrophe). Cette zone d'étude est découpée en 60 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 moyen de 0,2 km linéaire/km² de sous-massif (Table 1). Ils sont parcourus 10 fois par an, de début mai à mi-novembre (Table 2). Tous les types d'indice de présence d'ours sont recherchés le long de ces itinéraires. Cependant, afin d'optimiser le succès de détection, ils sont équipés d'appâts Smola (goudron de Norvège à base de bois de hêtre) et dans des zones de faibles densités en ours de revoirs[1] (Fig 2). 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. Un appareil photo/vidéo est installé 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 et 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, sur 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 l'identité des 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…).

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

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

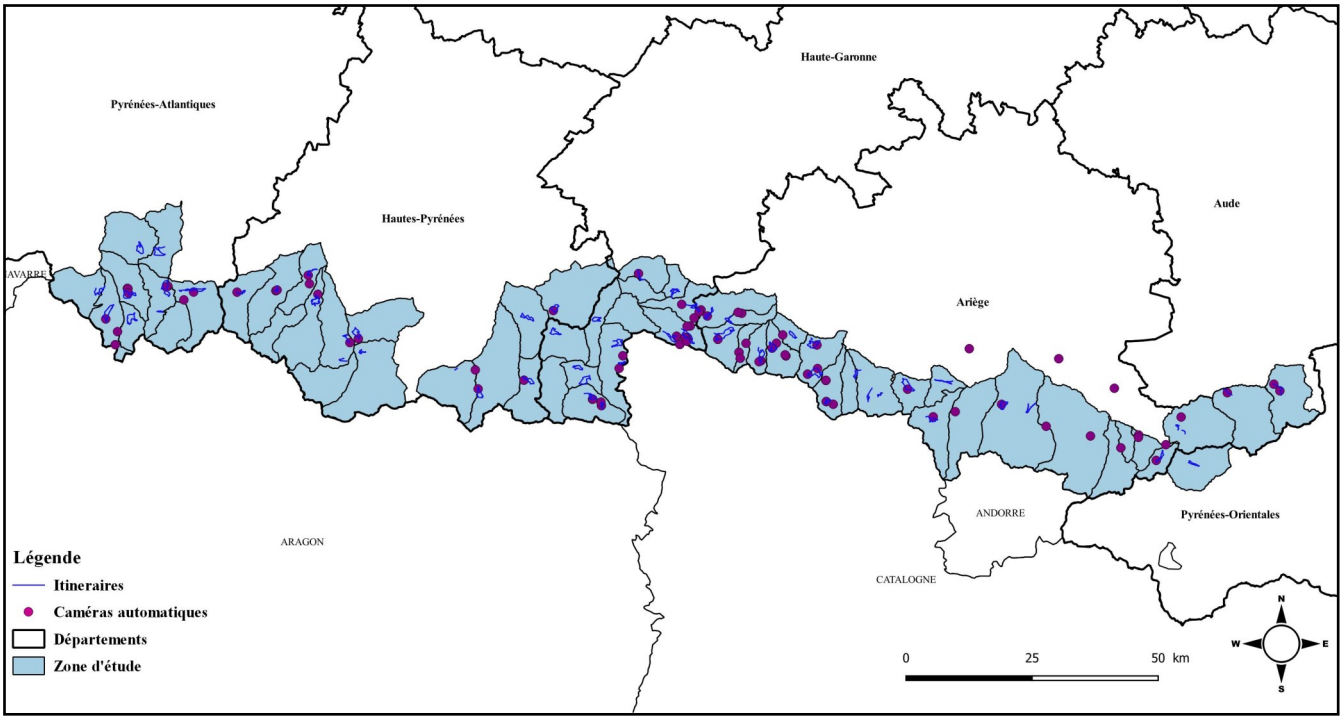


Fig. 2. Répartition des itinéraires et appareils photo/vidéo automatiques dans les Pyrénées françaises en 2020.

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 58 itinéraires (428 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. Plus dispersées sur le reste de la zone d'étude ou, en dehors, dans des zones de dispersion suspectées. Soit au total 60 appareils.	Zones de femelles suitées en priorité et zone de présence régulière.
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 2020.

	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 colliers GPS des ours équipés et 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.

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 de 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)** est une méthode qui permet une estimation des effectifs issue d'un échantillonnage de la population avec un intervalle d'incertitude associé. Avec l'augmentation de la population, la 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.

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, 1977 indices ont été collectés et vérifiés par les membres du ROB avec l'aide et l'expertise des animateurs du ROB. **1525 d'entre eux ont été classés « confirmés »** (hors localisations GPS des quatre ours équipés). Malgré les deux confinements liés à la crise sanitaire et une présence sur le terrain des membres du ROB moins importante que les années précédentes, on note une augmentation du nombre d'indices d'ours collectés de 6,4% par rapport à 2019 et de 28,6% par rapport à 2018. 1078 des 1525 indices d'ours ont été recueillis par les membres du ROB, soit 77% du nombre total. Les 447 autres ont été observés par d'autres usagers de la montagne : bergers-éleveurs, naturalistes, promeneurs, chasseurs…

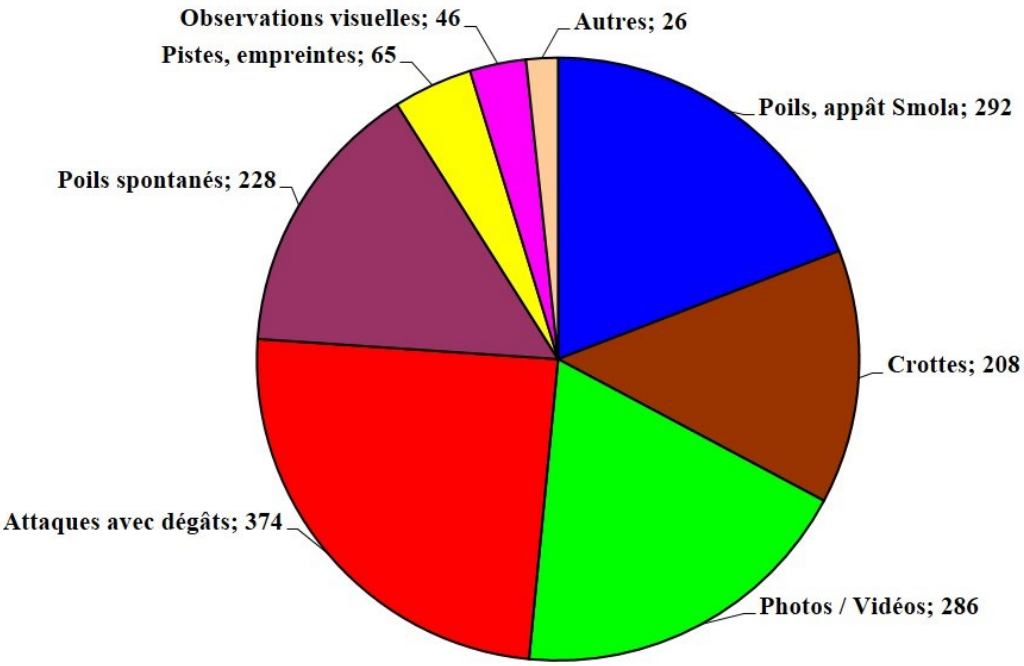


Fig. 3. Typologie des indices de présence d'ours « confirmés » en 2020.

Les indices les plus fréquemment collectés sont les poils (34,1%) qu'ils soient récoltés sur appâts Smola ou spontanément (arbres sans appât, végétaux divers, clôtures pour animaux domestiques…), puis viennent les prédations (attaques avec dégâts ; 24,6%), les photos/vidéos (18,7%), les crottes (13,6%) et les pistes-empreintes (4,6%). Les observations visuelles et les autres types d'indices représentent moins de 5% chacun (Fig. 3). Si la proportion des indices collectés est relativement similaire à 2019 et 2018, on constate toutefois une baisse importante des pistes/empreintes, très probablement liée au confinement de ce printemps. En effet, la majorité des empreintes sont généralement trouvées, dans la neige, à la sortie de l'hiver. Malgré tout, quelques pistes ont pu par exemple être observées à la longue vue depuis le balcon de la maison (Photo 1).

Photo 1.

Piste d'ours, caractéristique dans la neige, menant à l'observation directe de l'ours mâle adulte Goiat.

Photo extraite d'une vidéo réalisée par un membre du ROB depuis son balcon à Loudenvielle (65), à près de 6 kilomètres de distance, le 04 avril 2020 pendant le confinement.

3.1.2. Bilan du suivi opportuniste (dégâts, témoignages) :

Sur les 979 journées (minimum réalisées) consacrées à cette méthode, 710 indices « confirmés » ont été récoltés au cours des 596 sorties positives. Depuis 2015, l'augmentation continue du nombre total d'indices relevés par le biais de la méthode opportuniste s'explique principalement par l'augmentation du nombre d'attaques sur cheptel domestique, ceux pour lesquels la responsabilité de l'ours ne peut être écartée étant considérés comme des indices de présence d'ours à part entière. Le nombre d'indices (poils, crottes, empreintes) trouvés sur les lieux de dégâts augmente aussi de façon relativement proportionnelle. En Ariège, par exemple, département où les dégâts liés à l'ours sont les plus nombreux (329 attaques imputables à l'ours en 2020), 180 indices indirects associés aux dégâts ont été trouvés en 2020 (83 en 2017, 152 en 2018 et 163 en 2019) par les vacataires et agents du SD09 de l'OFB habilités, avec l'aide occasionnelle d'Iris notre chienne créancée sur la détection des crottes d'ours.

3.1.3. Bilan du suivi systématique :

1. Les itinéraires :

Sur les 572 sorties journalières prévues pour la visite d'itinéraires de prospection pédestre, 483 journées ont pu être réalisées (soit 84%) et 425 indices d'ours ont été récoltés à cette occasion.

La proportion des itinéraires positifs (avec au moins 1 indice collecté dans l'année) est de 70% contre 66% en 2019 et 63% en 2018. Il s'agit du pourcentage le plus élevé depuis l'homogénéisation du suivi systématique sur les Pyrénées françaises initiée en 2010. La proportion de sorties positives en 2020 est similaire à 2019 (29%). Elle reste néanmoins bien supérieure aux années précédentes (Fig. 4).

2. Les appareils photos/vidéos automatiques :

La visite des 60 appareils photo/vidéo automatiques a nécessité 465 sorties (soit 69% des sorties prévues) dont seulement 16,1% se sont avérées positives (Fig. 4), soit une diminution de 20,5% de l'efficacité par rapport à 2019. Cette baisse d'efficacité générale par rapport aux années précédentes s'explique surtout par l'augmentation du nombre de visites des appareils photos réalisées en 2020. Si cette augmentation de la fréquence des visites a pour but de diminuer la probabilité d'avoir des mélanges de poils sur les échantillons associés aux photos ou vidéos, elle a aussi pour conséquence de baisser la probabilité de collecter des indices, donc des photos ou vidéos, lors de chacune des sorties réalisées.

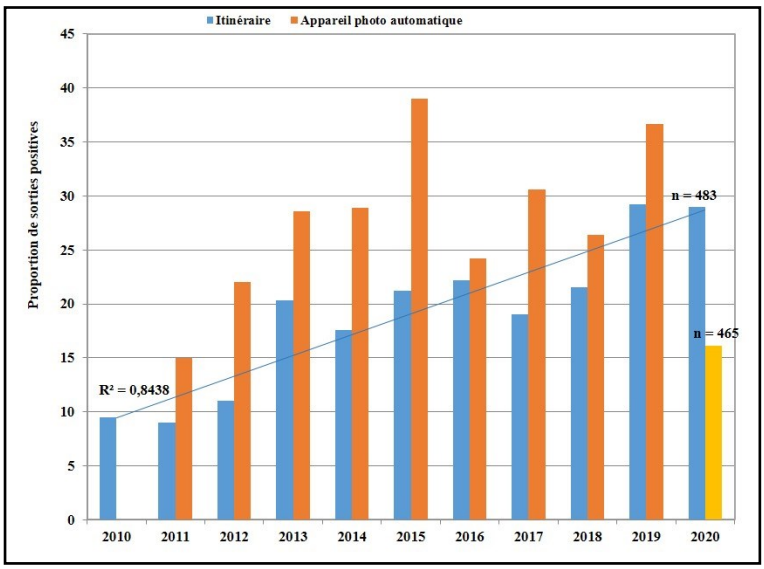


Fig. 4. Pourcentage de sorties positives par type de technique durant les 11 dernières années de suivi (n = nombre total de sorties réalisées).

L'année 2020 concernant les appareils photos automatiques est de couleur différente car la fréquence des visites est différente des années précédentes.

3.1.4. Comparaison entre suivi systématique et suivi opportuniste :

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

En 2020, 53% des indices (n=815) ont été collectés dans le cadre du suivi systématique, ce qui est comparable à 2019 (54%) et 2018 (47%) (Fig. 5). Cette proportion relativement équilibrée de ces trois dernières années, contrastant avec les années précédentes, s'explique principalement par l'accroissement du nombre d'attaques avec dégâts et du nombre d'indices associés collectés lors de la réalisation des constats de dommages (voir § 3.1.2).

Sur les 11 dernières années (hors indices récoltés grâce au chien depuis 2014), la tendance générale du nombre d'indices collectés par le suivi systématique est globalement à la hausse (Fig. 5). Elle reflète ainsi quelque peu la tendance croissante de la population d'ours.

Les indices collectés avec le chien ne sont pas ici pris en compte pour dégager une tendance dans la mesure où le nombre de sorties réalisées est variable d'une année sur l'autre et dépendant 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. Ces trois années résultent notamment d'une forte production de fruits secs (principalement noisettes et glands) dans des zones très localisées, favorisant la présence de plusieurs ours au même endroit. Cette concentration explique ainsi cette part importante de crottes collectées. En 2020, sur les 208 crottes collectées, 157 ont été trouvées par le chien dont 66% sur ces zones d'alimentation des ours en fruits secs en automne. 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 réalisations de constats de dommages sur cheptel domestique.

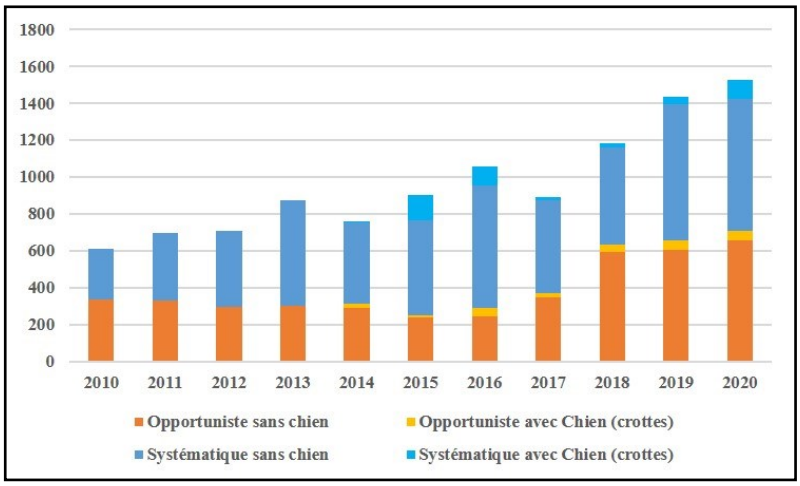


Fig.5. Comparaison du nombre annuel d'indices collectés par type de suivi de 2010 à 2020. Toujours par méthode, le nombre de crottes trouvées par le chien de 2014 à 2020 est également distingué.

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 2020, le suivi opportuniste permet en effet de différencier 33 individus contre 31 par le biais du suivi systématique. De plus, le premier permet d'en identifier 14 de façon exclusive alors que le second n'en identifie que 12 (Fig. 6). Les deux méthodes sont toutefois très complémentaires car sans l'opportuniste 14 ours n'auraient pas pu être identifiés en 2020 et sans le systématique 12 individus n'auraient également pas été détectés. Il est toutefois à noter que sur l'ensemble des 2 méthodes (Systématique + Opportuniste), notre chien de détection permet à lui seul de détecter 28 des 45 ours (62%) identifiés en France en 2020, dont 8 de façon exclusive (3 femelles adultes et 5 oursons de l'année).

Au sein du suivi systématique, le Suivi Itinéraire a permis d'identifier 21 individus contre 23 par le biais des autres techniques (Suivi Photo et Suivi Systématique Autre ; voir Table 1). En outre, le Suivi Itinéraire d'une part et la combinaison du Suivi Systématique Autre et du Suivi Photo d'autre part ont permis d'identifier de manière exclusive, respectivement 8 et 10 individus (Fig. 6). A la différence de 2019, le suivi Systématique Autre montre de meilleurs résultats que le Suivi Itinéraire. La recherche de crottes avec chien dans les zones d'alimentations automnales a particulièrement influencé la performance du Systématique Autre en 2020. En effet, le chien a permis d'identifier 13 des 23 ours différents dont 7 de façon exclusive. Ces deux techniques restent toutefois très complémentaires.

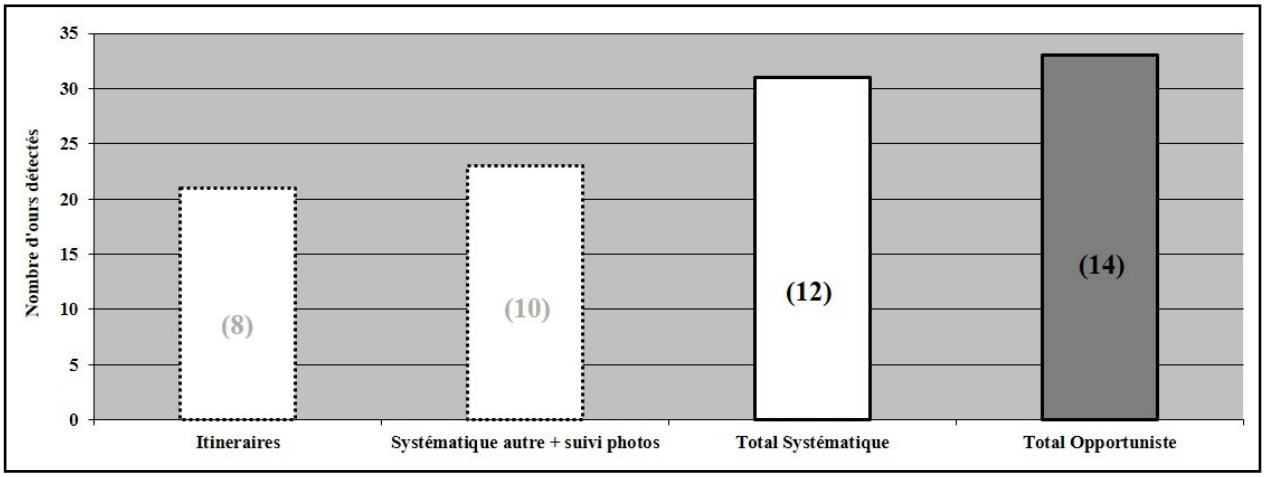


Fig. 6. Comparaison du nombre d'individus détectés par la génétique (versant français), entre le suivi opportuniste et le suivi systématique, et au sein du suivi systématique, entre le Suivi Itinéraire d'une part et la combinaison du Suivi Systématique Autre et du Suivi Photo d'autre part. (n) correspond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

3.2. Bilan de la prédation

Les dégâts d'ours au cheptel domestique 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 d'avoir la plus grande probabilité possible de travailler sur de véritables indices d'ours, seuls les dégâts classés « ours non écarté » sont donc ici pris en compte.

En 2020, sur l'ensemble du versant français, le nombre de prédations « confirmées » (où la responsabilité de l'ours ne peut pas être écartée) est de 369 attaques pour 636 animaux tués ou blessés sur le cheptel domestique et de 5 attaques pour 19 ruches détruites sur les ruchers (Table 3). Ces chiffres de la prédation sur le cheptel domestique sont certainement une sous-estimation de la prédation réelle car les dégâts indemnisés au bénéfice du doute ne sont pas comptabilisés. L'ensemble de ces

chiffres, dont les dégâts indemnisés au bénéfice du doute après passage en Commission d'Indemnisation des Dommages, font l'objet d'une note rédigée par la DREAL Occitanie à partir des informations fournies par les Direction Départementales des Territoires (DDT(M)) du massif ainsi que par le Parc National des Pyrénées (PNP).

Table 3. Bilan 2020, 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 sur cheptel domestique ou sur rucher n'a été détectée dans les départements 11, 64 et 66 en 2020. Source : DREAL/DDT(M)

		Départements des Pyrénées françaises			Total
		9	31	65	
Nombre d'attaques	Cheptel domestique	326	13	30	**369**
	Ruches	3	0	2	**5**
Nombre de dégâts	Cheptel domestique	559	24	53	**636**
	Ruches	7	0	12	**19**

En 2020, le nombre d'attaques d'ours sur le cheptel domestique a continué d'augmenter mais beaucoup moins fortement qu'entre 2017 et 2018 (Fig. 7). Il s'agit néanmoins du plus grand nombre d'attaques constaté depuis les premiers renforcements de 1996-1997.

Le nombre de dégâts d'ours sur cheptel domestique (nombre d'animaux tués ou blessés) a par contre diminué par rapport à 2019, qui résultait notamment de 3 gros dérochements impliquant respectivement 61, 264 et 286 ovins, soit 52% du nombre total des dommages. Ainsi en 2020, le nombre moyen d'animaux tués et/ou blessés par attaque de 1,72 est comparable au rapport moyen constaté entre 1996 et 2020 de 1,77.

Le nombre d'attaques sur ruchers a diminué par rapport à 2019, passant de 13 à 5 attaques. Comparées aux attaques sur cheptel domestique, les attaques sur ruchers restent faibles et relativement stables dans le temps (Fig.7).

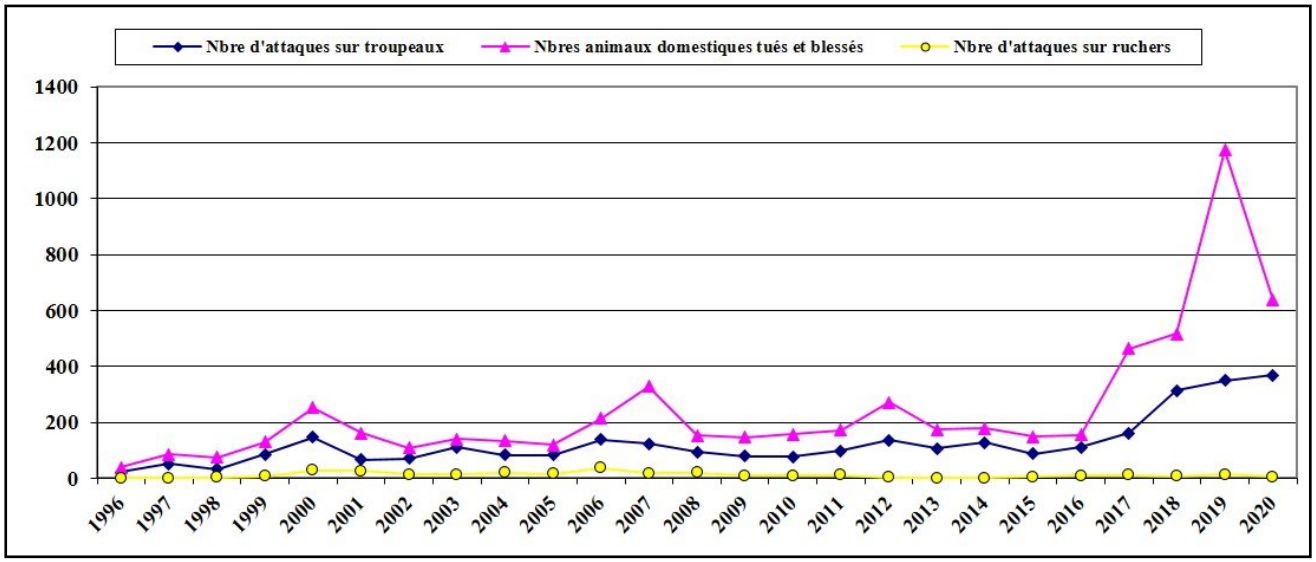


Fig. 7. Evolution annuelle du nombre d'attaques d'ours classées imputables, sur troupeaux et sur ruchers, ainsi que du nombre d'animaux domestiques tués et blessés lors de ces attaques imputables dans les Pyrénées françaises depuis 1996.

Les principaux pics observés sur le graphique (Fig. 7), particulièrement sur la courbe des animaux domestiques tués ou blessés, correspondent essentiellement à des comportements individuels ou à des dérochements (voir les Rapports annuels du ROB 2014, p14 ; 2017, p15 et 2019, p9).

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, p10). Par contre, à partir de 2016, une forte augmentation du nombre d'attaques est constatée mais semble s'infléchir après 2018. Cette augmentation est principalement la conséquence d'une forte hausse des attaques sur le versant français alors que sur le versant espagnol la tendance est plutôt à la stabilité, voire à la baisse ces 2 dernières années, notamment en Catalogne (Fig. 8) et voir § 3.3.

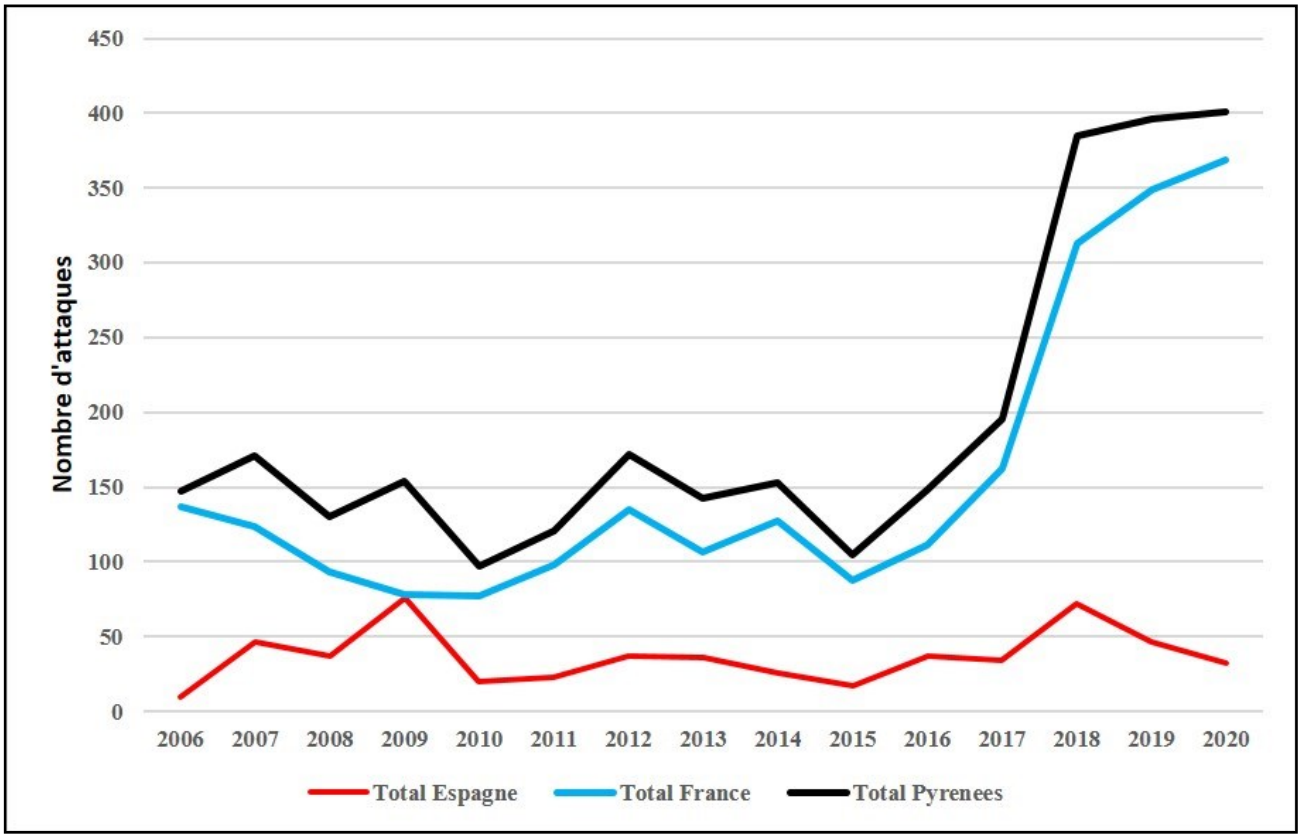


Fig. 8. Evolution du nombre d'attaques d'ours sur le cheptel domestique sur l'ensemble des Pyrénées (France, Espagne, Andorre) depuis 2006. En Andorre, une seule attaque a été constatée en 2007.

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 un phénomène complexe qui résulte, 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-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, 2 indices d'ours ont été relevés en 2020. Il s'agit d'une observation directe et d'une piste trouvée dans la neige en fin d'année.

En Aragon, dans la partie orientale, les ours Cannellito, Goiat, Sarousse et au moins un subadulte indéterminé ont été détectés entre Bielsa et la vallée de Benasque au nord et le massif du Turbon au sud. Aucun élément ne permet de savoir si l'ours subadulte peut correspondre ou non à l'ourson orphelin Douillous détecté pour la dernière fois, dans ce même secteur, en automne 2019. Sur les photos automatiques, aucune marque auriculaire n'est visible et le peu de poils associés collecté n'a pas permis son identification par la génétique. 6 échantillons (4 de poils et de 2 crottes) ont été analysés par le laboratoire de l'Université Autonome de Barcelone et ont permis d'identifier les ours Cannellito et Sarousse (voir Table 5, p. 14 et 15). A noter également, la mort de l'ourse Sarousse lors d'une battue au sanglier en fin d'année (voir § 4.3.4.). Dans la partie occidentale, les ourses Claverina et Sorita ont de nouveau été observées sur cette partie de l'Aragon, notamment grâce à leur collier GPS qui a cessé d'émettre en cours d'année. Désormais, seul le suivi indirect, par le biais de la génétique ou de la photo/vidéo automatique, permet d'assurer le suivi de ces deux ourses qui semblent s'être bien acclimatées à leur nouveau territoire. Un mâle adulte indéterminé a également été détecté par la photo automatique dans ce secteur de l'Aragon au mois de mars.

En Catalogne, l'aire de répartition de l'espèce comprend 2 zones de présence principales : Val d'Aran et Pallars Sobira (Alt Aneu, Alt Cardos…). La nouvelle zone de présence de l'Alta Ribagorça, identifiée en 2018, est toujours fréquentée en 2020, notamment par l'ours Sardo. Les 198 échantillons analysés (119 par l'Université Autonome de Barcelone et 79 par le laboratoire Antagene) ont permis d'identifier 25 ours différents dont 11 exclusivement en Catalogne (Table 5, p.14 et 15). La forte augmentation du nombre d'échantillons analysés par la génétique (+ 227%), entrainant l'identification de 9 individus supplémentaires par rapport à 2019, permet ainsi une estimation plus précise de la population en 2020 dans cette communauté autonome. Deux ours (New17_02 et New18_03) ont notamment été identifiés alors qu'ils avaient été considérés disparus en 2019, car non détectés depuis 2 ans. Quant à l'ours Cachou, trouvé mort dans le Val d'Aran au mois d'avril, l'enquête est toujours en cours pour retrouver le ou les auteurs de son empoisonnement. Concernant les dommages, la forte baisse du nombre d'attaques sur cheptel domestique et sur ruchers amorcée en 2019 s'est confirmée en 2020, passant d'un total de 81 attaques en 2018 à 34 attaques en 2019 et 23 en 2020.

En Navarre, seule l'ourse Claverina a été détectée par la photo automatique et grâce à son collier GPS. Elle est notamment à l'origine de 8 attaques sur ovins. Contrairement à 2019, elle a passé beaucoup moins de temps dans cette communauté autonome en 2020.

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

	Catalogne	Aragon	Andorre	Navarre
Pistes, empreintes	30	39	1	3
Poils	244	22	-	-
Photos-vidéos auto.	203	32	-	1
Attaques avec dégâts	23	15	-	8
Crottes	98	22	-	2
Observation visuelles	25	5	1	-
Autres indices	2	30	-	-
Total indices	625	165	2	14

4 - Analyse des résultats

4.1. Aire de répartition des indices de présence recueillis

L'aire de répartition annuelle de l'espèce dans les Pyrénées est élaborée 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 « confirmé » dans l'année est comptabilisée dans l'aire de répartition (Fig. 9). En complément de l'ensemble des indices indirects détectés par les suivis systématique et opportuniste, l'ensemble des localisations GPS des 4 ours équipés d'émetteur en 2020 (Cachou, Goiat, Claverina et Sorita) est aussi utilisé pour établir l'aire de répartition annuelle de la population ursine pyrénéenne.

En 2020, la présence de l'Ours brun sur le massif pyrénéen concerne :

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

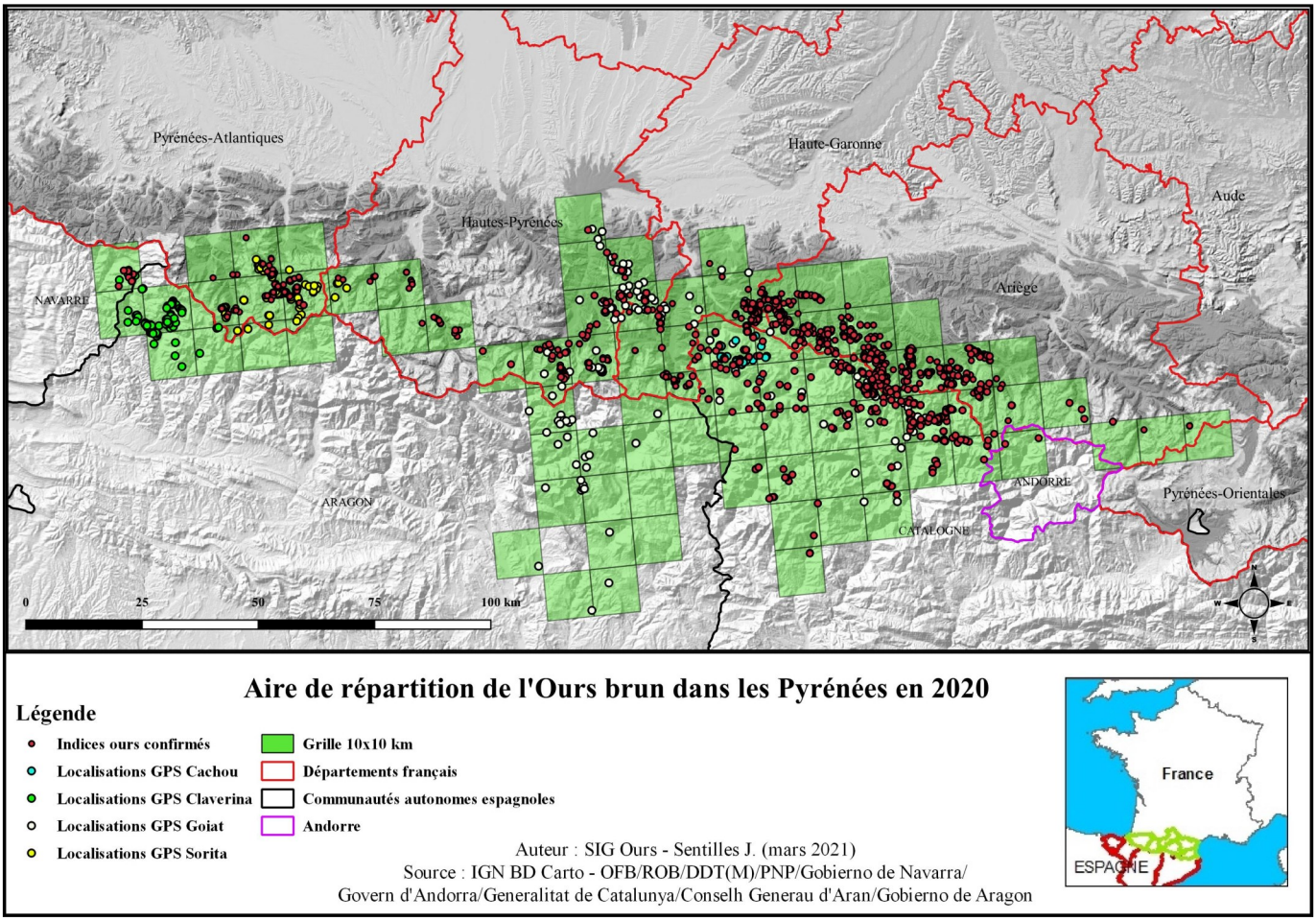


Fig. 9. Localisations des indices de présence « confirmés » et aire de répartition de l'espèce pour 2020.
Note : pour plus de clarté, les localisations GPS des 4 ours équipés d'émetteur (Cachou, Goiat, Claverina et Sorita) sont projetées à hauteur d'une à deux localisations par jour et de couleurs différentes, en ayant pris soin de choisir les localisations qui allument le plus de mailles.

Depuis 2016, plusieurs mouvements de mâles (ours Néré, Cannellito et Rodri) ont été détectés entre les Pyrénées occidentales et les Pyrénées centro-orientales, indiquant la formation d'une nouvelle connectivité fonctionnelle entre ces 2 noyaux historiquement isolés. En 2020, cette connectivité a été particulièrement effective puisque l'aire de répartition est continue, de la Navarre à l'ouest jusqu'à la haute Ariège à l'est. Comme observé annuellement depuis 2016, l'ours Néré a été détecté plusieurs fois au cours de l'année, de part et d'autre de ces 2 noyaux historiques. Mais l'année 2020 a surtout été marquée par le retour de l'ours Cannellito en Béarn alors qu'il n'y avait plus été observé depuis 2016. La participation à la

reproduction de l'ours Néré dans les Pyrénées centrales (voir § 4.2. et 4.3.3.) confirme d'autant plus la décision prise en 2018 de ne considérer désormais qu'une seule et même aire de présence ursine s'étendant des Pyrénées-Orientales aux Pyrénées-Atlantiques et en Navarre, soit 272 km de distance entre les indices confirmés les plus extrêmes relevés en 2019.

L'aire totale de présence de l'ours dans les Pyrénées est de l'ordre de 8 200 km², soit 2 200 km² de moins qu'en 2019 et 800 km² de plus qu'en 2018. Cette forte diminution de l'aire de répartition par rapport à 2019 est principalement liée aux localisations GPS de l'ours Goiat. Même s'il a encore effectué de grands mouvements vers le sud au printemps 2020 (Fig. 9), ils ont toutefois été moins importants qu'en 2019 où, à lui seul, Goiat avait fait augmenter l'aire de répartition d'environ 2 000 km² par rapport à 2018, notamment vers le sud (voir rapport ROB 2019).

Plus accessoirement, la diminution de l'aire de répartition par rapport à 2019 s'explique aussi par le cantonnement des ourses Claverina et Sorita sur des territoires plus restreints à l'ouest ainsi que par l'absence d'indice d'ours collecté dans les départements de l'Aude et des Pyrénées-Orientales à l'est (Fig. 9).

Sur la partie sud de la zone centrale, l'espèce est de nouveau détectée sur l'Alta Ribagorça en Catalogne où les premiers indices de présence d'ours avaient été relevés en 2017 et où l'ours mâle subadulte Sardo a de nouveau été identifié en 2020. Sur la partie nord, l'aire de répartition s'étend jusqu'à la commune de Hèche dans les Hautes-Pyrénées. Mais ici encore, l'ours Goiat semble être le seul ours à avoir fréquenté ce secteur.

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 2020, un budget exceptionnel a permis au Laboratoire ANTAGENE d'analyser 447 échantillons, soit 42% de plus qu'en 2019. 368 de ces échantillons ont été collectés par le ROB en France et 79 proviennent d'Espagne ; voir § 3.3. Le laboratoire de l'Université Autonome de Barcelone a aussi analysé 80 échantillons collectés par le ROB en France. Au total, 448 indices collectés en France ont ainsi été analysés.

Sur ces 448 échantillons collectés en France, 309 ont permis d'identifier l'individu et de distinguer 45 ours différents (Table 5). L'analyse de 204 échantillons collectés en Espagne (125 par l'Université Autonome de Barcelone et 79 par le laboratoire Antagene) ont aussi permis d'identifier 27 ours différents dont 12 exclusivement en Espagne (voir § 3.3).

Parmi les **57 ours identifiés par la génétique en France et en Espagne,** il est à noter 12 nouveaux génotypes et une correction concernant le sexe d'un individu :

- **New20_01** est un ourson de l'année, fils de Caramellita et de Pépite (voir § 4.3.3.).
- **New20_02** est un ourson de l'année, fils de Nheu et de Pépite (voir § 4.3.3.).
- **New20_03** et **New20_04** sont 2 oursons de l'année, fils et fille d'Aran et de Néré (voir § 4.3.3.). Il s'agit ici des premiers descendants de l'ours Néré repérés dans les Pyrénées centrales (voir § 4.3.3.).
- **New20_05** est un ourson de l'année, fils de Callisto et de Boet (voir § 4.3.3.).
- **New20_08** est un mâle subadulte né en 2018, fils de Chataigne et de Boet. Frère de Melloux, il est identifié pour la première fois par la génétique en 2020 sur la commune de Bordes-Uchentein en Ariège.
- **New20_09** est un subadulte mâle né en 2019, fils de Fadeta et de Pélut. Il est identifié pour la première fois par la génétique en 2020 avec laquelle il est repéré à 6 reprises sur les communes de Bonac Irazein (09) et de Melles (31).
- **New20_10** est un ourson de l'année, fils de Bambou et de Néré. Depuis la naissance de Cannellito en 2004, il s'agit ici du premier ourson « conçu » et né dans les Pyrénées qui n'a aucun lien de parenté avec l'ours Pyros (voir § 4.3.3.).
- **New20_11** est un ourson de l'année, fille de Fosca et de Blizzard (voir § 4.3.3.).
- **New20_12 et New20_13** sont deux oursonnes de l'année, filles de Gaïa et de Boet (voir § 4.3.3.).
- **New20_14** est un ourson de l'année, fille de Chataigne et de Boet (voir § 4.3.3.).
- **New18_06** est bien une femelle et non un mâle comme indiqué dans les rapports ROB 2018 et 2019. Sur ces 2 années, nous n'avions eu que 3 échantillons de cet individu dont 2 sortaient mâles et 1 femelle. Nous en avions conclu qu'il s'agissait d'un mâle. Mais cette année, nous avons 6 échantillons de ce même individu qui sortent tous femelles avec de très bonnes qualités d'indices. Une « pollution » génétique sur le sexe (rare) était donc à l'origine de cette erreur.

Table 5. Individus détectés par le biais des analyses génétiques d'échantillons biologiques recueillis en 2020.

Nom	Année naissance	Sexe	Localisations géographiques des génotypages	Père	Mère
			Détectés uniquement en France		
Boet	2014	M	Antras, Bonac, Bordes-U., Melles, St Lary, Sentein	Pyros	Caramelles
Callisto	2011	F	Antras, Melles	Pyros	Hvala
Caramelles	1997	F	Couflens, Seix	Pyros	Mellba
Châtaigne	2013	F	Melles	Moonboots	Hvala
Flocon	2015	M	Bethmale, Couflens, Seix, Ustou	Moonboots	Hvala
Gaïa	2013	F	Antras, Melles, Sentein	Moonboots	Hvala
Gribouille	2016	M	Ustou	Indéterminé	Nheu
New18-04	2017	F	Arrien en Bethmale	Pépite	Plume
New18-06	2017	F	Aulus, Le Port, Ustou	Pépite	Caramellita
New18-11	2017	F	Couflens, Ustou	Pépite	Caramelles
New18-13	2017	F	Seix	Pépite	Caramelles
New18-14	2018	M	Aulus, Couflens, Ustou	Pépite	Nheu
New18-16	2018	M	Moncaup, Melles	Pépite	Nheu
New19-03	2019	M	Seix	Flocon	Caramelles
New19-04	2019	F	Couflens, Seix	Flocon	Caramelles
New20-01	2020	M	Ustou	Pépite	Caramellita
New20-02	2020	M	Sentein, St Lary	Pépite	Nheu
New20-05	2020	M	Melles	Boet	Callisto
New20-08	2018	M	Bordes-Uchentein	Boet	Chataigne
New20-09	2019	M	Bonac-Irazein, Melles	Pélut	Fadeta
New20-12	2020	F	Melles	Boet	Gaïa
New20-13	2020	F	Melles	Boet	Gaïa
New20-14	2020	F	Melles	Boet	Chataigne
Nheu	2009	F	Bordes-Uchentein, Bonac, Melles, Sentein, St Lary	Pyros	Hvala
Plume	2010	F	Bordes-Uchentein, Couflens	Pyros	Caramelles
Réglisse	2014	F	Bordes-Uchentein	Moonboots	Nheu
Rodri	2014	M	Laruns	Moonboots	Bambou
Sorita	2013	F	Laruns	En Slovénie	En Slovénie
Tuc	2016	M	Orlu	Indéterminé	Bambou
			Détectés en France et en Espagne		
Blizzard	2016	M	Auzat, Aulus, Couflens, Le Port/ Pallars	Moonboots	Nheu
Boavi	2010	F	Auzat / Pallars	Pyros	Caramellita
Bonabé	2006	M	Augirein, Balacet, Bordes-U., Bonac, Fos, Melles, Sentein, St Lary / Val d'Aran	Pyros	Caramelles
Cannellito	2004	M	Aragnouet, Azet, Cauterets, Gèdre, Germ, Laruns, Loudenvielle, Luchon, Luz, St Aventin, St Lary Soulan, Tramezaigues, Vielle Louron / Aragon	Néré	Cannelle
Caramellita	2002	F	Aulus, Ustou / Pallars	Pyros	Caramelles
Esmolet	2014	M	Couflens / Pallars	Pyros	Caramelles
Fosca	2015	F	Auzat, Le Port, Suc et Sentenac / Pallars	Pépite	Caramellita
Goiat	2006	M	Bordères Louron / Pallars, Val d'Aran	En Slovénie	En Slovénie
Isil	2012	F	Couflens / Pallars	Pyros	Caramelles
Néré	1997	M	Arrien en Bethmale, Bonac, Luchon, Luz, / Pallars, Val d'Aran	En Slovénie	Ziva
New18-10	2017	M	Auzat / Pallars	Pépite	Caramellita
New18-17	2016	M	Couflens, Seix / Pallars	Indéterminé	Fadeta
New19-08	2017	F	Couflens / Pallars	Pépite	Isil
New20-11	2020	F	Auzat / Pallars	Blizzard	Fosca
Pépite	2011	M	Bonac, Bordes-U., Couflens, Seix / Pallars	Pyros	Hvala
Sardo	2016	M	Luchon, St Aventin / Pallars, Ribagorça, Val d'Aran	Pépite	Boavi

Table 5 (suite). Individus détectés par le biais des analyses génétiques d'échantillons biologiques recueillis en 2020.

Nom	Année naissance	Sexe	Localisations géographiques des génotypages	Père	Mère
			Détectés uniquement en Espagne		
Aran	**2015**	**F**	**Val d'Aran**	**Indéterminé**	**Hvala**
Bambou	**2007**	**F**	**Val d'Aran**	**En Slovénie**	**Hvala**
Beret	**2016**	**F**	**Pallars**	**Moonboots**	**Bambou**
Cachou	**2015**	**M**	**Val d'Aran**	**Balou**	**Plume**
New17-02	**2016**	**M**	**Pallars**	**Pépite**	**Boavi**
New18-03	**2017**	**M**	**Pallars**	**Pépite**	**Plume**
New19-07	**2019**	**M**	**Pallars**	**Pépite**	**Isil**
New20-03	**2020**	**M**	**Val d'Aran**	**Néré**	**Aran**
New20-04	**2020**	**F**	**Val d'Aran**	**Néré**	**Aran**
New20-10	**2020**	**M**	**Val d'Aran**	**Néré**	**Bambou**
Pélut	**2010**	**M**	**Pallars**	**Pyros**	**Caramelles**
Sarousse	**1999**	**F**	**Aragon**	**En Slovénie**	**En Slovénie**
			Non détectés		
Bulle	**2015**	**F**		**Pépite**	**Caramellita**
Douillous	**2019**	**M**		**Pépite**	**Isil**
Fadeta	**2010**	**F**		**Pyros**	**Bambou**
New18-15	**2018**	**M**		**Pépite**	**Nheu**
New18-18	**2017**	**F**		**Pépite**	**Isil**
New19-01	**2017 ?**	**F**		**Pélut**	**Patoune**
Nougat	**2016**	**M**		**Indéterminé**	**Nheu**

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**.

Les ours mâles adultes Boet et Cannellito sont les ours les plus fréquemment détectés par la génétique en 2020, respectivement 43 et 41 fois.

4.2.2. Analyse des photos et vidéos automatiques :

En 2020, comme pour les trois années précédentes, la technique des mesures morphologiques sur les photos de profil n'a pas permis de mettre en évidence, avec certitude, la présence d'individus supplémentaires par rapport à ceux détectés par la génétique. L'augmentation de la taille de la population semble également être une limite de cette technique. Pour essayer d'améliorer l'identification des ours par le biais de la photo automatique, nous projetons d'utiliser une nouvelle technique mise au point par une équipe de chercheurs américains (Clapham et al. 2020). Ces chercheurs viennent en effet de créer une application open-source permettant d'identifier les ours avec un taux de succès de 83,9% à partir de nombreuses mesures réalisées sur leur face : https://github.com/hypraptive/bearid . Nous espérons pouvoir la mettre en application rapidement.

En attendant, les photos et vidéos automatiques ont été d'une grande utilité pour nous aider à estimer le nombre de portées, leur taille et la survie des oursons (photos 4, 5 et 6). Elles ont également permis d'améliorer la collecte des poils associés afin d'éviter de prélever des poils d'individus différents mélangés. Les très bons résultats de la génétique en 2020 sont en grande partie la conséquence de la bonne association des deux techniques. L'augmentation du nombre de visites des pièges photo en 2020 a également permis d'obtenir des échantillons de meilleure qualité.

Photo 4. Photo extraite d'une vidéo automatique de l'ourse Châtaigne et ses 2 oursons, le 04 août 2020, sur la commune de Melles (31). Ici, seule la mère est identifiée par la génétique. Néanmoins, la vidéo permet de constater qu'elle a perdu un de ses 3 oursons entre fin juin et début août.

Photos 5 et 6. Photos automatiques de l'ourse Caramellita les 07 juillet et 15 septembre 2020 en Catalogne. Les 2 séries de photos permettent de constater qu'elle est seule alors qu'elle était encore suitée de 3 oursons le 25 mai 2020.

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 45 ours dont 26 sur le versant français, soit 8 individus de plus qu'en 2019 (voir § 4.2.5, Table 6).

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 suitée, 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. 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).

En 2020, cette technique a particulièrement été efficace pour la détection et l'identification de certaines portées. Lors d'un constat de dommages en Ariège par exemple, le relevé d'empreintes d'ourson de l'année (photos 7, 8, 9 et 10) et la transmission rapide de l'information ont notamment permis au chien de détection de trouver, a posteriori, les crottes des individus composant la portée et de connaitre ainsi leur identité et la filiation de l'ourson par la génétique.

Photos 7, 8, 9 et 10 : Photos de l'empreinte de patte arrière de l'ourse Nheu, de l'empreinte de patte avant de son ourson de 5-6 mois New20_02 et dessins d'empreintes sur rhodoïd (le 5ème doigt de la patte avant de la mère (C1) n'était pas marqué au sol et n'a donc pas été dessiné). **Relevés réalisés le 17 juin 2020 sur la commune de Sentein (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 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 suitées.

En 2020, comme en 2019, cette technique d'analyse ne permet pas de mettre en évidence d'individu ou de portée supplémentaire par rapport aux autres techniques.

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 détectés au cours de l'année. La table 6 nous permet de constater que nos techniques sont très complémentaires, mais aussi, que certains individus sont beaucoup plus fréquemment détectés que d'autres.

Table 6. Fréquence de détection des individus, en France et en Espagne, en fonction des techniques de suivi.
(*) Ours individualisés avec les mesures morphométriques, marques auriculaires ou naturelles et génétique éventuellement associée.

(**) Taille d'empreintes et manifestations simultanées, génétique indirectement (mère avec oursons), observation visuelle, localisations GPS ou VHF.

Individu (Nom + code génétique)	Génétique	Photo/Vidéo (*)	Autre (**)
Aran (S29-Slo7)	1	1	2
Bambou (U6Slo14)	5	1	3
Beret (New18-02)	3	1	
Blizzard (New18-01)	12		
Boavi	6	1	
Boet (S23Slo14)	43	21	1
Bonabé (S14Slo2)	19	7	
Cachou (S26Slo2)	1	7	Loc. GPS
Callisto (S16Slo2)	8		
Cannellito (U3Pyr7)	41	20	
Caramelles (S1Slo3)	8		
Caramellita (S1Slo5)	10	2	1
Châtaigne (S21Slo1)	4	2	
Claverina		17	Loc. GPS
Esmolet (S23Slo15)	11	1	
Flocon (S29Slo2)	10		
Fosca (New17-01)	8	1	
Gaïa (S22Slo3)	4	2	
Goiat (S28Slo5)	10	9	3 + Loc. GPS
Gribouille (S29Slo5)	2		1
Isil (S18Slo1)	6	1	
Néré (S2Slo6)	9	1	1
New17-02	2	1	
New18-03	4	2	
New18-04	2	1	
New18-06	10	1	
New18-10	2	1	
New18-11	6		
New18-13	2		
New18-14	7	1	
New18-16	5	1	
New18-17	7	1	
New19-03	3	1	
New19-04	5	2	
New19-07	2	1	
New19-08	3		

Table 6 (suite). Fréquence de détection des individus, en France et en Espagne, en fonction des techniques de suivi.
(*) Ours individualisés avec les mesures morphométriques, marques auriculaires ou naturelles et génétique éventuellement associée.

(**) Taille d'empreintes et manifestations simultanées, génétique indirectement (mère avec oursons), observation visuelle, localisations GPS ou VHF.

Individu (Nom + code génétique)	Génétique	Photo/Vidéo (*)	Autre (**)
New20-01	1		1
New20-02	3	2	
New20-03	2		2
New20-04	2		2
New20-05	6		
New20-08	1		
New20-09	5	2	
New20-10	4	1	3
New20-11	2	1	
New20-12	1	2	
New20-13	1	2	
New20-14	1	2	
Nheu (S13Slo6)	10	2	
Ourson 2 de Bambou		1	3
Ourson 2 de Caramellita			1
Ourson 3 de Caramellita			1
Ourson 2 de Chataigne		2	
Ourson 3 de Chataigne		1	
Ourson 1 de Plume			1
Pélut (S16Slo1)	10	1	1
Pépite (S18Slo6)	53	7	
Plume (S13Slo10)	2		1
Réglisse (S26Slo1)	1		
Rodri (S25Slo1)	15	5	
Sarousse (S6Slo12)	1	10	1
Sardo (S29Slo4)	13	1	
Sorita	1	2	1 + Loc. GPS
Tuc (S28Slo4)	1		1

Toutes techniques d'individualisations confondues, avec 65 identifications, le mâle adulte Boet, né en 2014, est l'ours le plus fréquemment détecté en 2020.

Son gabarit et sa marque claire naturelle distinctive sur le haut du cou facilitent notamment son identification par le biais de la photo automatique.

4.3. Bilan démographique

4.3.1. Effectif Minimal Détecté (EMD) :

Les résultats obtenus avec les différentes méthodes[3] permettent, chaque année, une estimation de l'Effectif Minimal Détecté (EMD, Fig.10). Il s'agit d'une estimation provisoire généralement réévaluée la ou les années suivantes, par le biais de l'EMR, à la lumière des informations nouvellement collectées (voir § 2.2. et § 4.3.5.).

En 2020, sur l'ensemble de la chaîne pyrénéenne, l'EMD de la population est **de 64 ours** dont 7 ours sont morts ou ont été considérés mort en cours d'année (Voir § 4.3.4).

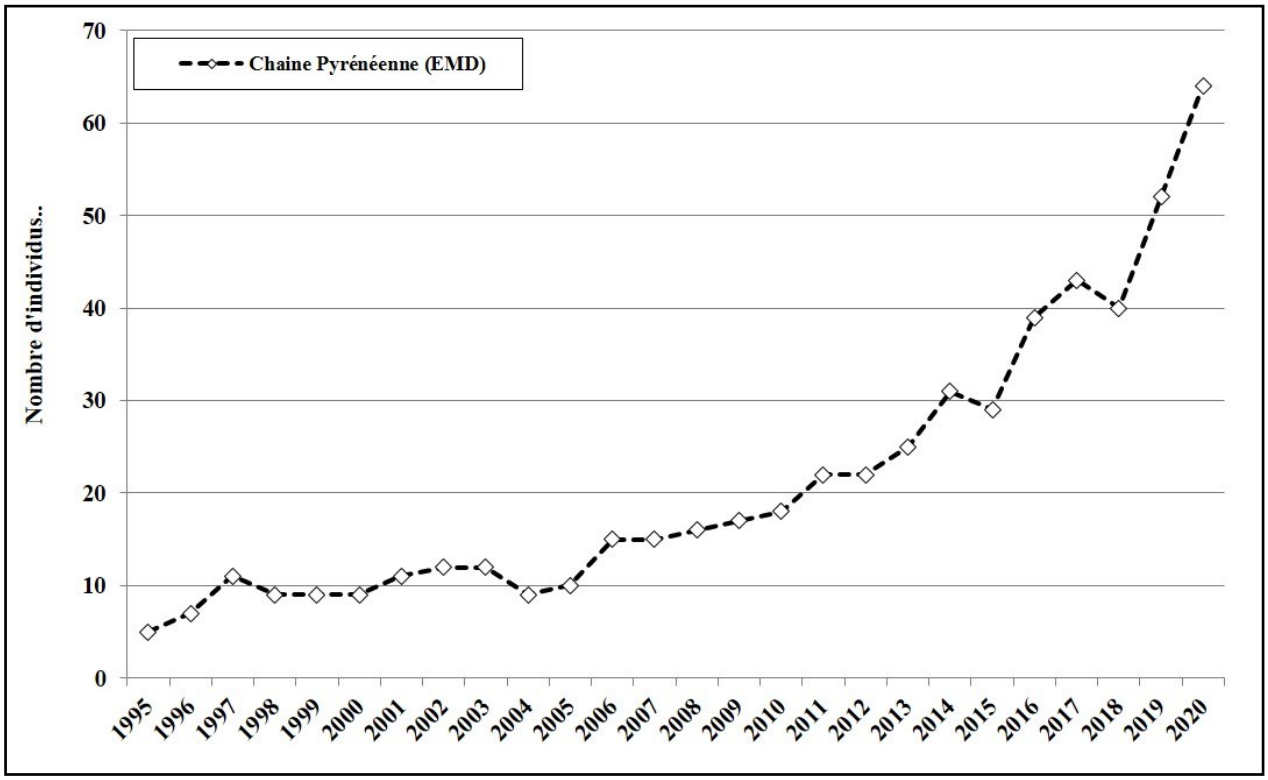


Fig. 10. Evolution de l'Effectif Minimal Détecté (EMD) de la population ursine dans les Pyrénées depuis 1995.

4.3.2. Structure de la population d'ours :

Dans les Pyrénées, calculé sur 58 individus dont le sexe est connu (soit 91% de l'EMD 2020), le sexe ratio de la population est équilibré car égal à 1,00 (29 mâles pour 29 femelles). Chez les adultes, il est de 0,52 et donc déséquilibré en faveur des femelles (12 mâles pour 23 femelles). Inversement, chez les subadultes, il est de 12,00 et donc fortement déséquilibré en faveur des mâles (12 mâles pour 1 femelle). Chez les oursons de l'année, où 10 individus sur 16 ont pu être sexés, il est estimé provisoirement à 1,00 (5 mâles pour 5 femelles).

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. En 2020, le sexe ratio de la population est équilibré (voir Table 7).

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

Table 7. Classes d'âge et de sexe des individus détectés dans les Pyrénées en 2020.

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

Sexe	Ourson année	Subadulte (*)	Adulte	Total
Femelles	New20-04 New20-11 New20-12 New20-13 New20-14	New19-04	Aran Bambou Beret Boavi Callisto Caramelles Caramellita Chataigne Claverina Gaïa Fosca Isil New17-02 New18-04 New18-06 New18-11 New18-13 New19-08 Nheu Plume Réglisse Sarousse Sorita	29
Mâles	New20-01 New20-02 New20-03 New20-05 New20-10	Gribouille New18-03 New18-10 New18-14 New18-16 New18-17 New19-03 New19-07 New20-08 New20-09 Sardo Tuc	Blizzard Boet Bonabé Cachou Cannellito Esmolet Flocon Goiat Néré Pélut Pépite Rodri	29
Indéterminés	6 oursons indéterminés			6
Total	16 25%	13 20%	35 55%	64 100%

Le nombre minimal d'individus sexuellement matures (reproducteurs potentiels) s'élève à 35 dont 12 mâles et 23 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 81% ont moins de 10 ans (Fig. 11). La forte proportion de jeunes mâles de moins de 4 ans laisse également présager une forte augmentation à venir de l'aire de répartition du fait de leur dispersion vers l'âge de 2 à 3 ans.

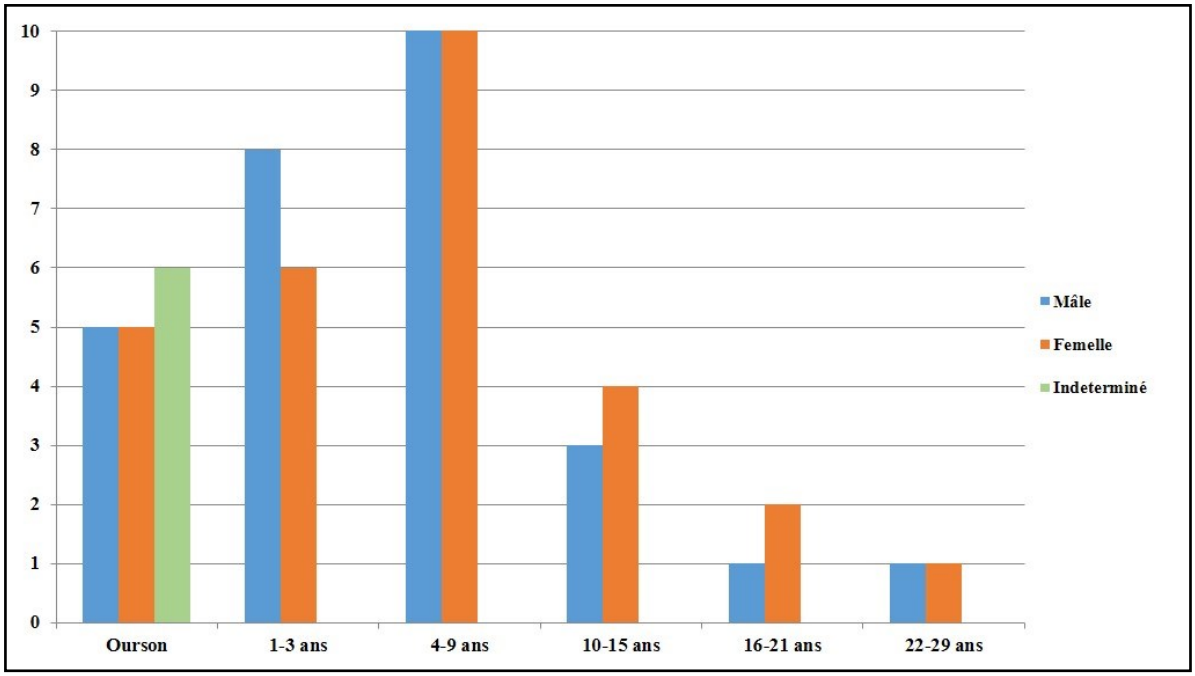


Fig. 11. Composition par classe d'âge de la population d'ours brun des Pyrénées d'après l'Effectif Minimal Détecté en 2020

Fortement biaisée en faveur des femelles jusqu'en 2016, le sexe ratio s'est en effet rééquilibré ces dernières années avec la naissance d'une majorité de jeunes mâles (Fig. 12).

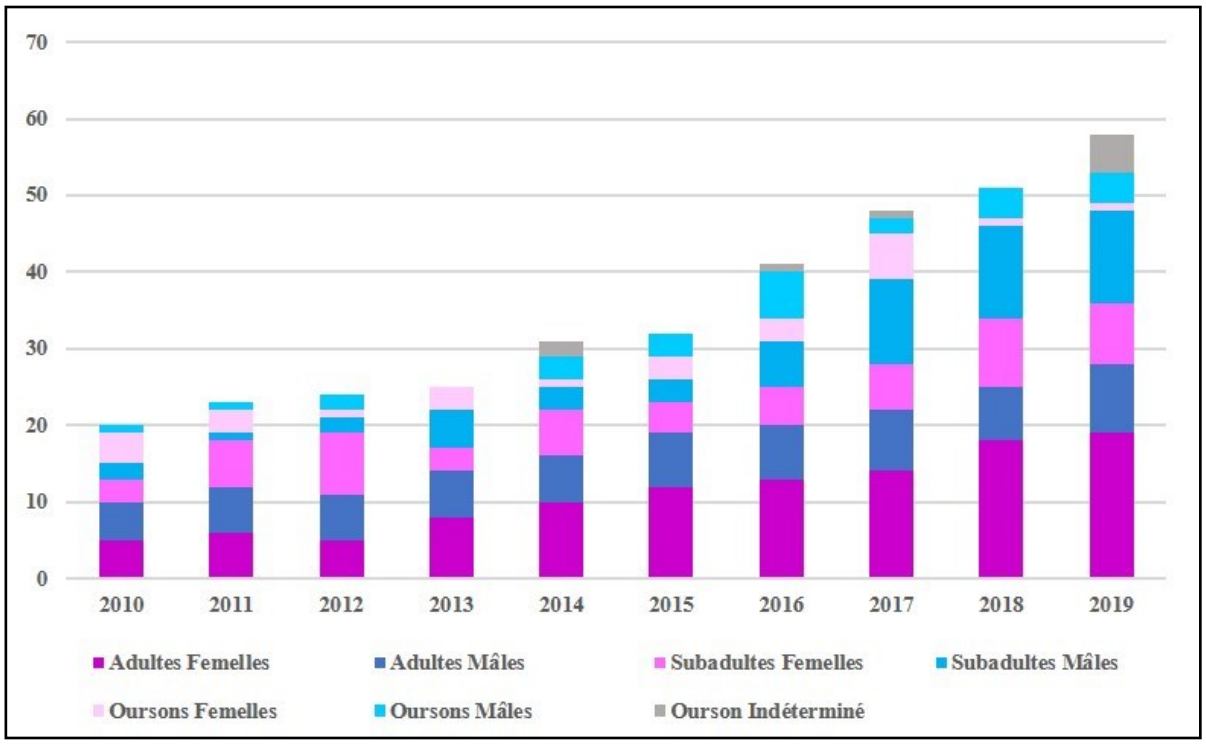


Fig. 12. Structure de la population en classe d'âge et de sexe déterminé à partir de l'Effectif Minimum Retenu (EMR) entre 2010 et 2019.

4.3.3. Reproduction :

Au moins 9 portées, cumulant au total **un minimum de 16 oursons,** ont été détectées en 2020 :

N°1 : L'ourse **Plume** suitée d'un seul ourson a été identifiée pour la première fois sur la commune de Bordes-Uchentein (09), le 18 mai 2020, grâce à une observation directe (photo 11) associée à une crotte de la mère trouvée, sur le lieu même de l'observation, par notre chienne de détection. Aucune crotte de l'ourson n'a par contre été trouvée et aucune autre occasion dans l'année n'a permis de le génotyper afin de connaître son sexe et son père.

Photo 11. Plume et son ourson d'environ 4 mois, photographiés à près de 3 km de distance, le 18 mai 2020 vers 18h00, sur la commune de Bordes-Uchentein (09).

N°2 : L'ourse **Aran** et ses 2 oursons ont également été identifiés à la suite d'une observation directe réalisée le 21 mai 2020 dans le Val d'Aran. Les crottes trouvées par les chiens de détection de nos homologues aranais ont permis d'identifier les 3 individus. Les génotypes des oursons New20 -03 et New20-04, respectivement mâle et femelle, permettent aussi de savoir que le père est Néré. Il s'agit de la première descendance connue de ce mâle qui n'a aucun lien de parenté avec l'ours Pyros. Cette portée est de nouveau repérée fin novembre dans le Val d'Aran grâce à des photos automatiques (photo 12).

Photo 12. L'ourse Aran et ses 2 oursons, le 25 novembre 2020, dans le Val d'Aran.

N°3 : L'ourse **Caramellita,** suitée de 3 oursons, a aussi été détectée par le biais d'une observation visuelle. Les 4 ours ont été observés le 25 mai 2020, à plus d'un kilomètre de distance, sur la commune d'Ustou (09). Les crottes trouvées par notre chienne de détection, sur le lieu même de l'observation deux jours après, ont permis d'identifier la mère et un seul des 3 oursons. New20-01 est un mâle et le père est Pépite. Par contre, des photos automatiques datées du 07 juillet et du 15 septembre 2020 en Catalogne montrent Caramellita sans ourson (voir § 4.2.2., photos 5 et 6). Les 3 oursons sont donc considérés disparus.

N°4 : L'ourse **Nheu** et son ourson mâle New20-02, fils de Pépite, ont été identifiés à 11 reprises entre le 17 juin (voir § 4.2.3.) et la fin novembre 2020 sur les communes situées entre Bonac Irazein (09) et Melles (31). Les photos et vidéos automatiques du 04 août (photo 13) confirment les premières constatations de terrain à savoir que la portée n'est effectivement composée que d'un seul ourson.

Photo 13 : Photo automatique de Nheu et de son ourson New20-02, le 04 août 2020, sur la commune de Sentein (09).

N°5 : L'ourse **Callisto** et son ourson mâle New20-05, fils de Boet, ont seulement été détectés par des indices indirects (poils et crottes). La portée a notamment été identifiée à 7 reprises, dès le 11 septembre, grâce à des crottes trouvées par notre chienne de détection sur des sites d'alimentations en fruits secs en automne (noisettes et glands). Seuls les génotypes de Callisto et New20-05 sont identifiés à chaque fois. Il est donc fort probable que cette portée ne soit composée que d'un seul ourson. Il est à noter qu'il s'agit de la première portée observée de l'ourse Callisto née en 2011.

N°6 : L'ourse **Bambou** et ses deux oursons de l'année ont été détectés dans un premier temps par le biais de plusieurs observations directes réalisées en été dans le Val d'Aran (photo 14). Les crottes trouvées par les chiens de détection de nos homologues aranais ont permis d'identifier un des 2 oursons. New20-10 est un mâle, fils de Néré. Il s'agit

du 3ème ourson de l'année détecté en 2020 dont le père est Néré. Ce génotype est le premier issu de 2 ours nés dans les Pyrénées, qui n'a aucun lien de parenté avec l'ours Pyros, depuis la naissance de Cannellito en 2004. Il est aussi à noter que Bambou avait également donné naissance à 2 oursons en 2019. Cette portée de 2020 confirme donc la disparition des 2 oursons nés en 2019.

Photo 14. Bambou et ses 2 oursons de 5-6 mois, le 26 juin 2020, dans le Val d'Aran.

N°7 : L'ourse **Gaïa** et ses 2 oursons de l'année ont été détectés à plusieurs reprises, dès le 29 juillet, entre les communes de Sentein (09) et de Melles (31). Les 2 oursons sont des femelles dont le père est Boet. La première, New20-12, a été identifiée par 1 poil collecté sur un piège à poils associé à une vidéo automatique (photo 15) et la seconde, New20-13 par une crotte trouvée par notre chienne de détection en automne.

Photo 15. Gaïa et ses 2 oursons, le 13 octobre 2020, sur la commune de Melles (31).

N°8 : L'ourse **Châtaigne** a été détectée en premier temps le 23 juin, suitée de 3 oursons de l'année, sur la commune de Melles (31). Le 04 août, elle est de nouveau filmée par une caméra automatique, sur cette même commune, mais seulement suitée de 2 oursons. La qualité de la vidéo et sa durée permettent d'attester la disparition de son 3ème ourson (voir photo n°4, § 4.2.2.). Toujours à Melles, l'un de ses deux oursons a été identifié grâce à une crotte trouvée en automne par notre chienne de détection. Il s'agit d'une femelle, New20-14, dont le père est Boet.

N°9 : L'ourse **Fosca** et son ourson de l'année ont été identifiés de part et d'autre de la frontière franco espagnole grâce des poils collectés sur des pièges à poils. En France, la portée est identifiée entre les communes d'Auzat (09) et Le Port (09). En Catalogne, une série de photos associée permet de constater que cette portée n'est composée que d'un seul ourson (photo 16). Il s'agit d'une femelle, New20-11, dont le père est Blizzard. C'est la première descendance observée de cette femelle née en 2015 et de ce mâle né en 2016. Blizzard est le 4ème mâle à s'être accouplé à l'âge de 3,5 ans, ce qui est très jeune chez l'Ours brun.

Photo 16. Fosca et son ourson, le 13 août 2020, dans le Pallars Sobira en Catalogne.

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. 13) montre une tendance positive conforme à celle remarquée pour les effectifs (EMR).

La détection de 9 portées en 2020 correspond approximativement à la moitié des femelles adultes repérées en 2019. Il s'agit ainsi du plus grand nombre de femelles suitées observées, une même année, depuis les premières réintroductions. La détection de 23 femelles adultes et l'observations de divers comportements de rut en 2020 (photos 17 et 18, p.25) laissent donc présager une reproduction potentielle du même ordre en 2021. Une attention particulière sera notamment portée dans l'ouest des Pyrénées (Béarn et ouest Aragon), avec les ourses Claverina et Sorita, où la dernière naissance observée remonte à 2004.

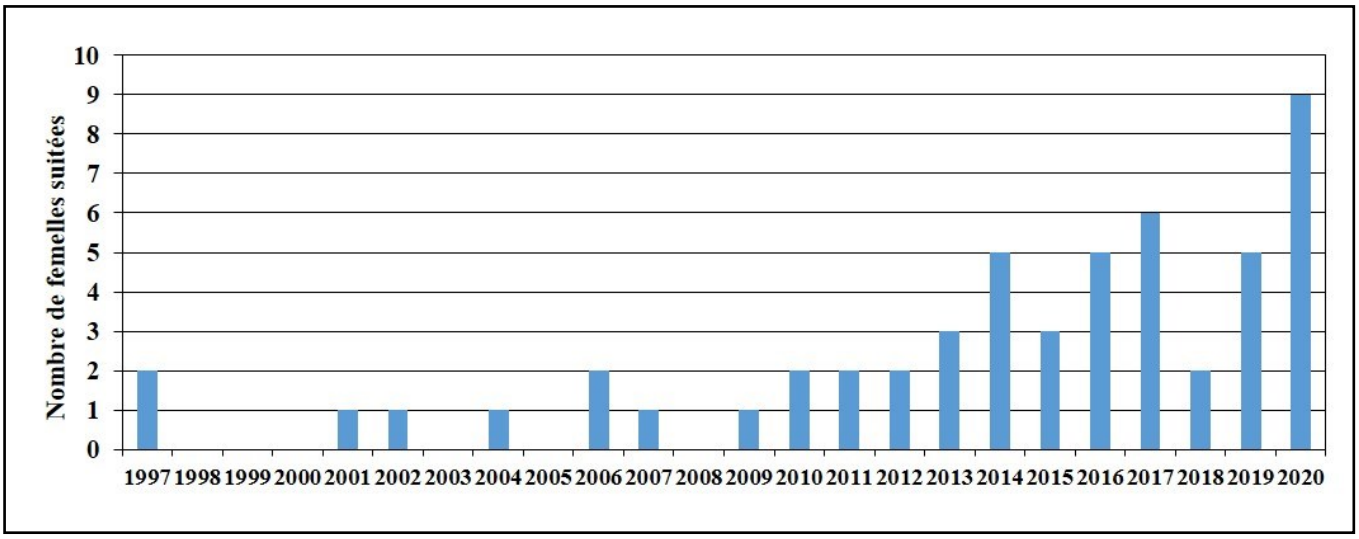


Fig 13. Evolution du nombre de femelles suitées dans les Pyrénées centrales entre 1997 et 2020

La diversité génétique est également un paramètre déterminant dans la conservation de la population. Depuis le renforcement de 2006, après Pyros (longtemps géniteur exclusif), au moins 8 autres mâles ont participé à la reproduction : Balou (1 descendant), Moonboots (7 descendants), Pépite (20 descendants à l'âge de 9 ans), Boet (6 descendants à l'âge de 6 ans), Pélut (2 descendants), Flocon (2 descendants), Blizzard (1 descendant) et Néré (3 descendants en 2020). Jusqu'en 2020, seul le mâle reproducteur Balou n'était pas apparenté avec Pyros et il n'avait pu transmettre ses gènes qu'à un seul individu avant sa mort en 2014. Son fils Cachou a également disparu en 2020 (voir § 4.3.4.). La reproduction de Néré permet ainsi d'apporter de la diversité génétique dans les Pyrénées centrales et plus particulièrement avec l'ourse Bambou qui, comme Néré, n'a aucun lien de parenté avec Pyros (voir § 4.3.3.). Par contre, à ce jour, aucun descendant éventuel de l'ours Goiat, introduit en 2016, n'a été repéré. Néanmoins, une descendance potentielle de ce dernier peut être envisagée en 2021 au vu son observation avec une femelle en période de rut en 2020 (photo 17).

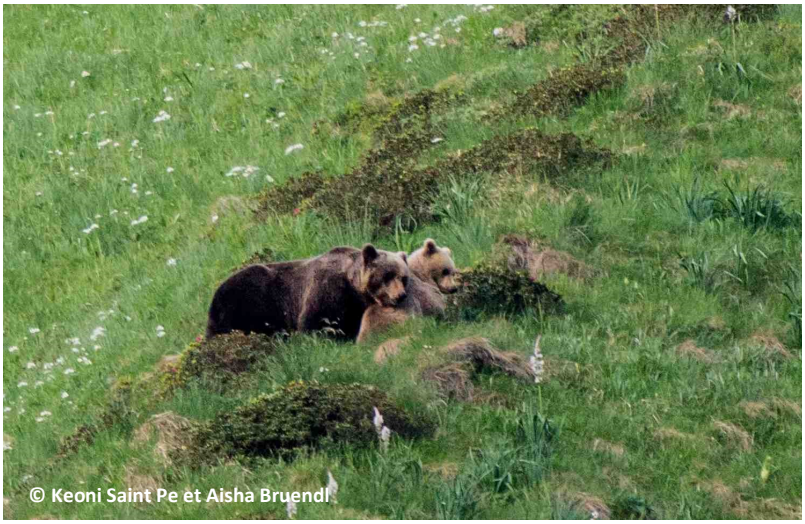


Photo 17 (gauche). Photo automatique de Goiat et d'une femelle adulte le 23 juin 2020 en Catalogne.

Photo 18 (droite). Observation directe de Boet et d'une femelle adulte, le 27 mai 2020, dans le Couserans en Ariège.

4.3.4. Mortalité et survie des jeunes :

En 2020, **3 ours sont morts de causes anthropiques** : le mâle Cachou empoisonné dans le Val d'Aran au mois d'avril, un mâle de 4 ans tué par balle en Ariège au mois de juin et la femelle Sarousse tuée par balle lors d'une battue au sanglier au mois de novembre en Aragon. Les trois enquêtes en cours ne permettent toujours pas de donner plus de détails et notamment de pouvoir publier le nom de l'ours tué en Ariège. **4 oursons de l'année sont également considérés disparus** même si leur cadavre n'a pas été retrouvé (voir § 4.3.3. N°3 et N°7).

Par ailleurs, **6 ours n'ont pas été détectés en 2020 <u>mais ne sont pas considérés disparus</u>** car repérés en 2019 (détection antérieure à 2 ans) :

- 3 femelles adultes : Bulle, Fadeta et New19-01.
- 3 subadultes : Douillous (voir § 3.3), New18-18 et le 2ème subadulte de sexe indéterminé de Fadeta né en 2019.

4 ours sont au contraire <u>considérés disparus</u> car non détectés depuis 2 ans ou cas particuliers :

- 2 mâles subadultes : Nougat et New18-15.
- 2 oursons de Bambou nés en 2019 (voir § 4.3.3. N°6).

En matière de survie des jeunes, au moins 4 individus sur 10 nés et détectés en 2019 ont survécu à leur deuxième hiver. Il faudra par contre attendre une année supplémentaire pour éventuellement considérer le 2ème ourson de Fadeta né en 2019 comme disparu. Les 2 oursons de Sorita nés en 2019 avait déjà été considérés disparus cette même année.
La « redécouverte » en 2020 de la femelle adulte New17-02 et du mâle subadulte New18-03, considérés disparus en 2019, a pour conséquence d'ajouter ces 2 individus passés inaperçus pendant 2 ans à l'EMD de 2019 et à l'EMR de 2018 (voir § 4.3.5). Depuis les premiers renforcements en 1996 et après Gribouille en 2019, il s'agit des 2ème et 3ème ours de nouveau détectés après 2 années de non détection. Comme nous l'avions déjà évoqué dans le rapport ROB de 2019, il est possible que ces cas de figure se renouvellent régulièrement dans le futur au vu de l'augmentation de la population et notamment de la dispersion importante de certains jeunes mâles.

Dans l'ensemble, le taux de survie des oursons de l'année détectés est relativement élevé avec un taux moyen d'environ 77% (Fig. 14). 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 est bien moins important que pour les années précédentes. L'augmentation du nombre de mâles reproducteurs pourrait en partie expliquer ce phénomène 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 de la femelle.

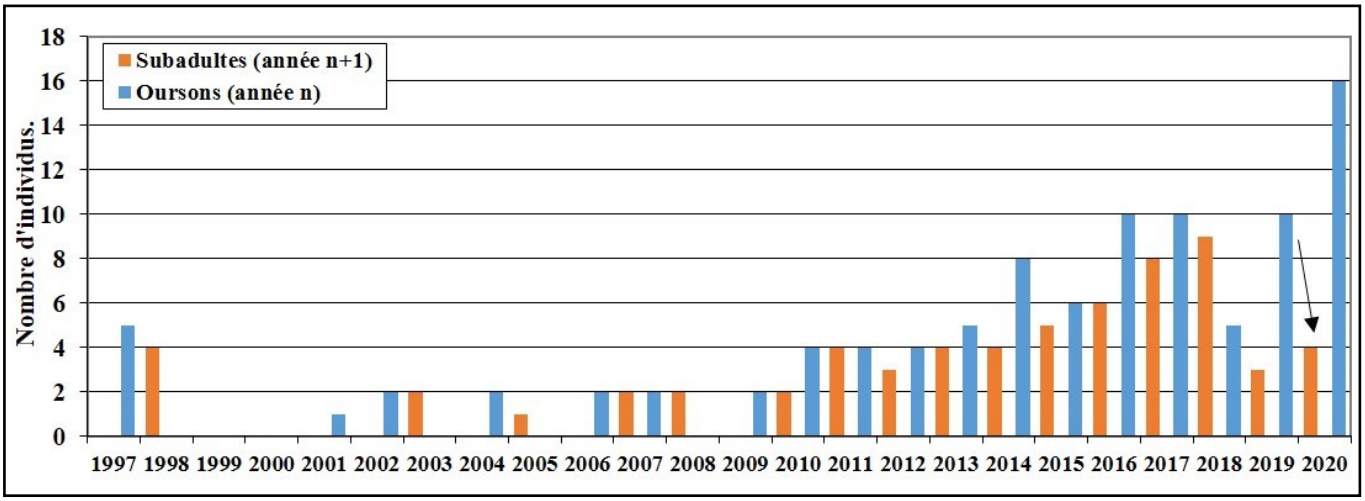


Fig. 14. Survie des oursons de l'année.

4.3.5. Effectif Minimal Retenu (EMR) :

Cette analyse de la tendance de l'Effectif Minimal Retenu (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 au plus près de la réalité (Fig 15) :

- pour 2018, ajout des ours New17-02 et New18-03 détectés en 2017, non repéré en 2018 et 2019 et redécouverts en 2020 (voir § 4.3.4. ainsi que photos 19 et 20).

- pour 2019, ajout de 6 ours identifiés en 2020 mais non détectés en 2019 :

- 4 femelles : Aran, New17-02, New18-11 et New18-13
- 2 mâles : New18-03 et New18-10

Photo 19 et 20. Non repérés en 2018 et 2019, la femelle New17-02 (à gauche) et le mâle New18-03 (à droite) ont été détectés en 2020 par le biais de la photo automatique associée à la génétique en Catalogne.

Au vu des éléments précités, **l'Effectif Minimal Retenu pour 2019 est de 58 individus** (EMD 2019 de 52 ours + 6 ours détectés en 2020 mais non repérés en 2019). Deux ours sont également ajoutés à l'EMR de 2018, ce qui porte cet EMR à 51 individus (EMR 2018 de 49 ours estimé en 2019 + 2 ours détectés en 2020 mais non repérés en 2018 et 2019), (Fig. 15).

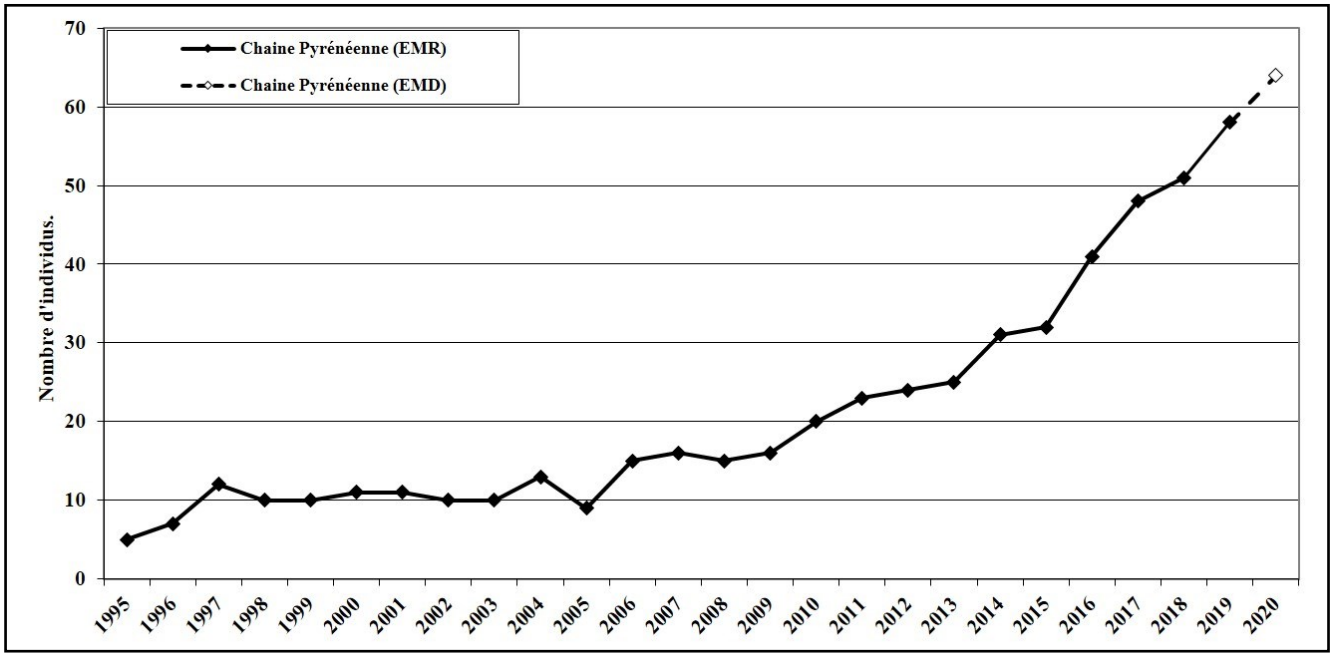


Fig. 15. Evolution de l'Effectif Minimal Retenu (EMR) pour l'ensemble de la chaîne Pyrénéenne. (L'effectif de 2020 représenté en pointillés correspond à l'Effectif Minimal Détecté pour l'ensemble de la chaîne Pyrénéenne qui est donc provisoire et dans l'attente des données de 2021 pour un éventuel réajustement en vue de la définition de l'EMR 2020).

Calculé sur la base de l'EMR, le **taux d'accroissement** moyen annuel de la population pyrénéenne, entre 2006 et 2019, est estimé à **10,96%**.

4.3.6. Capture Marquage Recapture (CMR) :

Comme indiqué dans le paragraphe 2.2., la méthode d'estimation de la population par Capture Marquage Recapture (CMR) est une méthode qui permet une estimation des effectifs issue d'un échantillonnage de la population avec un intervalle de confiance associé. 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), cette méthode d'analyse est encore ici en cours de calibrage, avec la collaboration d'Olivier Gimenez du CEFE CNRS de Montpellier. Néanmoins, la population d'ours dans les Pyrénées étant en augmentation constante, il est important de construire dès à présent une méthode d'analyse de ce type car les méthodes utilisées actuellement ne seront très prochainement plus adaptées. L'EMD et l'EMR sont en effet issus de comptages totaux, adaptés seulement aux très petites populations et ne comportent également pas d'intervalles de confiance associés.

Si la modélisation demande encore à être améliorée, le graphique ci-dessous permet de constater que la courbe de la CMR est globalement proche de celle de l'EMR (Fig.16). Seules les années 2017 et 2018 diffèrent un peu plus fortement que la moyenne entre les deux méthodes. L'analyse d'un moins grand nombre d'échantillons par la génétique en 2017 et 2018, par rapport aux autres années, pourrait expliquer en partie cette sous estimation par la CMR.

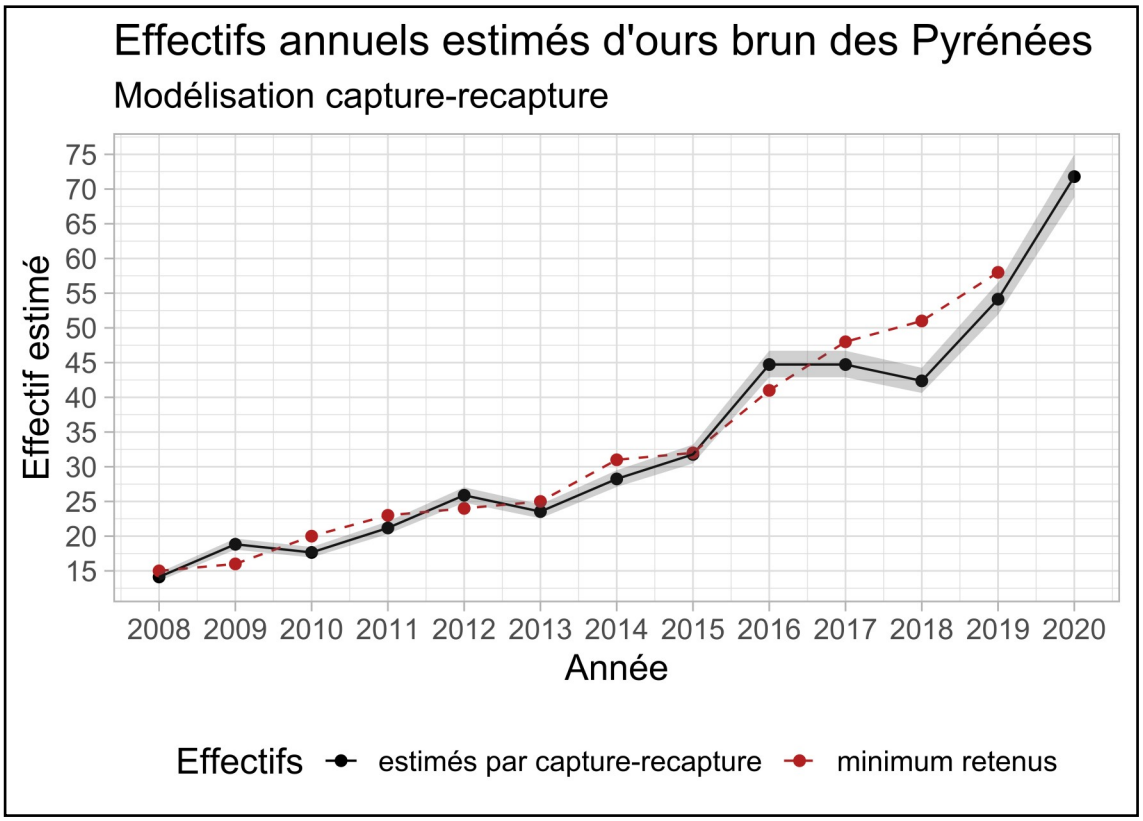


Fig.16. Évolution des effectifs annuels de la population d'ours brun des Pyrénées entre 2008 et 2020 estimés par la méthode des Effectifs Minimum Retenus (en rouge) et par capture-recapture (en noir). La zone grisée représente l'incertitude (intervalle de crédibilité à 95%) autour de l'estimation par capture-recapture.

Pour le moment, l'EMR semble encore la meilleure méthode permettant une estimation de la population d'ours des Pyrénées au plus près de la réalité. L'intervalle de confiance relativement restreint de la CMR le confirme d'autant plus. Mais au vu de l'EMD de 64 individus en 2020, il va être de plus en plus compliqué d'identifier annuellement l'ensemble des ours de la population. Dans ce cas, la CMR devra donc très prochainement prendre le relais et aura toute son importance, notamment par le biais de son intervalle de crédibilité associé.

5 - Actualités, brèves du ROB, travaux annexes

5.1. Stages, réunions, collaboration internationale, communication

Deux sessions de formation (« stage ours ») d'une journée ont eu lieu les 11 et 12 mars 2020 à Villeneuve de Rivière. Elles ont regroupé 26 participants issus d'horizons divers, futurs membres du ROB : particuliers, membres de services publics, d'administrations et d'associations.

En 2020, la réunion du Groupe de Suivi Transfrontalier de l'Ours des Pyrénées (le GSTOP), rassemblant les représentants des provinces espagnoles, de l'Andorre et de la France, n'a pas pu se dérouler en présentiel en raison de la crise sanitaire. Néanmoins, grâce aux différentes réunions préparatoires ainsi que par le biais d'échanges en « distantiel », il a été possible de proposer conjointement l'Effectif Minimal Détecté pour 2019 ainsi que l'Effectif Minimal Retenu pour 2018. Les réunions ROB n'ont également pas pu se tenir mais le rapport annuel du ROB a pu être publié au mois d'avril : https://professionnels.ofb.fr/fr/doc/ours-infos-2019

Deux numéros de l'Echo des Tanières ont aussi été publiés en 2020. Principalement destinés aux membres du ROB, les 2 numéros de ce bulletin, ainsi que les photos et vidéos automatiques, sont en ligne sur notre nouveau site interne de l'OFB : https://professionnels.ofb.fr/fr/doc/lecho-tanieres (Fig. 17).

Fig. 17. Page web, sur le portail technique du site internet de l'OFB, consacrée au Réseau Ours Brun.

La page web consacrée au ROB a également été créée sur le site internet de l'OFB : https://professionnels.ofb.fr/fr/node/1103 , tout comme la fiche espèce : https://professionnels.ofb.fr/fr/doc/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. 17).

En 2020, la fiche événements a de nouveau été mise à jour quotidiennement (jours ouvrables), par l'Equipe Ours de l'OFB, sur le site internet hébergé 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 a également été renseigné quotidiennement. Principalement à destination des bergers et des éleveurs qui ont souscrit à un abonnement 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 divers autres travaux et publications. Ces publications ont notamment été rédigées grâce aux données récoltées depuis plusieurs années par les membres du Réseau Ours Brun. Voici un résumé des travaux annexes et des productions réalisées en 2020 ainsi qu'une revue bibliographique sur le rôle de l'ours dans les écosystèmes :

Rencontres Homme-Ours dans les Pyrénées : les paramètres propices à la rencontre et la réaction de l'ours face à l'Homme.

Résumé sur la base du rapport rédigé par :
Benjamin CANUT [1], Thibault LEROY [2], Julien TOUZEAU [1] ; Encadrant : Arthur COMPIN [3]
[1] Master 2 Ecologie Végétale et Environnement, Université Toulouse III, ENSAT Toulouse ; [2] Master 2 Ecosystème et Anthropisation, Université Toulouse III, ENSAT Toulouse ; [3] Docteur, Ingénieur de recherche en environnements géo-naturels et anthropisés, CNRS Toulouse

La dangerosité de l'ours brun est l'objet de nombreux débats au sein des sociétés humaines, et la situation de l'ours dans les Pyrénées n'échappe pas à la règle. Cette analyse sur les rencontres homme-ours observées dans les Pyrénées françaises se propose d'apporter des éléments quantifiés dans ce débat. Il s'agit à la fois de prédire les variables les plus propices à la rencontre homme-ours et d'étudier le comportement de l'ours lors de ces rencontres. Ainsi, mieux connaitre les facteurs associés aux rencontres homme-ours peut permettre d'éviter de potentiels accidents.

Les données ont été obtenues à partir d'une extraction des observations visuelles d'ours intégrées dans la base de données du ROB, entre 1993 et 2020. Chaque année, les informations suivantes ont été relevées : *date et heure de la rencontre ; coordonnées du lieu d'observation, couverture du sol du lieu de la rencontre (Corine Land Cover 2006) ; altitude du lieu de la rencontre; type de suivi associé au moment de la rencontre avec un ours (opportuniste, systématique) ; distance minimale avec l'ours ; nom de l'individu observé ; type d'individu observé (ourson, subadulte, mère avec ses oursons, adulte, indéterminé) ; nombre d'ours observés ; activité de l'ours ; présence de l'homme repérée par l'ours (oui/ non) ; réaction de l'ours à la vue de l'homme ; réaction de l'homme à la vue de l'ours ; ressenti de l'homme à la vue de l'ours (seulement depuis 2013).*

Les analyses statistiques sont effectuées avec le logiciel libre d'accès Rstudio (RStudio Team, 2019). Le logiciel QGIS est utilisé pour les analyses liées au Système d'information géographique.

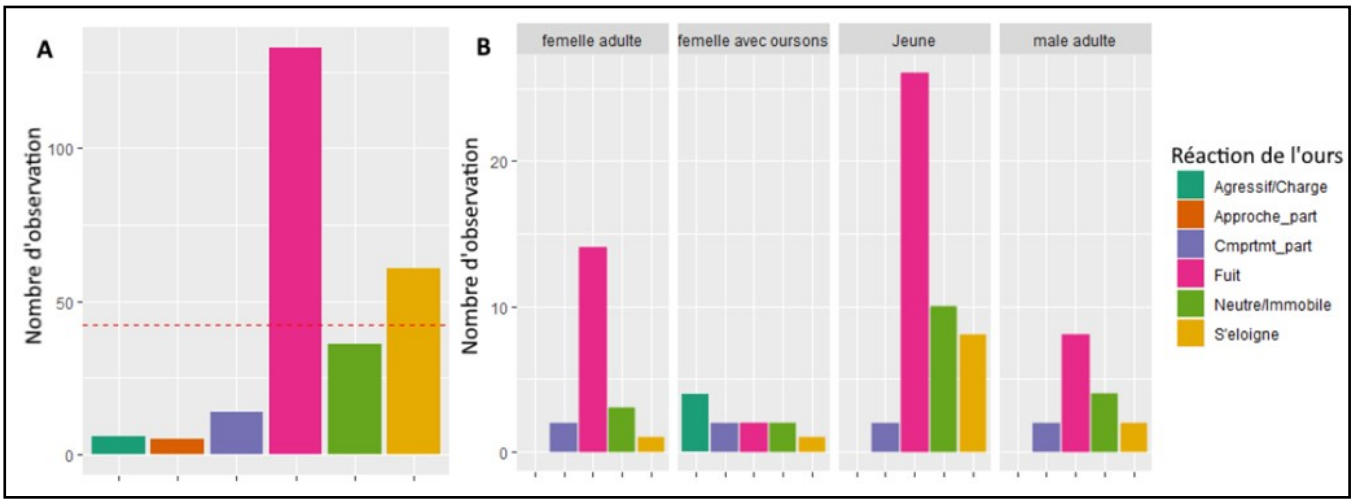


Fig. 18. Distribution du nombre de rencontres avec A. les effectifs des différentes réactions de l'ours (n=255) et B. les réactions de l'ours et le type d'individus (n=93). Agressif/charge=charge d'intimidation ; Approche_part=s'approche puis s'éloigne ; Cmprtmt_part=se met debout puis reprend son activité ; Fuit=s'enfuit en courant, Neutre/immobile=ours semble indifférent ; S'éloigne= s'éloigne en marchant).

Sur le plan comportemental, les analyses montrent que les ours ont tendance à s'éloigner (24%) ou à s'enfuir (52%) à la vue de l'Homme (X^2 = 285.31, p-value < 0.001). Le plus souvent l'Homme rencontre des spécimens jeunes (54%) (X^2 = 113.94, p-value < 0.001), et enfin, la majorité du temps, l'ours est en déplacement lors de la rencontre (65%) (X^2 = 539.57, p-value < 0.001).

La réponse comportementale de l'ours dépend alors clairement du type de spécimen rencontré (Test exact de Fisher : p-value = 0.009). Cela met en évidence que seules les femelles accompagnées de leurs oursons développent un comportement agressif (100% des comportements "Agressifs" sont observés dans la classe "Femelle avec oursons") et que dans les trois autres classes d'individus, le comportement vu le plus souvent est la fuite (Fig. 18 A et B). L'analyse montre également que le comportement de l'ours est indépendant de l'activité de ce dernier au moment de la rencontre (Test exact de Fisher : p-value = 0.24).

Les rencontres se font majoritairement dans « les pelouses et pâturages naturels » (35%) et dans une moindre mesure dans les « végétations clairsemées » (17,5%) et les « forêts de feuillus » (17%) (X^2 = 736.82, p-value < 0.001). Les rencontres sont recensées en majorité dans la classe d'altitude entre 1500-2000m (X^2 = 319.62, p-value < 0.001). Ces 2 paramètres expliquent en grande partie les variations du nombre de rencontre Homme-Ours observées. La distribution des rencontres sur les différentes années montre une différence d'homogénéité, indiquant que le nombre de rencontres selon les années ne sont pas similaires. Les mois de mai, juin et juillet incluent le plus grand nombre de rencontres (test non paramétrique de Kruskal-Wallis : X^2 = 132.11, p-value < 0.001), le mois de juin étant le mois avec le plus grand nombre de rencontres.

Les résultats montrent que dans la majorité des cas l'ours évite la présence de l'homme et s'enfuit quand il repère sa présence. Comme pour de nombreuses espèces de grands mammifères, la situation à risque correspond aux rencontres de femelles accompagnées d'oursons, même si la plupart du temps celles-ci fuient également l'Homme (Photos 21 et 22).

Photos 21 et 22 : Observation directe d'une ourse et de son ourson de 13 mois, le 16 février 2021, vers 12h15, sur la commune de St Lary (09). Surprise par la présence de randonneurs (cercles rouges), l'ourse prend aussitôt la fuite.

De façon non surprenante, les rencontres ont lieu majoritairement en milieu ouvert où la visibilité est la meilleure et à des altitudes comprises entre 1500-2000 m où la présence humaine est la plus importante (Duparc 2016). Près d'un tiers des cas ont lieu également en forêt, qui est l'habitat privilégié de l'ours.

Enfin la période située entre les mois de mai à juillet, avec un pic en juin, concentre l'essentiel des rencontres homme-ours. Cette période coïncide à la fois avec une forte activité des ours adultes liés au rut, des déplacements importants des subadultes suite à la rupture du lien mère-jeune ou la dispersion des jeunes mâles, aux femelles accompagnées d'oursons qui sont davantage diurnes pour éviter les infanticides par les mâles adultes, et une forte présence humaine avec le début de la période estivale. Plus d'informations sur « quel comportement adopter en cas de rencontre homme-ours ? » en cliquant sur le lien suivant : http://www.occitanie.developpement-durable.gouv.fr/quel-comportement-adopter-en-cas-de-rencontre-avec-a18634.html

Revue bibliographique réalisée par Cécile Vanpé : le rôle de l'ours dans les écosystèmes.

L'ours brun est souvent qualifié d'**espèce clé de voûte** du fait de sa position au sommet de la chaîne alimentaire (ex. Ucarli 2011 ; Palazon 2017). Il aurait un effet sur la structure des communautés et les écosystèmes plus important qu'attendu compte tenu de sa biomasse (Paine 1969, 1995 ; Power et al. 1996). Classiquement, les cascades tri-trophiques (carnivores-herbivores-plantes) ont été mises en avant pour justifier cette dénomination chez les grands carnivores (ex. Kuijper et al. 2016 ; Suraci et al. 2016). Les carnivores peuvent en effet affecter, par leurs prédations, l'abondance et/ou le comportement des grands herbivores, avec pour effet un relâchement de l'herbivorie et des conséquences sur la structure des communautés végétales, la biodiversité et le fonctionnement des écosystèmes (Ripple et al. 2001, 2014). Cependant, des études récentes montrent que le rôle des grands carnivores dans les écosystèmes est plus complexe qu'initialement envisagé. Leurs effets cascades sur les écosystèmes pourraient également passer par leurs interactions avec les autres (grands, méso et petits) carnivores, à travers leurs prédations sur d'autres espèces de carnivores, une diminution de l'abondance des proies disponibles pour les autres carnivores, et/ou un contrôle de l'accès des carnivores à leurs proies habituelles du fait des agressions, du vol et de la territorialité (Brashares et al. 2010 ; Elmhagen et al. 2010 ; Prugh & Sivy 2020). Le cas de l'ours brun est un peu particulier au sein des grands carnivores car c'est une espèce omnivore. La part de proies animales dans son régime alimentaire est faible. Dans les Pyrénées, les ongulés (sauvages ou domestiques) et les micro-mammifères ne représentent que 10 à 15% de son régime alimentaire (Couturier 1954 ; Berducou et al. 1982). Il semble donc peu probable que les effets de la prédation de l'ours génèrent des cascades tri-trophiques aussi importantes que chez les autres espèces de grands carnivores au régime alimentaire essentiellement carnivore (ex. loup, lynx). Chez une telle espèce omnivore, les effets cascades sur les écosystèmes devraient passer par des voies beaucoup plus variées (ex. endozoochorie, myrmécophagie, herbivorie, charognage ; voir Figure ci-dessous).

L'ours brun (au même titre que les autres espèces de grands carnivores) est une **espèce facilitatrice.** Par ses prédations, il va favoriser la disponibilité en charognes du milieu, qui seront bénéfiques aux autres espèces de carnivores occasionnellement charognardes (ex. autres grands carnivores, mustélidés, renards), mais aussi plus généralement à l'ensemble des espèces nécrophages (ex. insectes, vautours, aigles, hiboux grand-duc, corvidés, sangliers, geais, et même certains rongeurs).

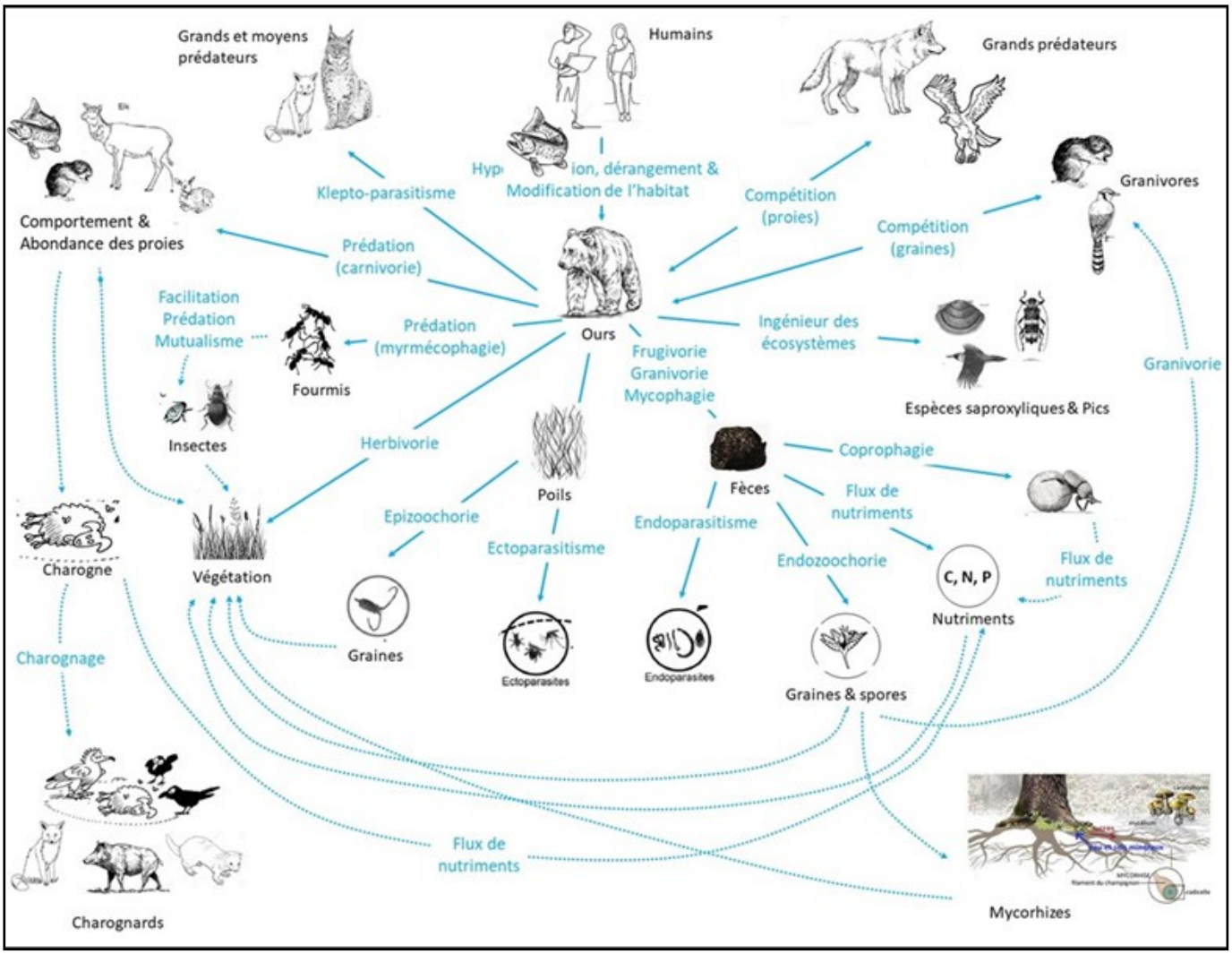
L'ours brun est considéré comme une **espèce ingénieur des écosystèmes.** En effet, il crée, modifie ou maintient des habitats en causant des changements dans l'état physique de matériaux biotiques ou abiotiques qui modulent directement ou indirectement la disponibilité des ressources pour les autres espèces (Jones et al. 1997). En particulier, les plaies générées par les ours aux arbres par écorçage, soit dans le cadre de l'alimentation (pour se nourrir du liber) soit dans le cadre du marquage, peuvent fournir des sites de reproduction, de refuge et/ou d'alimentation pour diverses espèces (ex. insectes saproxyliques, pics, champignons saproxyliques, amphibiens et petits mammifères ; Zyśk-Gorczyńska et al. 2015).

L'ours brun est un parfait candidat pour jouer le rôle d'**espèce lien mobile** (en anglais, on parle de *mobile-link species*, *mobile agents*, *dispersal vectors* ou *active subsidies* ; Lundberg & Moberg 2003 ; Kremen et al. 2007 ; Jeltsch et al. 2013 ; Earl & Zollner 2017). De par ses comportements et ses mouvements, il peut ainsi générer des flux biotiques et abiotiques à travers le paysage. En effet, il a un régime alimentaire omnivore opportuniste à nette dominante végétivore (~70-80% dont notamment des fruits secs, des fruits charnus, des graminées et des champignons). Il est très mobile et peut parcourir plus de 10 km par jour. Il occupe de vastes domaines vitaux pouvant atteindre plusieurs centaines de km² annuellement (notamment chez les mâles). Finalement, il utilise différents types d'habitats pour ses besoins quotidiens (repos, alimentation, déplacements) et saisonniers (hibernation, reproduction, élevage des jeunes). L'ours brun contribue notamment à la dissémination à grande distance de graines par endozoochorie (consommation de fruits ou graines-digestion partielle-défécation) et/ou épizoochorie (attachement des graines sur la toison) (ex. Lalleroni et al. 2016 dans les Pyrénées ; Willson & Gende 2004 ; Nowak & Crone 2012 ; Harrer & Levi 2018 ; Karimi et al. 2018). Par effets cascades, il peut ainsi influencer la dynamique des populations et des communautés végétales et animales. Beaucoup de graines restent en effet intactes malgré leur passage dans le tube digestif des ours et la germination de certaines d'entre elles peut même être stimulée par le passage dans le tube digestif (ex. graines de myrtilles ; Steyaert et al. 2019). Consommateur de champignons, l'ours brun pourrait potentiellement également disperser des spores mycorhiziennes à travers le paysage. Les grands carnivores peuvent par ailleurs enrichir certains sols en nutriments par le dépôt de fèces, d'urine et de carcasses et participer aux flux de nutriments à travers le paysage. En Amérique du nord, les Grizzlis, de par leur consommation de saumons, sont responsables de flux importants de nutriments entre l'océan et l'écosystème terrestre (Hilderbrand et al. 1999). Après la capture des saumons dans les estuaires et les ruisseaux, les Grizzlis se déplacent généralement jusqu'à la berge pour consommer chaque poisson sur la terre ferme, distribuant ainsi les restes de carcasses disponibles pour les vertébrés et invertébrés nécrophages jusqu'à plusieurs centaines de mètres des voies navigables (Gende et al. 2001 ; Gende & Quinn 2004). Les restes de carcasses peuvent à leur tour influencer tous les niveaux trophiques, des producteurs primaires aux grands carnivores, à la fois dans les écosystèmes terrestres et les écosystèmes aquatiques (Ben-David et al. 1998 ; Helfield & Naiman 2001, 2006 ; Hocking & Reynolds 2011). Finalement, les grands carnivores peuvent

participer à la dissémination des parasites à travers le paysage, comme les tiques attachées sur leur toison. Ils peuvent également affecter la prévalence des maladies (ex. zoonoses et maladies du bétail ; Packer et al. 2003, Ostfeld & Holt 2004) en affectant l'abondance et le comportement de leurs proies (rongeurs, ongulés, oiseaux) potentiellement porteurs de parasites et de maladies (Packer et al. 2003, Ostfeld & Holt 2004).

En plus de son rôle écologique, l'ours brun est considéré par l'Homme comme une **espèce parapluie** (Ucarli 2011), qui a besoin de vastes étendues couvrant différents types d'habitats pour survivre. En protégeant cette espèce et ses habitats, tout un panel d'autres espèces vivant au sein de ces habitats peut être protégé également (ex. grand tétras).

L'ours brun est aussi considéré comme une **espèce phare** (Ucarli 2011), à caractère charismatique, emblématique et à haute valeur patrimoniale (notamment dans les Pyrénées). Il sert de symbole pour la conservation et la valorisation de la biodiversité et des écosystèmes et peut ainsi constituer un atout pour un développement économique et social qui s'intègre dans un environnement riche et préservé.



Benefits of incorporating a scat-detection dog into wildlife monitoring: a case study of Pyrenean brown bear

(Avantages de l'intégration d'un chien de détection de fèces dans le suivi de la faune : une étude de cas sur l'ours brun des Pyrénées)

Auteurs : Jérôme SENTILLES, Cécile VANPÉ and Pierre-Yves QUENETTE

Office Français de la Biodiversité (OFB), Direction de la Recherche et de l'Appui Scientifique, Unité Prédateurs et Animaux Déprédateurs et Exotiques, Equipe ours, Impasse de la Chapelle, Villeneuve-de-Rivière, France.

Article publié le 17 avril 2021 dans la revue Journal Vertebrate Biology, special issue : dogs and conservation : current and emerging considerations : https://bioone.org/journals/journal-of-vertebrate-biology/volume-69/issue-3/jvb.20096/Benefits-of-incorporating-a-scat-detection-dog-into-wildlife-monitoring/10.25225/jvb.20096.full

Dans les Pyrénées, l'abondance de la population d'ours bruns est estimée à partir d'analyses génétiques non invasives d'échantillons d'excréments et de poils. Bien que ces analyses soient très utiles pour le suivi des populations et la recherche, il peut être particulièrement difficile pour les hommes de localiser les fèces d'ours sur le terrain. Pour y remédier, nous avons intégré un chien (entraîné dès le plus jeune âge à détecter les excréments d'ours) à ces efforts depuis 2014. Ici, nous avons comparé l'efficacité du binôme maitre/chien de détection et des équipes uniquement humaines pour localiser les crottes d'ours en utilisant notre travail dans les Pyrénées comme étude de cas.

Une validation de l'espèce a été systématiquement effectuée, soit génétiquement, soit visuellement à l'aide d'un microscope, sur la base de la présence de poils d'ours, pour toutes les crottes collectées de 2010 à 2019.

De 2014 à 2019, l'utilisation du chien de détection, en complément des équipes uniquement humaines, a permis de multiplier par quatre le nombre moyen de crottes d'ours collectées annuellement par rapport à la période 2010-2013 où seuls les humains recherchaient les crottes (Fig. 19). Cette augmentation temporelle ne s'explique pas par l'augmentation de la taille de la population d'ours.

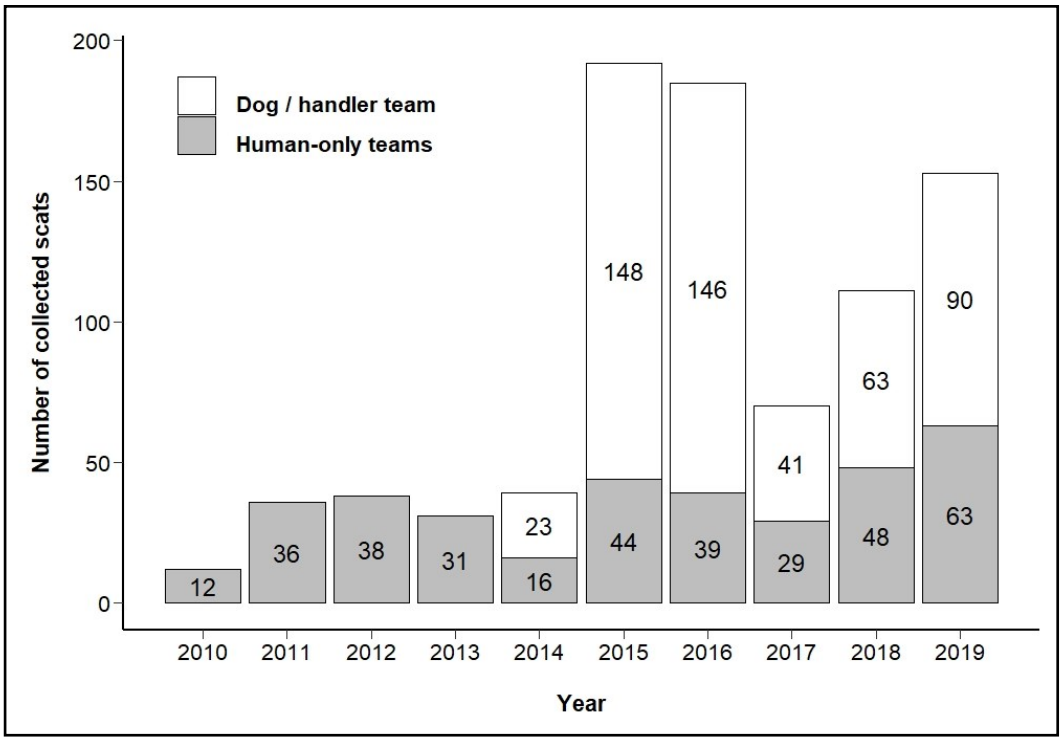


Fig. 19. Nombre de crottes d'ours collectées annuellement entre 2010 et 2019 avec l'aide du chien de détection (en blanc) et sans chien (en gris). L'année 2014 correspond à la première année d'utilisation du chien de détection des excréments.

De 2014 à 2019, le pourcentage annuel de sorties, au cours desquelles au moins une crotte d'ours a été trouvée, était 17 fois plus élevé avec le chien que sans chien. L'utilisation du chien a également entraîné indirectement un meilleur succès du génotypage et l'identification génétique d'un plus grand nombre d'individus en raison d'un plus grand choix d'échantillons analysables pouvant être envoyés au laboratoire moléculaire, ainsi qu'un plus grand nombre d'excréments d'oursons détectés par le chien. Nous pouvons donc constater que même l'utilisation d'un seul chien de détection peut améliorer considérablement l'efficacité de détection des fèces de l'espèce cible dans des conditions difficiles de recherche.

L'année 2020 confirme d'autant plus l'ensemble de ces résultats, voir § 3.1.4. et 4.3.3.

6 - Conclusions

Malgré la crise sanitaire et ses deux confinements ayant entraîné une baisse du nombre de sorties sur le terrain, 1525 indices indirects d'ours (hors données GPS) ont été collectés dans les Pyrénées françaises. Complétée par les données espagnoles et andorranes, l'analyse de ces indices permet d'établir le bilan spatial et démographique 2020 de la population d'ours brun pour l'ensemble de la chaîne pyrénéenne.

L'aire de répartition totale est estimée à 8200 km², soit une diminution de 2200 km² par rapport à 2019 et une augmentation de 800 km² par rapport à 2018. Néanmoins, cette forte diminution par rapport à 2019 doit être pondérée dans la mesure où l'ours Goiat en est le principal responsable. Globalement, l'aire de répartition continue toutefois son expansion amorcée en 2016.

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 2020 à 64 individus** dont 7 ours sont morts ou ont été considérés morts au cours de l'année. Un minimum de 9 portées, totalisant 16 oursons de l'année, ont été observées. Par contre, 6 individus (3 adultes et 3 subadultes) détectés en 2019 n'ont pas été repérés en 2020 mais ne sont pas pour autant considérés disparus pour l'instant. L'ours subadulte Douillous fait partie de ces derniers et il n'est pas exclu qu'il soit toujours en Aragon (voir § 3.3.). A contrario, 4 ours (2 subadultes non détectés depuis 2 ans et les 2 oursons de Bambou nés en 2019) sont considérés disparus en 2020.

L'année 2020 est aussi marquée par la détection de 6 individus non repérés en 2019 qui doivent donc être ajoutés à l'Effectif Minimal Détecté (EMD) de 2019. Parmi ces 6 ours, 2 d'entre eux (New17-02 et New18-03) n'avaient également pas été détectés en 2018. Ils doivent donc aussi être ajoutés à l'Effectif Minimal Retenu (EMR) de 2018. Comme déjà évoqué dans le rapport ROB de 2019, il est possible que ces cas de figure se renouvellent régulièrement dans le futur au vu de l'augmentation de de la population et notamment de la dispersion importante de certains jeunes mâles.

L'Effectif Minimal Retenu (EMR) est donc l'indice qui doit être pris en compte 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 6 ours non repérés en 2019 mais détectés en 2020, **l'EMR pour 2019 est de 58 individus** (EMD 2019 de 52 + 6 = 58). L'EMR de 2018 passe quant à lui à 51 (EMR 2018 de 49 + 2 =51).

Entre 2006 et 2019, le **taux d'accroissement** moyen annuel calculé avec l'EMR est estimé à **+10,96 %** pour l'ensemble des Pyrénées.

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. Les premières analyses par Capture Marquage Recapture (CMR) permettent néanmoins de constater que l'EMR permet actuellement une estimation relativement fiable de l'état de la population. Avec l'augmentation de la population, l'EMR ne sera toutefois plus adapté et devrait à terme être remplacé par le CMR du fait de la probabilité croissante de ne plus pouvoir détecter tous les individus de la population annuellement.

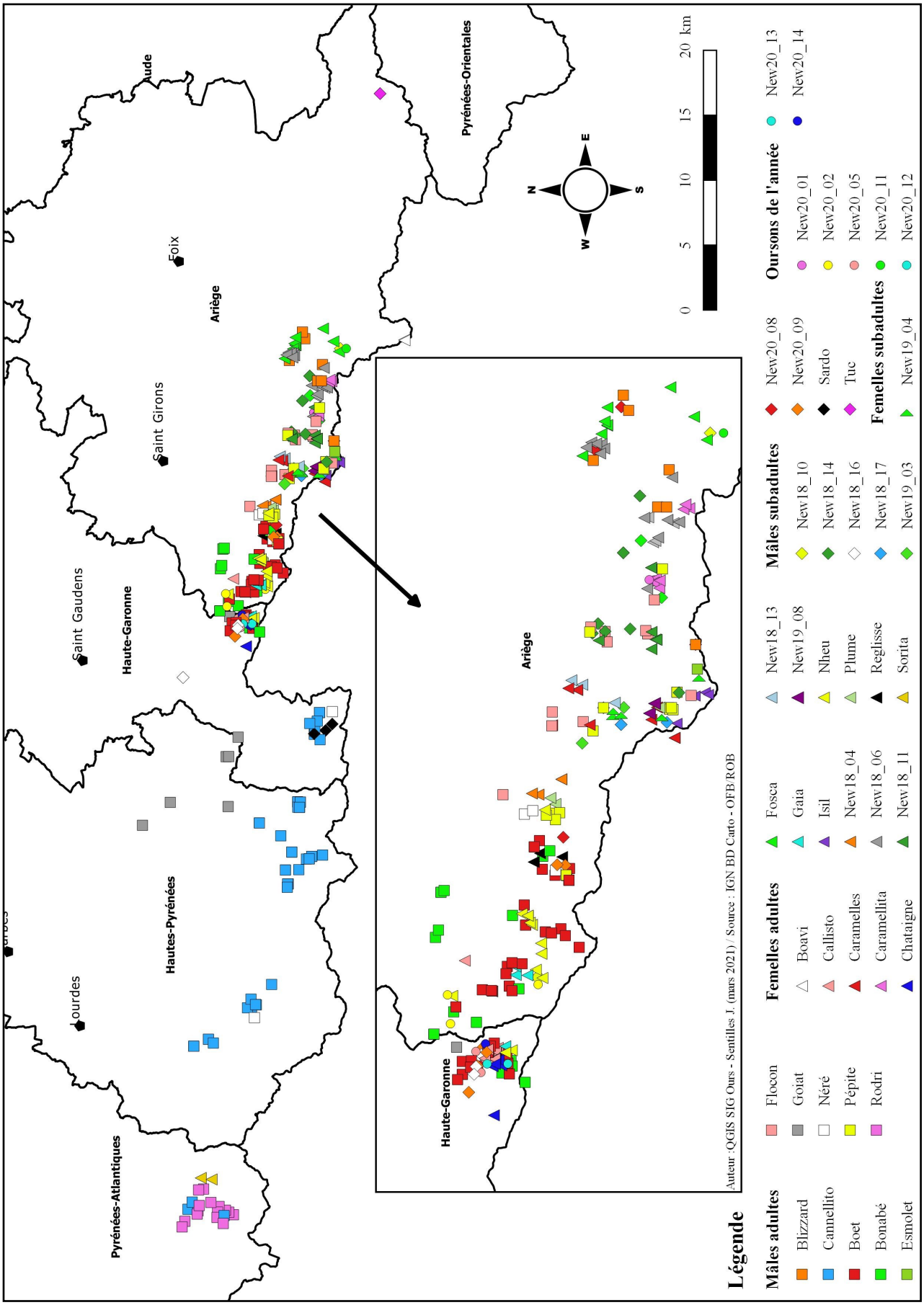
Enfin, un des points marquants de l'année 2020 est la participation à la reproduction de l'ours Néré (photo 23). Ce dernier permet ainsi d'apporter de la diversité génétique dans les Pyrénées centrales et plus particulièrement en se reproduisant avec l'ourse Bambou qui, comme Néré, n'a aucun lien de parenté avec l'ex mâle dominant Pyros.

Photo 23. Néré le 1er mai 2020, commune de Bagnères de Luchon (31).

Quant à 2021, la présence de 23 femelles adultes dans la population et les différents comportements de rut observés en 2020 laissent présager un nombre de portées à venir potentiellement similaire à 2020. Par ailleurs, au vu de leurs rendements respectifs et de leur complémentarité, les méthodes opportuniste et systématique du suivi de la population seront reconduites l'an prochain avec un constant souci d'amélioration de leur efficacité. La technique de recherche de crottes avec un chien, qui a encore montré son efficacité en 2020, sera également poursuivie en 2021, notamment sur les sites de présence de femelles suitées.

ANNEXES

Annexe n° 1. Localisation des ours identifiés dans les Pyrénées françaises



Annexe 2 : Résultats des typages génétiques pratiqués sur les échantillons récoltés en France en 2020

(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	Poils	11-mars-20	Male	Tuc
9	BONAC-IRAZEIN	Poils	12-janv-20	Male	Boet
9	BONAC-IRAZEIN	Crotte	08-mai-20	Indéterminé	Indéterminé
9	AUZAT	Poils	01-déc-19	Indéterminé	Indéterminé
9	BORDES-UCHENTEIN	Crotte	18-mai-20	Femelle	Plume
9	BORDES-UCHENTEIN	Poils	01-mai-20	Male	Pépite
9	BORDES-UCHENTEIN	Poils	03-mai-20	Male	Boet
9	BETHMALE	Poils	09-févr-20	Indéterminé	Indéterminé
9	BETHMALE	Poils	09-févr-20	Male	Flocon
9	SEIX	Poils	13-mai-20	Indéterminé	Indéterminé
9	USTOU	Crotte	25-mai-20	Femelle	Caramellita
9	USTOU	Crotte	25-mai-20	Femelle	New18_06
9	USTOU	Crotte	25-mai-20	Male	New20_01
9	USTOU	Crotte	25-mai-20	Indéterminé	Indéterminé
9	USTOU	Crotte	25-mai-20	Femelle	Caramellita
9	BONAC-IRAZEIN	Crotte	25-mai-20	Male	Boet possible
9	BONAC-IRAZEIN	Crotte	24-mai-20	Male	Indéterminé
9	USTOU	Poils	12-févr-20	Male	Flocon
9	SAINT-LARY	Poils	13-mai-20	Male	Bonabé
9	BONAC-IRAZEIN	Crotte	24-mai-20	Indéterminé	Indéterminé
9	USTOU	Poils	26-mai-20	Male	Flocon
9	SENTEIN	Crotte	01-juin-20	Male	Boet
9	BETHMALE	Poils	11-mai-20	Male	Indéterminé
9	BALACET	Crotte	14-mai-20	Male	Bonabé
9	BORDES-UCHENTEIN	Crotte	27-mai-20	Indéterminé	Indéterminé
9	AUZAT	Crotte	18-mai-20	Indéterminé	Indéterminé
9	BONAC-IRAZEIN	Poils	20-mai-20	Male	Boet
9	BONAC-IRAZEIN	Poils	21-mai-20	Male	Boet
9	SEIX	Poils	02-févr-20	Indéterminé	Indéterminé
9	BORDES-UCHENTEIN	Poils	04-juin-20	Indéterminé	Indéterminé
9	BORDES-UCHENTEIN	Crotte	04-juin-20	Male	Réglisse
9	SENTEIN	Poils	13-mai-20	Male	Boet
9	BONAC-IRAZEIN	Poils	20-mai-20	Male	Boet
9	USTOU	Poils	09-juin-20	Indéterminé	Indéterminé
9	USTOU	Crotte	09-juin-20	Male	Indéterminé
9	USTOU	Crotte	07-juin-20	Indéterminé	Indéterminé
9	USTOU	Crotte	09-juin-20	Femelle	New18_06
9	USTOU	Crotte	09-juin-20	Indéterminé	Indéterminé
9	USTOU	Crotte	31-mai-20	Male	Gribouille
9	USTOU	Crotte	11-juin-20	Indéterminé	Indéterminé
9	BORDES-UCHENTEIN	Poils	12-juin-20	Male	Boet
9	SENTEIN	Poils	16-juin-20	Indéterminé	Indéterminé
9	SENTEIN	Crotte	16-juin-20	Indéterminé	Indéterminé

Dept	Commune	Type indice	Date estimée	**Sexe**	**Nom individu**
9	SENTEIN	Crotte	16-juin-20	Indéterminé	New20_02 possible
9	SENTEIN	Crotte	16-juin-20	Femelle	Nheu
9	USTOU	Poils	17-juin-20	Femelle	New18_11
9	Le PORT	Poils	15-juin-20	Male	Blizzard
9	COUFLENS	Poils	15-juin-20	Femelle	Caramelles
9	ANTRAS	Poils	31-mai-20	Indéterminé	Indéterminé
9	SEIX	Poils	04-juin-20	Male	Flocon
9	ARRIEN-EN-BETHMALE	Crotte	21-juin-20	Indéterminé	Indéterminé
9	ARRIEN-EN-BETHMALE	Poils	23-juin-20	Femelle	New18_04
9	ARRIEN-EN-BETHMALE	Poils	22-juin-20	Femelle	New18_04
9	Le PORT	Poils	20-juin-20	Indéterminé	Indéterminé
9	BONAC-IRAZEIN	Poils	31-mai-20	Male	Boet
9	BORDES-UCHENTEIN	Poils	19-juin-20	Femelle	Réglisse possible
9	BORDES-UCHENTEIN	Poils	21-juin-20	Indéterminé	Indéterminé
9	COUFLENS	Poils	09-juin-20	Male	Pépite
9	COUFLENS	Poils	09-juin-20	Indéterminé	Indéterminé
9	AUZAT	Poils	09-févr-20	Male	Blizzard
9	AUZAT	Poils	09-févr-20	Indéterminé	Indéterminé
9	COUFLENS	Crotte	26-juin-20	Male	Flocon
9	COUFLENS	Poils	25-juin-20	Male	Flocon
9	AUZAT	Poils	25-mai-20	Male	New18_10
9	BORDES-UCHENTEIN	Poils	24-juin-20	Male	Bonabé
9	SAINT-LARY	Poils	22-juin-20	Indéterminé	Indéterminé
9	USTOU	Crotte	30-juin-20	Femelle	New18_06
9	USTOU	Crotte	28-juin-20	Indéterminé	Indéterminé
9	BORDES-UCHENTEIN	Poils	01-juil-20	Femelle	Indéterminé
9	BONAC-IRAZEIN	Poils	08-juin-20	Male	Bonabé
9	BONAC-IRAZEIN	Poils	15-juin-20	Male	Boet
9	BONAC-IRAZEIN	Poils	16-juin-20	Male	Indéterminé
9	SEIX	Poils	21-mai-20	Femelle	New19_04
9	SEIX	Poils	23-mai-20	Male	New19_03
9	SENTEIN	Poils	12-mai-20	Male	Boet
9	BORDES-UCHENTEIN	Poils	02-juin-20	Male	Boet
9	SENTEIN	Poils	19-juin-20	Indéterminé	Indéterminé
9	SENTEIN	Poils	19-mai-20	Male	Boet
9	BORDES-UCHENTEIN	Poils	15-juin-20	Indéterminé	Indéterminé
9	COUFLENS	Poils	07-juin-20	Male	Flocon
9	USTOU	Poils	01-juin-20	Male	New18_14 possible
9	COUFLENS	Poils	30-mai-20	Male	Pépite
9	COUFLENS	Poils	29-mai-20	Male	Pépite
9	COUFLENS	Poils	20-juin-20	Male	Indéterminé
9	SEIX	Poils	07-juil-20	Indéterminé	Indéterminé
9	SEIX	Poils	07-juil-20	Indéterminé	Indéterminé
9	BORDES-UCHENTEIN	Poils	04-juil-20	Indéterminé	Indéterminé
9	USTOU	Poils	27-juin-20	Male	New18_14
9	USTOU	Poils	03-juil-20	Male	Indéterminé

Dept	Commune	Type indice	Date estimée	**Sexe**	**Nom individu**
9	AULUS-LES-BAINS	Poils	16-juin-20	Male	New18_14
9	BONAC-IRAZEIN	Poils	09-juil-20	Indéterminé	Indéterminé
9	BONAC-IRAZEIN	Poils	02-juil-20	Male	Pépite
9	BONAC-IRAZEIN	Crotte	09-juil-20	Male	Indéterminé
9	USTOU	Poils	20-juin-20	Indéterminé	Indéterminé
9	ANTRAS	Poils	15-juil-20	Male	Indéterminé
9	ANTRAS	Poils	14-juil-20	Male	Boet
9	COUFLENS	Poils	09-juil-20	Indéterminé	Indéterminé
9	COUFLENS	Poils	08-juil-20	Male	Indéterminé
9	USTOU	Poils	15-juil-20	Femelle	New18_06
9	USTOU	Crotte	12-juil-20	Indéterminé	Indéterminé
9	SAINT-LARY	Poils	11-juil-20	Male	Boet
9	AUZAT	Poils	07-juil-20	Male	Blizzard
9	AUZAT	Poils	07-juil-20	Male	Blizzard
9	BONAC-IRAZEIN	Crotte	19-juil-20	Indéterminé	Indéterminé
9	BONAC-IRAZEIN	Crotte	20-juil-20	Indéterminé	Indéterminé
9	BONAC-IRAZEIN	Crotte	20-juil-20	Male	New20_09
9	SENTEIN	Crotte	07-juil-20	Indéterminé	Indéterminé
9	USTOU	Poils	08-juil-20	Indéterminé	Indéterminé
9	BORDES-UCHENTEIN	Poils	12-juil-20	Indéterminé	Indéterminé
9	SEIX	Poils	11-juil-20	Indéterminé	Indéterminé
9	SEIX	Poils	11-juil-20	Male	New18_17
9	SEIX	Poils	04-juil-20	Male	Pépite
9	SEIX	Poils	08-juil-20	Male	Pépite
9	SEIX	Poils	04-juil-20	Indéterminé	Indéterminé
9	SEIX	Poils	04-juil-20	Indéterminé	Pépite
9	SENTEIN	Crotte	21-juil-20	Male	New20_02
9	SENTEIN	Crotte	21-juil-20	Indéterminé	Indéterminé
9	SENTEIN	Poils	21-juil-20	Indéterminé	Indéterminé
9	SENTEIN	Crotte	21-juil-20	Femelle	Nheu
9	COUFLENS	Poils	18-juil-20	Male	Blizzard
9	AUZAT	Poils	04-juil-20	Indéterminé	Indéterminé
9	AULUS-LES-BAINS	Poils	10-juil-20	Femelle	New18_06
9	BONAC-IRAZEIN	Poils	29-juin-20	Male	Pépite
9	BONAC-IRAZEIN	Poils	07-juil-20	Male	Néré
9	USTOU	Poils	27-juil-20	Male	New18_14
9	COUFLENS	Poils	25-juil-20	Femelle	Caramelles
9	COUFLENS	Poils	26-juil-20	Femelle	Isil
9	USTOU	Poils	28-juil-20	Male	New18_14
9	COUFLENS	Poils	27-juil-20	Femelle	New19_08
9	COUFLENS	Poils	27-juil-20	Femelle	Indéterminé
9	COUFLENS	Poils	28-juil-20	Femelle	Caramelles
9	COUFLENS	Poils	28-juil-20	Femelle	Isil
9	SENTEIN	Poils	23-juil-20	Male	Boet
9	ANTRAS	Poils	29-juil-20	Male	Boet
9	ANTRAS	Poils	29-juil-20	Femelle	Gaïa

Dept	Commune	Type indice	Date estimée	Sexe	Nom individu
9	COUFLENS	Poils	24-juil-20	Femelle	Isil
9	USTOU	Poils	25-juil-20	Male	New18_14
9	SEIX	Crotte	30-juin-20	Indéterminé	Indéterminé
9	COUFLENS	Poils	11-juil-20	Indéterminé	Indéterminé
9	COUFLENS	Poils	11-juil-20	Male	Pépite
9	SEIX	Poils	11-juil-20	Male	New19_03
9	SEIX	Poils	11-juil-20	Male	Pépite
9	SEIX	Poils	11-juil-20	Femelle	New18_13
9	AUZAT	Poils	01-août-20	Femelle	Fosca
9	AUZAT	Poils	01-août-20	Femelle	Fosca
9	AUZAT	Crotte	01-août-20	Femelle	Fosca
9	COUFLENS	Crotte	02-août-20	Femelle	Plume
9	COUFLENS	Crotte	02-août-20	Femelle	Indéterminé
9	COUFLENS	Crotte	02-août-20	Indéterminé	Indéterminé
9	BORDES-UCHENTEIN	Crotte	05-août-20	Male	New20_08
9	AUZAT	Poils	30-juil-20	Femelle	Fosca
9	AULUS-LES-BAINS	Poils	03-août-20	Femelle	Caramellita
9	AULUS-LES-BAINS	Poils	04-août-20	Femelle	Caramellita
9	AULUS-LES-BAINS	Poils	05-août-20	Femelle	Caramellita
9	AULUS-LES-BAINS	Poils	04-août-20	Male	Blizzard
9	AULUS-LES-BAINS	Poils	03-août-20	Indéterminé	Indéterminé
9	AULUS-LES-BAINS	Poils	03-août-20	Femelle	New18_06
9	SUC-ET-SENTENAC	Poils	04-août-20	Femelle	Fosca
9	AULUS-LES-BAINS	Poils	31-juil-20	Male	Blizzard
9	SENTEIN	Poils	06-août-20	Femelle	Nheu
9	SENTEIN	Poils	04-mars-20	Male	Boet
9	USTOU	Poils	03-août-20	Indéterminé	Indéterminé
9	AUZAT	Poils	04-août-20	Indéterminé	Indéterminé
9	AUZAT	Poils	03-août-20	Femelle	Boavi
9	AUZAT	Poils	03-août-20	Femelle	Boavi
9	SENTEIN	Poils	17-août-20	Femelle	Nheu
9	COUFLENS	Poils	30-juil-20	Femelle	Isil
9	COUFLENS	Poils	04-août-20	Femelle	New19_04
9	COUFLENS	Poils	04-août-20	Indéterminé	Indéterminé
9	COUFLENS	Poils	11-juil-20	Indéterminé	Indéterminé
9	COUFLENS	Poils	04-août-20	Indéterminé	Indéterminé
9	BALACET	Poils	25-août-20	Male	Bonabé
9	SENTEIN	Crotte	18-août-20	Femelle	Indéterminé
9	SENTEIN	Poils	18-août-20	Femelle	Gaïa
9	SENTEIN	Crotte	18-août-20	Indéterminé	Indéterminé
9	SENTEIN	Crotte	18-août-20	Indéterminé	Indéterminé
9	SENTEIN	Crotte	18-août-20	Femelle	Indéterminé
9	SENTEIN	Crotte	18-août-20	Indéterminé	Indéterminé
9	SENTEIN	Poils	18-août-20	Indéterminé	Indéterminé
9	AULUS-LES-BAINS	Poils	01-août-20	Male	Blizzard
9	COUFLENS	Poils	31-juil-20	Male	Flocon

Dept	Commune	Type indice	Date estimée	**Sexe**	**Nom individu**
9	COUFLENS	Poils	16-août-20	Indéterminé	Indéterminé
9	SAINT-LARY	Poils	19-août-20	Male	Bonabé
9	COUFLENS	Poils	20-août-20	Male	New18_17
9	SAINT-LARY	Poils	24-août-20	Male	Boet
9	SENTEIN	Poils	29-juil-20	Male	Boet
9	BONAC-IRAZEIN	Poils	04-août-20	Femelle	Nheu
9	BONAC-IRAZEIN	Poils	04-août-20	Femelle	Nheu
9	SENTEIN	Poils	10-août-20	Male	Bonabé
9	USTOU	Poils	27-juil-20	Male	New18_14
9	BONAC-IRAZEIN	Crotte	12-août-20	Male	New20_09
9	BONAC-IRAZEIN	Poils	02-août-20	Indéterminé	Indéterminé
9	BONAC-IRAZEIN	Poils	02-août-20	Male	Pépite
9	BORDES-UCHENTEIN	Poils	09-août-20	Male	Pépite
9	SENTEIN	Poils	18-août-20	Male	Boet
9	COUFLENS	Crotte	25-août-20	Femelle	New19_08
9	COUFLENS	Poils	26-août-20	Indéterminé	Indéterminé
9	COUFLENS	Crotte	24-août-20	Femelle	New18_11
9	COUFLENS	Crotte	23-août-20	Indéterminé	Indéterminé
9	SENTEIN	Poils	14-juil-20	Male	Boet
9	SAINT-LARY	Poils	12-août-20	Indéterminé	Indéterminé
9	SAINT-LARY	Poils	12-août-20	Indéterminé	Indéterminé
9	AUZAT	Poils	31-juil-20	Indéterminé	Indéterminé
9	SAINT-LARY	Poils	03-août-20	Indéterminé	Indéterminé
9	USTOU	Poils	01-sept-20	Femelle	Caramellita possible
9	AULUS-LES-BAINS	Poils	31-août-20	Indéterminé	Indéterminé
9	ARRIEN-EN-BETHMALE	Poils	04-sept-20	Male	Néré
9	ARRIEN-EN-BETHMALE	Poils	03-sept-20	Male	Néré
9	SENTEIN	Crotte	06-sept-20	Femelle	Nheu
9	SENTEIN	Crotte	07-sept-20	Indéterminé	Indéterminé
9	SENTEIN	Crotte	07-sept-20	Femelle	Gaïa
9	SENTEIN	Crotte	06-sept-20	Male	Boet
9	SENTEIN	Crotte	07-sept-20	Male	Boet
9	SENTEIN	Crotte	07-sept-20	Femelle	Gaïa
9	AUZAT	Poils	31-août-20	Femelle	Fosca
9	AUGIREIN	Poils	07-sept-20	Male	Bonabé
9	COUFLENS	Poils	29-août-20	Indéterminé	New18_11
9	ANTRAS	Poils	31-août-20	Male	Boet
9	AUZAT	Poils	27-août-20	Femelle	Fosca
9	BORDES-UCHENTEIN	Poils	01-sept-20	Male	Indéterminé
9	COUFLENS	Poils	14-août-20	Male	Esmolet
9	SAINT-LARY	Poils	27-août-20	Indéterminé	Indéterminé
9	COUFLENS	Poils	30-août-20	Male	Indéterminé
9	SEIX	Crotte	06-sept-20	Indéterminé	Indéterminé
9	COUFLENS	Crotte	08-sept-20	Femelle	New18_11
9	COUFLENS	Crotte	08-sept-20	Femelle	New18_11
9	SENTEIN	Poils	11-sept-20	Male	Boet

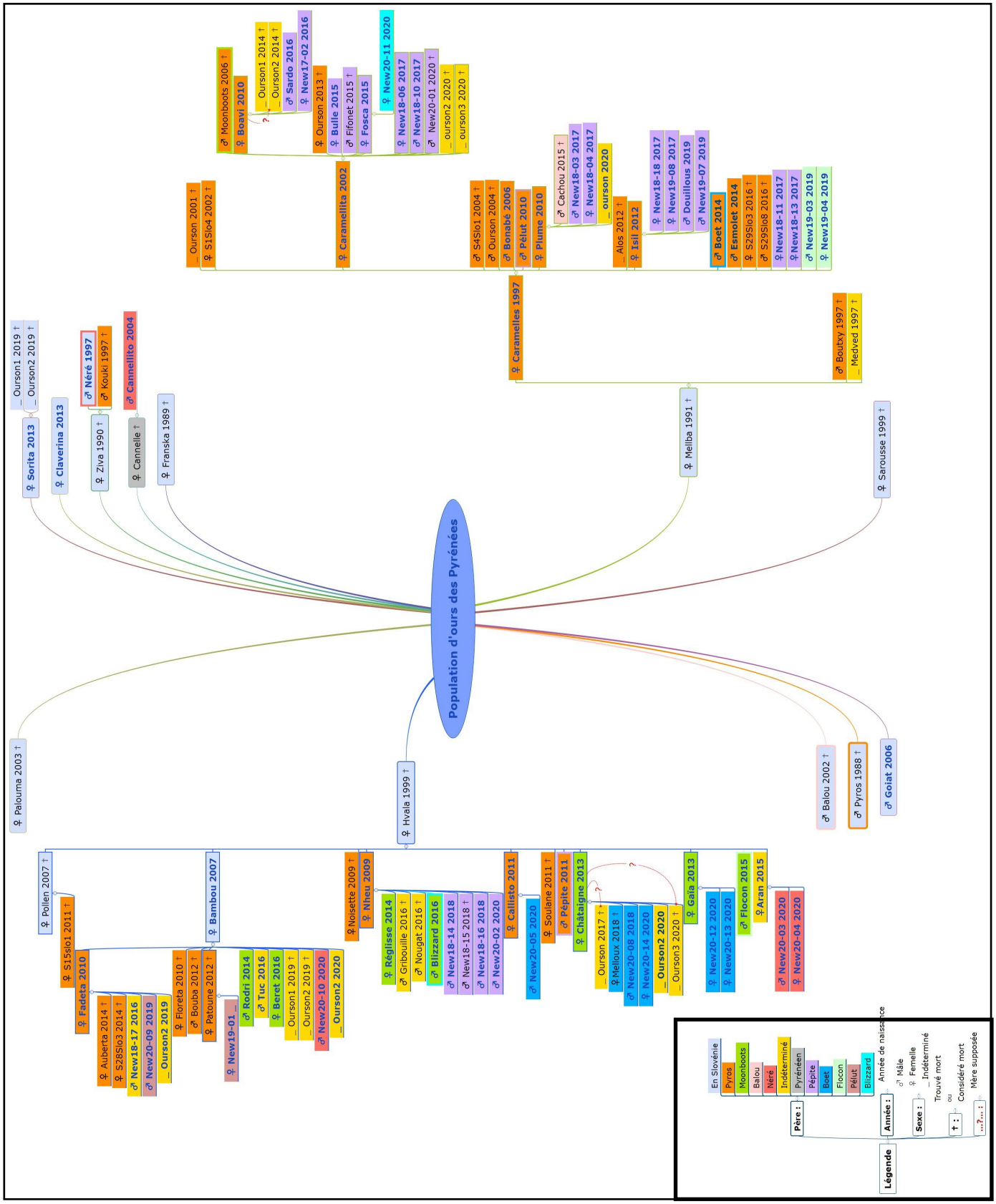
Dept	Commune	Type indice	Date estimée	**Sexe**	**Nom individu**
9	SEIX	Poils	22-sept-20	Femelle	Caramelles
9	SEIX	Crotte	22-sept-20	Femelle	New18_13
9	SEIX	Crotte	21-sept-20	Femelle	Caramelles
9	AUGIREIN	Crotte	11-sept-20	Male	Bonabé
9	AUZAT	Crotte	10-sept-20	Indéterminé	Indéterminé
9	Le PORT	Crotte	22-sept-20	Femelle	New18_06
9	Le PORT	Crotte	22-sept-20	Femelle	New18_06
9	Le PORT	Crotte	23-sept-20	Femelle	Indéterminé
9	Le PORT	Crotte	23-sept-20	Femelle	Fosca
9	Le PORT	Crotte	22-sept-20	Femelle	New18_06
9	AULUS-LES-BAINS	Crotte	18-sept-20	Femelle	New18_06
9	AULUS-LES-BAINS	Crotte	20-sept-20	Indéterminé	Indéterminé
9	COUFLENS	Crotte	23-sept-20	Femelle	New19_04
9	COUFLENS	Poils	25-août-20	Male	Pépite
9	COUFLENS	Poils	25-août-20	Male	Pépite
9	USTOU	Poils	22-août-20	Male	Flocon
9	USTOU	Poils	22-août-20	Indéterminé	Indéterminé
9	COUFLENS	Poils	25-août-20	Femelle	New19_04
9	SEIX	Poils	26-août-20	Femelle	Indéterminé
9	SEIX	Poils	26-août-20	Femelle	Caramelles
9	BORDES-UCHENTEIN	Poils	21-août-20	Indéterminé	Indéterminé
9	ANTRAS	Poils	25-août-20	Femelle	Callisto
9	SAINT-LARY	Poils	12-sept-20	Indéterminé	Indéterminé
9	USTOU	Poils	15-sept-20	Femelle	New18_11
9	USTOU	Poils	15-sept-20	Male	Pépite
9	BONAC-IRAZEIN	Poils	23-août-20	Indéterminé	Indéterminé
9	BONAC-IRAZEIN	Poils	18-août-20	Male	Boet
9	BORDES-UCHENTEIN	Poils	30-août-20	Male	Indéterminé
9	SEIX	Poils	28-sept-20	Femelle	New19_04
9	SENTEIN	Crotte	05-oct-20	Indéterminé	Indéterminé
9	BORDES-UCHENTEIN	Poils	20-sept-20	Male	Pépite
9	AUZAT	Crotte	28-sept-20	Femelle	Fosca
9	USTOU	Poils	14-sept-20	Indéterminé	Indéterminé
9	USTOU	Poils	14-sept-20	Male	Pépite
9	BORDES-UCHENTEIN	Poils	07-oct-20	Femelle	Nheu
9	SEIX	Crotte	15-oct-20	Femelle	Caramelles
9	SEIX	Crotte	14-oct-20	Male	Flocon
9	COUFLENS	Poils	07-sept-20	Male	New18_14
9	SEIX	Poils	10-sept-20	Femelle	Indéterminé
9	SEIX	Poils	10-sept-20	Indéterminé	Indéterminé
9	SEIX	Poils	10-sept-20	Femelle	Indéterminé
9	SEIX	Crotte	10-sept-20	Male	New19_03
9	AUZAT	Poils	07-oct-20	Femelle	New20_11
9	SAINT-LARY	Crotte	10-nov-20	Male	New20_02
9	SAINT-LARY	Crotte	23-nov-20	Male	New20_02
9	SENTEIN	Crotte	22-nov-20	Femelle	Nheu

Dept	Commune	Type indice	Date estimée	**Sexe**	**Nom individu**
9	SAINT-LARY	Crotte	23-nov-20	Femelle	Nheu
31	BAGNERES-DE-LUCHON	Poils	22-avr-20	Indéterminé	Indéterminé
31	BAGNERES-DE-LUCHON	Poils	28-avr-20	Male	Cannellito
31	OO	Poils	05-mai-20	Male	Indéterminé
31	MELLES	Poils	04-avr-20	Male	Bonabé
31	JUZET-DE-LUCHON	Poils	27-mai-20	Indéterminé	Indéterminé
31	BAGNERES-DE-LUCHON	Poils	07-mai-20	Male	Néré
31	SAINT-AVENTIN	Poils	22-avr-20	Male	Cannellito
31	MELLES	Poils	16-mai-20	Male	Bonabé
31	MELLES	Poils	05-juin-20	Male	Bonabé
31	MELLES	Poils	17-juin-20	Male	Boet
31	MELLES	Poils	17-juin-20	Male	Boet
31	SAINT-AVENTIN	Poils	26-mai-20	Male	Indéterminé
31	SAINT-AVENTIN	Poils	20-juin-20	Male	Cannellito
31	MONCAUP_31	Poils	19-juin-20	Male	New18_16
31	BOUTX	Poils	02-juil-20	Indéterminé	Indéterminé
31	BAGNERES-DE-LUCHON	Poils	21-mai-20	Male	Cannellito
31	SAINT-AVENTIN	Poils	03-juil-20	Male	Sardo
31	BAGNERES-DE-LUCHON	Poils	06-juil-20	Indéterminé	Indéterminé
31	MELLES	Poils	04-juil-20	Male	Boet
31	BAGNERES-DE-LUCHON	Poils	21-juin-20	Indéterminé	Indéterminé
31	BAGNERES-DE-LUCHON	Poils	08-juil-20	Indéterminé	Indéterminé
31	BAGNERES-DE-LUCHON	Poils	13-juil-20	Male	Sardo
31	MELLES	Poils	07-juil-20	Male	Boet
31	MELLES	Poils	16-juil-20	Femelle	Chataigne
31	MELLES	Poils	16-juil-20	Indéterminé	Indéterminé
31	MELLES	Poils	16-juil-20	Femelle	Chataigne
31	MELLES	Poils	16-juil-20	Femelle	Chataigne
31	MELLES	Poils	29-juil-20	Femelle	Chataigne
31	SAINT-AVENTIN	Poils	02-août-20	Male	Cannellito
31	FOS	Poils	01-août-20	Male	Bonabé
31	MELLES	Poils	04-août-20	Indéterminé	Indéterminé
31	BOUTX	Poils	31-juil-20	Male	Bonabé
31	MELLES	Crotte	09-sept-20	Femelle	Callisto
31	MELLES	Crotte	09-sept-20	Male	New20_05
31	MELLES	Poils	22-juil-20	Male	New18_16
31	MELLES	Poils	31-août-20	Indéterminé	Indéterminé
31	MELLES	Crotte	19-sept-20	Male	Boet
31	MELLES	Poils	19-sept-20	Male	Boet
31	MELLES	Crotte	24-sept-20	Femelle	Callisto
31	MELLES	Crotte	24-sept-20	Male	New20_05
31	MELLES	Crotte	23-sept-20	Male	Boet
31	MELLES	Crotte	08-oct-20	Male	New20_05
31	MELLES	Poils	25-sept-20	Male	New20_09
31	MELLES	Crotte	18-oct-20	Femelle	Callisto
31	MELLES	Crotte	12-oct-20	Femelle	Chataigne

Dept	Commune	Type indice	Date estimée	**Sexe**	**Nom individu**
31	MELLES	Crotte	16-oct-20	Femelle	Callisto
31	MELLES	Poils	18-oct-20	Femelle	Callisto
31	MELLES	Poils	17-oct-20	Male	Boet
31	MELLES	Crotte	17-oct-20	Male	Boet
31	MELLES	Crotte	17-oct-20	Male	Boet
31	MELLES	Crotte	16-oct-20	Male	Boet
31	MELLES	Crotte	16-oct-20	Male	Boet
31	MELLES	Crotte	19-oct-20	Male	Boet
31	MELLES	Poils	01-oct-20	Femelle	Indéterminé
31	MELLES	Poils	01-oct-20	Male	Boet
31	MELLES	Poils	01-oct-20	Male	New20_09
31	MELLES	Crotte	07-oct-20	Male	New20_09
31	MELLES	Crotte	20-oct-20	Male	New18_16
31	MELLES	Crotte	17-oct-20	Male	New20_05
31	MELLES	Crotte	18-oct-20	Male	New20_05
31	MELLES	Crotte	17-oct-20	Femelle	Callisto
31	MELLES	Crotte	27-oct-20	Femelle	Chataigne
31	MELLES	Crotte	25-oct-20	Femelle	Gaïa
31	MELLES	Crotte	28-oct-20	Femelle	Nheu
31	MELLES	Poils	13-oct-20	Femelle	New20_12
31	MELLES	Crotte	10-nov-20	Femelle	New20_13
31	MELLES	Crotte	07-nov-20	Indéterminé	New20_09
31	MELLES	Crotte	08-nov-20	Femelle	Callisto
31	MELLES	Crotte	16-nov-20	Male	Boet
31	MELLES	Crotte	17-nov-20	Male	New18_16
31	MELLES	Crotte	17-nov-20	Male	Boet
31	MELLES	Crotte	20-nov-20	Male	New18_16
31	MELLES	Crotte	14-nov-20	Male	New20_05
31	MELLES	Crotte	10-nov-20	Femelle	New20_13
31	MELLES	Crotte	07-nov-20	Femelle	New20_14
64	LARUNS	Poils	27-avr-20	Femelle	Sorita
64	LARUNS	Poils	15-janv-20	Male	Indéterminé
64	LARUNS	Poils	04-juin-20	Male	Rodri
64	LARUNS	Poils	17-mai-20	Male	Rodri
64	LARUNS	Poils	04-avr-20	Indéterminé	Indéterminé
64	LARUNS	Poils	22-juin-20	Indéterminé	Indéterminé
64	LARUNS	Poils	03-juil-20	Male	Indéterminé
64	LARUNS	Crotte	05-juin-20	Male	Rodri
64	LARUNS	Poils	21-juin-20	Male	Rodri
64	LARUNS	Poils	22-juin-20	Male	Rodri
64	LARUNS	Poils	06-juil-20	Male	Rodri
64	LARUNS	Poils	02-juil-20	Male	Rodri
64	LARUNS	Poils	03-juil-20	Male	Cannellito
64	LARUNS	Poils	15-juil-20	Male	Rodri
64	LARUNS	Poils	15-juil-20	Male	Rodri
64	LARUNS	Poils	04-juil-20	Male	Cannellito
64	LARUNS	Poils	28-juil-20	Male	Rodri

Dept	Commune	Type indice	Date estimée	**Sexe**	**Nom individu**
64	LARUNS	Poils	06-juil-20	Male	Rodri
64	LARUNS	Poils	02-août-20	Male	Rodri
64	LARUNS	Poils	16-juil-20	Male	Rodri possible
64	LARUNS	Poils	13-août-20	Male	Rodri
64	LARUNS	Crotte	28-sept-20	Femelle	Sorita
64	LARUNS	Poils	01-juil-20	Indéterminé	Cannellito
64	LARUNS	Poils	12-juil-20	Male	Rodri
64	LARUNS	Poils	24-sept-20	Male	Rodri
65	TRAMEZAIGUES	Poils	11-mai-20	Indéterminé	Indéterminé
65	VIELLE-LOURON	Poils	16-mai-20	Male	Cannellito
65	ADERVIELLE-POUCHERGUES	Poils	18-mai-20	Indéterminé	Indéterminé
65	GERM	Poils	30-mai-20	Male	Cannellito
65	SAINT LARY-SOULAN	Poils	12-juin-20	Male	Cannellito
65	SAINT LARY-SOULAN	Poils	15-mai-20	Male	Cannellito
65	SAINT LARY-SOULAN	Poils	05-mai-20	Indéterminé	Cannellito
65	SAINT LARY-SOULAN	Poils	01-juin-20	Male	Cannellito
65	SAINT LARY-SOULAN	Poils	01-juin-20	Male	Cannellito
65	SAINT LARY-SOULAN	Poils	01-juin-20	Male	Cannellito
65	LOUDENVIELLE	Poils	10-mars-20	Male	Cannellito
65	AZET	Poils	12-juin-20	Male	Cannellito
65	SAINT LARY-SOULAN	Poils	15-juin-20	Indéterminé	Cannellito
65	LUZ-SAINT-SAUVEUR	Poils	27-juin-20	Male	Cannellito
65	CAUTERETS	Poils	27-juin-20	Male	Cannellito
65	CAUTERETS	Poils	28-juin-20	Male	Cannellito
65	LOUDENVIELLE	Poils	13-juin-20	Male	Cannellito possible
65	LUZ-SAINT-SAUVEUR	Poils	06-juil-20	Male	Cannellito
65	CAUTERETS	Poils	10-juil-20	Male	Cannellito
65	ARAGNOUET	Poils	13-juin-20	Male	Cannellito
65	ESTAING	Poils	08-juil-20	Indéterminé	Indéterminé
65	GERM	Poils	19-mai-20	Male	Cannellito
65	AZET	Poils	19-juin-20	Indéterminé	Cannellito possible
65	LUZ-SAINT-SAUVEUR	Poils	13-juil-20	Male	Cannellito
65	LOUDENVIELLE	Poils	06-juil-20	Male	Cannellito
65	GERM	Poils	19-juin-20	Male	Cannellito
65	ARAGNOUET	Poils	05-juil-20	Male	Cannellito
65	Gavarnie-Gedre	Poils	08-juil-20	Male	Cannellito
65	LOUDENVIELLE	Poils	10-juil-20	Male	Cannellito
65	TRAMEZAIGUES	Poils	12-août-20	Male	Cannellito
65	SAINT LARY-SOULAN	Poils	29-juil-20	Male	Cannellito
65	ARRENS-MARSOUS	Poils	01-sept-20	Indéterminé	Indéterminé
65	BORDERES-LOURON	Poils	27-août-20	Male	Goiat
65	SAINT LARY-SOULAN	Poils	23-août-20	Male	Cannellito
65	SAINT LARY-SOULAN	Poils	23-août-20	Male	Cannellito
65	LUZ-SAINT-SAUVEUR	Poils	14-sept-20	Indéterminé	Cannellito
65	SAINT LARY-SOULAN	Poils	03-oct-20	Male	Cannellito
65	LUZ-SAINT-SAUVEUR	Poils	13-oct-20	Indéterminé	Néré
65	SAINT LARY-SOULAN	Poils	16-oct-20	Male	Cannellito

Annexe 3 : Arbre généalogique de la population d'ours brun dans les Pyrénées, de 1996 à 2020.



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 2020, sur le versant français, 483 sorties journalières ont été consacrées au suivi systématique par itinéraire et 465 au suivi systématique par photo automatique avec des pourcentages respectifs de sorties positives de 29% et 16%. En 2020, le ROB a collecté 1977 indices et validé 1525 indices de présence d'ours (hors données GPS), soit une augmentation des indices validés de 6% par rapport à 2019 et de 28% par rapport à 2018. Les poils (34%), prédations (25%), photos-vidéos (19%), crottes (14%) et empreintes (5%) représentent l'essentiel de ces indices. Les services espagnols, toutes communautés autonomes confondues, ont récolté 804 indices : 33% de poils, 29% de photos-vidéos, 15% de crottes, 9% d'empreintes, 6% de prédations, et 8% d'autres indices. En Andorre, seuls 2 indices d'ours ont été relevés.

Côté français, 369 attaques (classées ours non écarté) sur bétail et 5 attaques sur ruchers ont été recensées, contre 349 et 13, respectivement, en 2019. Par contre, en Espagne, le nombre d'attaques (bétail + ruches) a encore diminué, passant de 90 en 2018, 69 en 2019 à 48 en 2020.

Depuis 2016, plusieurs mouvements de mâles (ours Néré, Cannellito et Rodri) ont été détectés entre les Pyrénées occidentales et les Pyrénées centro-orientales, indiquant la formation d'une nouvelle connectivité fonctionnelle entre ces 2 noyaux historiquement isolés. En 2020, cette connectivité a été particulièrement effective puisque l'aire de répartition est continue de la Navarre à l'ouest jusqu'à la haute Ariège à l'est. Comme depuis 2016, l'ours Néré a été détecté plusieurs fois au cours de l'année de part et d'autre de ces 2 noyaux historiques. Mais 2020 a particulièrement été marqué par le retour de Cannellito en Béarn alors qu'il n'y avait plus été observé depuis 2016. La participation à la reproduction de l'ours Néré dans les Pyrénées centrales confirme d'autant plus la décision prise en 2018 de ne considérer désormais qu'une seule et même aire de présence ursine s'étendant des Pyrénées-Orientales aux Pyrénées-Atlantiques et en Navarre, soit 272 km de distance entre les indices confirmés les plus extrêmes relevés en 2019.

L'Effectif Minimal Détecté (EMD) en 2020, sur l'ensemble des Pyrénées, est de 64 ours dont 7 ours sont morts ou ont été considérés morts en cours d'année (2 adultes, 1 subadulte et 4 oursons de l'année).

L'aire de répartition totale est estimée à 8200 km^2, soit une diminution de 2200 km^2 par rapport à 2019 mais une augmentation de 800 km^2 par rapport à 2018. Néanmoins, cette forte diminution par rapport à 2019 doit être pondérée dans la mesure où l'ours Goiat en est le principal responsable. Même s'il a encore effectué de grands mouvements vers le sud au printemps 2020, ils ont toutefois été moins importants qu'en 2019 où, à lui seul, Goiat avait fait augmenter l'aire de répartition d'environ 2 000 km^2 par rapport à 2018.

Un minimum de **9 portées totalisant 16 oursons de l'année a été détecté**. Au moins 4 individus sur 10, nés et détectés en 2019, ont été repérés vivants en 2020. Par contre, 6 individus (4 adultes et 2 subadultes dont Douillous) détectés en 2019 n'ont pas été repérés en 2020 mais ne sont pas pour autant considérés disparus pour l'instant. Par contre, 4 ours subadultes, dont 2 nés en 2019, sont considérés disparus en 2020.

En 2020, la population est composée d'au moins 29 femelles, 29 mâles et 6 individus de sexe indéterminé, dont 35 adultes potentiellement reproducteurs (23 femelles et 12 mâles), 13 subadultes et 16 oursons de l'année.

La détection de 6 ours en 2020 (4 femelles et 2 mâles), non repérés en 2019, permet donc d'ajouter 6 individus à l'EMD 2019 et obtenir ainsi un **Effectif Minimal Retenu (EMR) pour 2019 de 58 ours sur l'ensemble de la chaîne des Pyrénées.** Parmi ces 6 ours, 2 d'entre eux (New17-02 et New18-03) n'avaient également pas été détectés en 2018 et étaient considérés disparus car non détectés depuis plus de deux ans. Ces 2 ours doivent donc aussi être ajoutés à l'Effectif Minimal Retenu (EMR) de 2018 qui passe donc à 51 individus. La tendance démographique montre donc que la population d'ours dans les Pyrénées croit progressivement. Sur la base de l'EMR, **le taux d'accroissement moyen annuel entre 2006 et 2019 est estimé à 10,96%** 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 (BBN), 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, testimonies) or systematic (sampling design) protocol.

In 2020, on the French side of the Pyrenees, 483 prospection days were dedicated to systematic monitoring through predefined trails and 465 through camera trapping, with a respective percentage of positive visits of 29% and 16%. In 2020, 1,977 signs (excluding GPS data) were collected by the BBN, among which 1,525 were confirmed as bear signs, that is an increase of 6% compared to 2019 and of 28% compared to 2018. Hair samples (34%), predations (25%), photos-videos (19%), scats (14%) and tracks (5%) represent the major part of all collected signs. 804 bear signs were collected by Spanish services across all provinces: 33% of hair samples, 29% of photos-videos, 15% of scats, 9% of tracks, 6% of predations, and 8% of other types of cues. In Andorra, only two bear signs were collected.

On the French side of the Pyrenees, 369 attacks (classified as bear attacks) on livestock and 5 attacks on beehives were registered in 2020, compared to 349 and 13, respectively, in 2019. In contrast, in Spain, the total number of bear attacks (both on livestock and beehives) has continuously decreased since 2018, with 90 attacks in 2018, 69 in 2019 and 48 in 2020.

Since 2016, several movements of males (the bears Néré, Cannellito and Rodri) have been detected between Occidental Pyrenees and Centro-oriental Pyrenees, indicating the confirmation of a new functional connectivity between these two historically isolated nuclei. In 2020, this connectivity was particularly effective, since the population range is continuous from Navarra in the west to the upper Ariège in the east. As annually observed since 2016, the male Néré was detected several times during the year on both sides of these 2 historical nuclei. But the year 2020 was particularly marked by the return of the male Cannellito in Béarn, whereas he had not been observed there since 2016. The participation of Néré to the reproduction in the Central Pyrenees validates the decision taken in 2018 to consider a single area of bear presence extending from the Eastern Pyrenees to the Atlantic Pyrenees and Navarra, with a distance between the most extreme confirmed bear signs of 272 km in 2019.

The Minimum Detected Size (MDS) in 2020, for the whole Pyrenees, is of 64 bears, including 7 bears that died or were considered as dead over the year (2 adults, 1 subadult and 4 cubs of the year).

In 2020, the Pyrenean brown bear distribution range covers 8,200 km^2, that is 2,200 km^2 less than in 2019, but 800 km^2 more than in 2018. Nevertheless, this strong decrease compared to 2019 should be moderated, because the bear Goiat is the main responsible for those inter-annual changes. Although Goiat made again large southward movements during the spring 2020, those movements were much smaller than in 2019, when Goiat alone increased the range by about 2,000 km^2 compared to 2018.

A minimum of 9 litters totalizing 16 cubs of the year were detected. At least 4 of the 10 bears born and detected in 2019 were detected as alive in 2020. In contrast, 6 bears (4 adults and 2 subadults including Douillous) detected in 2019 were not detected in 2020 but are not considered as disappeared for now. In addition, 4 subadults, including 2 born in 2019, are considered as disappeared in 2020.

In 2020, the population includes at least 29 females, 29 males and 6 individuals of undetermined sex, including 35 adults (23 females and 12 males), 13 subadults and 16 cubs of the year.

The detection of 6 bears in 2020 (4 females and 2 males), not detected in 2019, allows us to add 6 individuals to the 2019 MDS and thus to obtain a Minimum Retained Size (MRS) for 2019 of 58 bears on the whole Pyrenean mountain range. Among these 6 bears, 2 of them (New17-02 and New18-03) were not detected as well in 2018 and were thus considered as disappeared because they had not been detected for more than two years. These 2 bears should therefore also be added to the 2018 MRS, which thus reaches 51 individuals. The demographic trend shows that the Pyrenean brown bear population is increasing progressively. Based on MRS, **the average annual population growth rate between 2006 and 2019 is estimated at 10.96% for the whole Pyrenees.**

RESUMEN

El censo coordinado de la población de oso pardo en los Pirineos se realiza cada año por los servicios 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 técnicas de búsqueda de indicios de presencia, una de manera oportunista (daños, testimonios) y otra sistemática (operaciones programadas).

En Francia, durante el año 2020, 483 acciones de seguimiento sistemático con itinerarios y 465 por seguimiento de foto-trampeo fueron realizadas, con un 29% y un 16 % de visitas positivas.

La Red Oso Pardo (ROP) ha confirmado 1 525 indicios de presencia (sin contar los datos GPS de los ejemplares radiomarcados), lo que representa un aumento del 6% en relación con 2019 y del 28% en relación con 2018. Las muestras de pelos (34 %), los ataques sobre animales domésticos o colmenas (25%), las fotos y videos (19%), los excrementos (14%) y los rastros (5%) representan la mayoría de los indicios encontrados. En España, en todas las comunidades autónomas, fueron encontrados 804 indicios: el 33% de muestras de pelos, el 29% de fotos-vídeos, el 15% de excrementos, el 9% de huellas, el 6% de depredaciones y el 8% de otros tipos de indicios. En Andorra, sólo se encontrón 2 indicios de oso.

En la vertiente francesa, fueron registrados 369 ataques (clasificados como causados por osos) sobre animales domésticos y 5 sobre colmenas, en comparación con los 349 y 13 registrados en 2019, respectivamente. En España, en cambio, el número de ataques sobre ganadería y apicultura disminuyó de 69 en 2019 a 48 en 2020.

Desde 2016, se han detectado varios movimientos de los machos Nere, Cannellito y Rodri, entre los Pirineos occidentales y los Pirineos centro-orientales, lo que indica la formación de una nueva conectividad funcional entre estos dos núcleos históricamente aislados. En 2020, esta conectividad fue especialmente eficaz, ya que el área de reparto es continua desde Navarra en el oeste hasta el alto Ariège en el este. Desde 2016, el oso Nere ha sido detectado varias veces durante el año a ambos lados de estos dos núcleos históricos. El año 2020 estuvo especialmente marcado por el regreso de Cannellito al Bearn, después de que no fuera observado en este territorio desde 2016. La participación de Nere en la reproducción en los Pirineos centrales refuerza la decisión tomada en 2018 de considerar una única zona de presencia del oso que se extiende desde los Pirineos Orientales hasta los Pirineos Atlánticos y Navarra, con una distancia de 272 km entre los indicios confirmados más extremos registrados en 2019.

El Número Mínimo Detectado (EMD) en 2020 fue de 64 osos, de los cuales 7 osos murieron o han sido considerados muertos durante el mismo año 2020 (2 adultos, 1 subadulto y 4 oseznos del año).

El área total de distribución se estima en 8 200 km², una disminución de 2200 km² en comparación con 2019, pero un aumento de 800 km² en comparación con 2018. No obstante, este fuerte descenso respecto a 2019 debe ponderarse en la medida en que el oso Goiat fue el principal responsable; aunque en la primavera de 2020 este macho siguió realizando grandes desplazamientos hacia el sur, estos fueron , sin embargo, mucho menoress importantes que en 2019, cuando sóolo Goiat había hecho aumentardo el área de distribuciónreparto en unos 2.000 km² en comparación con 2018.

Se detectaró un mínimo de 9 camadas, totalizando 16 crías del año. Al menos 4 de los 10 oseznos nacidos y detectados en 2019 fueron encontrados vivos en 2020. En cambio, 6 individuos (4 adultos y 2 subadultos incluido Douillous) detectados en 2019 no fueron detectados en 2020, aunque todavía no se consideran desaparecidos. Por el contrario, 4 osos subadultos, entre ellos 2 nacidos en 2019, han sido considerados desaparecidos en 2020.

En 2020, la población está compuesta por al menos 29 hembras, 29 machos y 9 individuos de sexo indeterminado, con 35 adultos potencialmente reproductores (23 hembras y 12 machos), 13 subadultos y 16 crías del año.

La detección de 6 osos en 2020 (4 hembras y 2 machos), que no fueron identificados en 2019, permite por tanto añadir 6 individuos al EMD de 2019 y obtener así un **Efectivo Mínimo Retenido (EMR) para 2019 de 58 osos en toda la cadena pirenaica.** Entre estos 6 osos redescubiertos, 2 de ellos (New17-02 y New18-03) tampoco fueron detectados en 2018 y se consideraron desaparecidos por no haber sido detectados durante más de dos años. Por lo tanto, estos 2 osos también deben añadirse al Efectivo Mínimo Retenido (EMR) para 2018, que por lo éste a 51 individuos.

Por consiguiente, la tendencia demográfica muestra que la población de osos de los Pirineos está aumentando gradualmente. Sobre la base del EMR, **se estima que la tasa media de crecimiento anual entre 2006 y 2019 es del 10,96%** para el conjunto de los Pirineos.