Un **chien** pour la **détection** de **fèces** : premiers **résultats** pour le suivi de l'**ours brun** dans les Pyrénées

Jérôme Sentilles, Nicolas Delrieu, Pierre-Yves Quenette

ONCFS, Direction de la recherche et de l'expertise, Unité Prédateurs-animaux déprédateurs – Villeneuve-de-Rivière.

Contact : jerome.sentilles@oncfs.gouv.fr

Le chien utilisé est de race berger belge malinois, dont les qualités athlétiques sont un atout non négligeable pour le travail en montagne.

© J. Sentilles/ONCFS

Dans les Pyrénées, le suivi de la dynamique de la population d'ours bruns repose principalement sur la recherche et la collecte d'échantillons biologiques (poils, crottes…) qui permettent, grâce à la génétique, l'identification individuelle des animaux. Bien que d'un intérêt majeur pour l'étude de l'espèce, les fèces sont très difficiles à trouver. Toutefois, avec l'aide d'un chien, leur détection devient beaucoup plus facile et les premiers résultats sont particulièrement éloquents…

L'aire de répartition, son évolution dans le temps et la dynamique de la population d'ours bruns dans les Pyrénées sont autant de paramètres que l'ONCFS doit mesurer annuellement afin d'évaluer son état de conservation. Pour ce faire, le suivi à grande échelle d'une espèce aussi discrète consiste à collecter tous types d'indices de présence (empreintes, poils, crottes, photos, dommages sur troupeaux…). Les poils et les crottes sont des indices d'une grande importance pour individualiser grâce à la génétique les ours entre eux, et étudier ainsi les différents paramètres relatifs à la dynamique de la population. Les crottes ont aussi un intérêt majeur pour renseigner de nombreuses études telles que le régime alimentaire, la dispersion des graines par endozoochorie… Si, au fil des années, les techniques permettant la détection et la collecte des poils sont devenues très efficaces, il n'en est pas de même pour la détection des fèces (40 % des indices d'ours collectés en 2013 sont des poils, les crottes représentant seulement 3 %). Face à ce constat, nos travaux de recherche bibliographique et nos expériences personnelles (Sentilles *et al.*, 2007) nous ont orientés vers l'utilisation d'un chien spécialement dressé à cet effet. Déjà utilisé dans de nombreux pays, le chien se révèle être un allié très efficace pour la détection d'excréments.

Le dressage du chien inspiré d'une méthode américaine…

En France ou même en Europe, aucun document ne traite à notre connaissance de l'utilisation du chien pour la recherche de fèces hormis, indirectement, par le biais du pistage d'ours équipés notamment de colliers GPS (Vang *et al.*, 2011). En revanche, plusieurs publications en font état dans d'autres pays du monde et plus

particulièrement en Amérique du Nord (Mackay *et al.*, 2008). Nous avons donc adapté une méthode de dressage mise au point il y a près de vingt ans par une équipe américaine du « Center for Conservation Biology – University of Washington, USA », spécialisée dans l'utilisation de chiens pour le suivi de la faune sauvage (Wasser *et al.*, 2004). Toute la technique du dressage est basée sur le jeu et la passion du chien pour son jouet. Cette équipe sélectionne des chiens adultes uniquement sur des critères comportementaux : chiens hyperactifs, spontanément obnubilés par le jeu et voués à être euthanasiés car ingérables dans un domicile. Dans notre cas, nous avons préféré éduquer le chien dès l'âge de trois mois, afin de pouvoir travailler avec un animal « équilibré », adapté à nos conditions de travail (estives avec troupeaux domestiques, chiens de berger et/ou de protection) et à nos contraintes (vie au domicile de l'agent en dehors des heures de service). Cette adaptation de la technique américaine demande néanmoins plus de travail, car le chiot doit avant tout être « fanatisé » au jeu, sans garantir pour autant l'obtention des résultats escomptés. Afin de maximiser nos chances de réussite, nous avons sélectionné des chiots de race berger belge malinois. Ce type de chien est très utilisé par l'Armée, la Gendarmerie ou la Police française dans des domaines relativement proches comme la recherche de mines (CIDHG, 2004), d'explosifs ou de narcotiques, mais généralement sans toutes les odeurs et tentations multiples que nous pouvons rencontrer dans nos milieux naturels (faune sauvage en particulier). Pour apprendre les techniques de base d'éducation et de dressage du chien (***encadré 1***), nous avons fait appel à un dresseur professionnel, Patrick Delrieu (Complexe Canin des Wallabies) à Paulhac en Haute-Garonne. Nous avons également pu mettre en pratique de nombreux conseils prodigués par Heath Smith (spécialiste américain du « Center for Conservation Biology – Université de Washington, USA »), par courriels et vidéos interposés.

▶ Encadré 1 • Un programme de dressage exigeant

Issu d'une portée ayant de bonnes origines de travail, Iris a été sélectionnée à l'âge de sept semaines par son éleveur Éric Carniel (élevage de Mounsempe), au vu de son équilibre et de ses prédispositions particulières portées sur le jeu. La première année demande un travail quotidien. La réussite de l'éducation du chien dépend en grande partie des aptitudes et de la motivation de son maître. Même une fois le chien opérationnel et compétitif, rien n'est totalement acquis. Les exercices de base doivent être régulièrement et rigoureusement répétés (voir programme ci-dessous).

Étape ❶ (à partir de l'âge de 2 mois)
Le chiot doit être fanatisé au jeu avec une balle ou un boudin de rappel (2 à 3 fois par jour, 5 à 10 minutes par séance). C'est pour cet objet et le jeu avec son maître que le chien « travaillera ». Une grande complicité doit s'instaurer entre eux. Le chiot doit aussi être mis dans des contextes très différents où il peut être en interaction avec d'autres personnes et d'autres animaux, afin qu'il soit sociable et bien équilibré.

Étape ❷ (à partir de l'âge de 4 mois)
Tout en poursuivant l'étape 1 (2 fois par jour, 10 à 15 minutes par séance), l'odeur de la crotte d'ours est associée au jeu. Avant chaque séance, le chiot est équipé d'un harnais lui permettant de savoir qu'il va « travailler ». Les premiers exercices d'éducation de base (assis, couché…) lui sont aussi dispensés.

Étape ❸ (à partir de l'âge de 5 mois)
En renforçant les étapes 1 et 2 (1 à 2 fois par jour, 15 à 30 minutes par séance), le chien apprend à marquer la crotte. Les odeurs des crottes doivent être diversifiées (régime alimentaire, âge, sexe, fraîcheur).

Étape ❹ (à partir de l'âge de 6 mois)
Sur les bases de l'étape 3, divers exercices sont réalisés pour renforcer la motivation du chien (1 fois par jour, de 30 à 60 minutes par séance). Même en l'absence du maître, le chien doit rester couché face à la crotte. Les lieux d'entraînements et les distractions potentielles doivent aussi être diversifiés (exemple : travail au milieu de moutons, d'autres chiens, d'animaux sauvages…). Même en présence d'espèces de faune sauvage ou domestique, le chien doit rester concentré sur son travail et ne pas les courser. Au fil des séances, les crottes sont cachées de plus en plus tôt avant l'exercice (de 24 heures à plus d'une semaine) et disposées en alternance avec des crottes d'autres espèces pour terminer de le créancer sur l'espèce-cible.

Étape ❺ (à partir de 6 à 7 mois)
La mise en pratique dans le milieu naturel se fait progressivement dès que les étapes 3 et 4 sont parfaitement exécutées à l'entraînement. Lors de chaque sortie de terrain, une ou plusieurs crottes doivent être disposées sur le parcours. L'objectif est d'inculquer au chien qu'il peut être amené à trouver une crotte à tout moment et n'importe où, même après plusieurs heures de recherches infructueuses. Un grelot est accroché au harnais du chien, ce qui permet de le suivre plus facilement dans sa quête, mais aussi de minimiser tout contact accidentel éventuel avec un ours (si, malgré sa formation, le chien garde toujours un intérêt potentiel pour la faune sauvage, un collier de dressage peut aussi être utilisé).

▼ *Iris apprend à se coucher et à aboyer en pointant la crotte sans y toucher. L'aboiement est une option qui peut avoir son importance dans certains milieux fermés ou accidentés.*

© N. Delrieu/ONCFS

Où chercher les fèces d'ours et comment : trois situations à privilégier

Après une année d'expérience, nous avons identifié trois situations à privilégier dans le choix du lieu de prospection :

❶ les zones d'alimentation où la concentration de nourriture peut conduire les ours à séjourner plusieurs jours ;

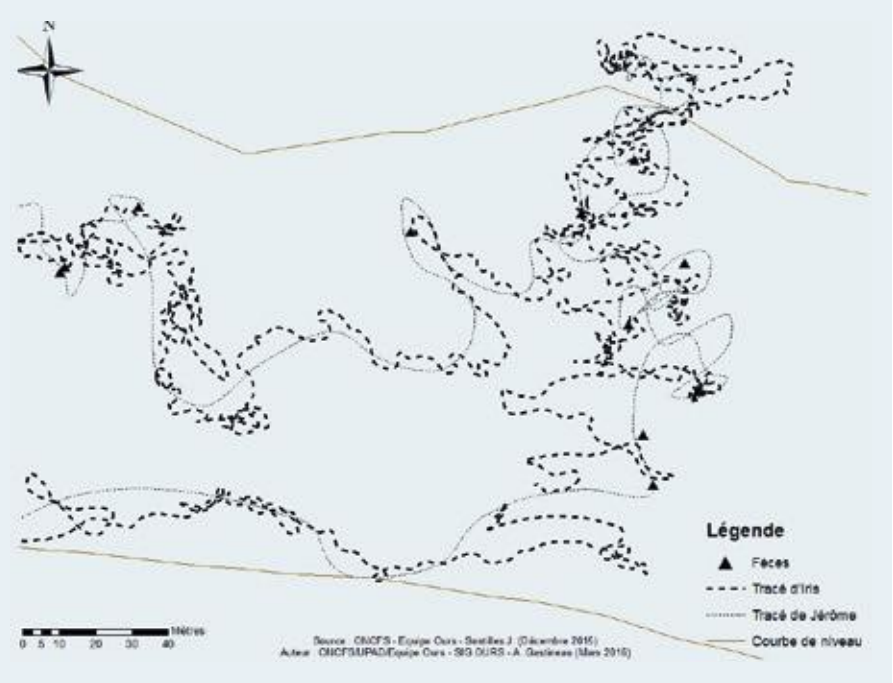
❷ les secteurs où ont été commis des dégâts répétés sur cheptel domestique ou sur ruchers ;

❸ les sites où ont été effectuées des observations directes pendant plusieurs jours consécutifs, ce qui est relativement rare toutefois.

Dans cette dernière situation, il est important de s'assurer qu'aucun ours n'est présent sur la zone depuis deux ou trois jours au minimum avant de prospecter avec le chien, pour éviter tout dérangement potentiel.

La technique de recherche est calquée plus ou moins sur celle utilisée pour les comptages de galliformes de montagne avec un chien d'arrêt (Léonard, 1992) : le binôme maître/chien se déplace en effectuant des lacets, face au vent, sur un carré-échantillon d'une superficie comprise entre 5 et 10 hectares (***carte 1***), durant environ 3 à 4 heures de quête. L'importance du secteur prospecté et la durée de la recherche dépendront toutefois fortement du relief.

Carte 1 Exemple de parcours réalisé avec Iris à l'automne 2015 dans une chênaie d'altitude.



Des premiers résultats très encourageants…

Deux ans après le début de la formation d'Iris (et de son maître), les résultats sont particulièrement éloquents. À l'âge de quinze mois, et après un an d'éducation et de dressage quasi journalier, notre jeune chienne a détecté et marqué ses premières crottes d'ours dans le milieu naturel.

• En 2014, sur 37 sorties comprises entre début août et fin novembre, Iris a détecté et marqué 17 crottes d'ours, ce qui représente 51 % du nombre total de fèces trouvés cette année-là dans les Pyrénées françaises.

• En 2015, le nombre total de crottes collectées est six fois supérieur à la moyenne des cinq années précédentes sans chien, et la contribution d'Iris compte pour 87 % de cette collecte (***tableau 1***). Les fèces représentent ainsi 22 % du nombre total d'indices rassemblés en 2015, contre 3 % en moyenne les années précédentes. Sur 61 sorties spécifiques réalisées à la suite de

▼ *Dans la nature, une fois la crotte marquée par le chien et collectée par son maître, 1 à 2 minutes sont consacrées au jeu, moment de complicité important…*

© J. Delrieu/ONCFS

dégâts sur cheptel domestique ou dans des secteurs potentiels d'alimentation (myrtillaies, chênaies…), 33 % d'entre elles ont permis de collecter des crottes, dont une sortie avec 16 crottes ! Au cours de la saison automnale, 146 crottes ont été trouvées à l'aide du chien, alors que les années précédentes, durant la même période, le nombre moyen d'indices collectés (tous types d'indices confondus) n'était que de 79 [min : 61 - max : 101].

En 2014 et 2015, l'efficacité de cette technique a donc été nettement supérieure aux méthodes de suivi systématique classiques, puisqu'il fallait compter 4,9 sorties avec le chien pour espérer trouver une crotte, contre 245 sans chien.

© J. Sentilles/ONCFS

La distance de détection est fonction d'une multitude de facteurs et en particulier de la force et de l'orientation du vent. Iris est capable de détecter une crotte à plus de 100 m ou sous la végétation, mais parfois de marcher dessus sans la moindre réaction !

Ours ou pas ours ? Le chien aussi fiable que la génétique mais bien plus rapide !

Le chien s'avère très utile pour la discrimination de fèces trouvées par divers usagers de la montagne (professionnels, bénévoles du Réseau Ours brun, randonneurs, bergers…), et plus particulièrement lorsqu'elles ont été collectées en dehors des zones de présence régulière de l'ours. En diverses situations (que ce soit sur le site d'observation ou sur notre terrain d'entraînement lorsqu'elles étaient amenées par les observateurs dans nos locaux), de nombreuses crottes ont été « analysées » par le nez d'Iris au cours de ces deux années. Cette rapide discrimination a permis non seulement de donner une réponse quasi instantanée à l'observateur (exemple : berger lors d'une attaque supposée sur son troupeau), mais aussi de faire des économies non négligeables en évitant d'envoyer, pour l'identification des ours par la génétique, des échantillons n'appartenant pas à l'espèce recherchée. À ce jour, aucune erreur du chien n'a pu être mise en évidence par la génétique. Si cette technique est très efficace pour la vérification de témoignages, et donc pour aider à renseigner l'évolution de l'aire de répartition de l'espèce, elle est aussi très complémentaire des autres méthodes de suivi classique pour étudier la dynamique de sa population.

Des individus identifiés uniquement grâce au chien

En 2014 et 2015, sur vingt génotypes différents identifiés (issus de 245 échantillons de poils et crottes), les fèces détectées par Iris ont permis d'en déterminer neuf (issus de 36 échantillons), dont cinq (25 %) l'ont été uniquement grâce à cette technique de détection. Sur ces cinq individus, trois correspondent aux trois oursons des deux seules portées détectées sur le versant français en 2014 et 2015. Ces résultats sont d'autant plus importants qu'il est très difficile de pouvoir déterminer le génotype des oursons à partir de poils (généralement mélangés avec ceux de la mère ou des autres oursons sur les pièges à poils), et que leurs crottes sont presque impossibles à détecter sans chien. Ces données sont donc très importantes pour l'étude de la dynamique de la population, mais aussi d'une grande utilité en matière de gestion des activités humaines en zones fréquentées par l'ours. Ainsi, la détection des portées grâce aux crottes d'oursons trouvées par le chien permet d'informer rapidement les acteurs locaux (éleveurs, chasseurs…) de leur présence, afin qu'ils puissent prendre ou renforcer les mesures de prévention adaptées aux besoins de chacun.

Un « outil » précieux pour une meilleure connaissance de l'espèce et de ses sites vitaux

L'automne est une saison très importante pour l'ours brun, car elle correspond à une période pendant laquelle il doit se nourrir beaucoup avant l'entrée en tanière. La concentration de fèces de différentes fraîcheurs découverte grâce au chien dans des chênaies d'altitude avec de fortes glandées (jusqu'à 10 crottes sur 1 000 m²), à l'automne 2015, montre l'attractivité de tels secteurs pendant cette période d'hyperphagie des ours. Quatre individus différents (sub-adultes de 2,5 ans et 1,5 an) sur 1 km² y ont été identifiés grâce à une sélection de seulement 9 crottes analysées par la génétique (***carte 2***).

De plus, sur l'aire de présence régulière de l'espèce, nous avons constaté, à partir de l'échantillonnage de dix zones de ce type, que 50 % d'entre elles avaient été exploitées au moins une fois au cours de l'automne. Par contre, aucun autre indice (poils, empreintes, couches pour le repos…) n'a été relevé sur ces mêmes secteurs, mettant en évidence l'importance du chien pour détecter la présence de l'espèce à cette période.

Enfin, grâce à la découverte de nouvelles crottes fraîches, d'observations directes ou de photos automatiques, nous avons vérifié volontairement et à plusieurs reprises que les prospections avec le chien ciblées sur ces sites n'entraînaient pas une disparition de l'ours de ces secteurs, puisque l'animal a été détecté à nouveau dans les zones prospectées les jours suivants.

Tableau 1 **Évolution du nombre d'indices et de crottes trouvés dans les Pyrénées françaises de 2009 à 2015.**

Années	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Total crottes	31	12	36	38	31	33	192
Total indices	491	608	680	712	872	753	901
Nombre de crottes trouvées avec Iris	NA	NA	NA	NA	NA	17	173

Vers une utilisation ciblée, complémentaire des autres méthodes de suivi…

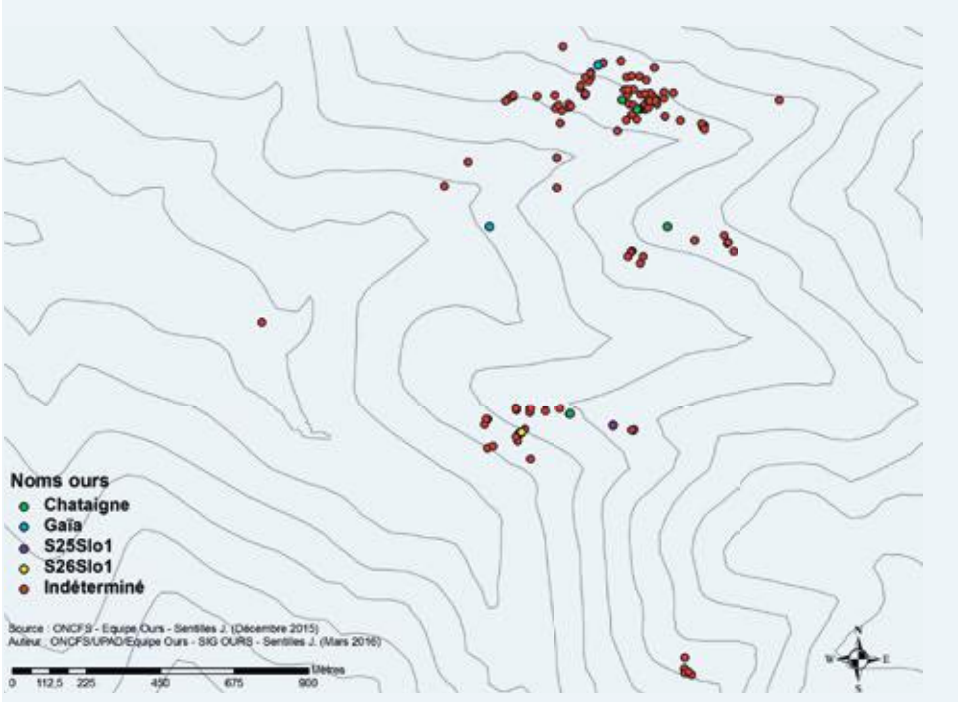
En l'espace de deux ans, le chien est devenu un allié redoutablement efficace pour le suivi de l'ours brun dans les Pyrénées françaises. Au vu de nos premiers résultats encourageants de 2014, notre homologue espagnol du Val d'Aran (Juan Rodriguez Ardin, Conselh Generau Aran) a débuté en 2015, et avec notre étroite collaboration, la formation de sa jeune chienne Rubi (berger belge malinois). Son récent succès valide notre adaptation de la technique américaine en formant les chiens dès leur plus jeune âge. Même si la formation d'un chiot demande beaucoup plus de travail, l'obtention d'un auxiliaire à la fois performant, sociable et obéissant permet d'atteindre d'excellents résultats quel que soit le type d'environnement.

Au-delà du fait que cette nouvelle technique augmente significativement le nombre d'échantillons collectés, elle permet aussi d'apporter de nombreuses informations complémentaires aux autres méthodes de recherche d'indices indirects, relatives au suivi de population et à la connaissance de la biologie de l'espèce. L'ensemble de ces résultats laisse donc présager un futur prometteur pour la réalisation de diverses études sur l'ours brun, en cours ou à venir (exemple : thèse sur l'analyse de la variabilité du comportement de déprédation de l'ours sur le cheptel domestique), et potentiellement sur d'autres espèces. Un même chien peut en effet être formé à la détection simultanée de fèces de différentes espèces de faune sauvage, voire même à la différenciation d'individus au sein d'une même espèce (Wasser *et al.*, 2009).

Remerciements

Nos remerciements s'adressent aux agents de l'ONCFS, de l'ONF, du PNP, aux stagiaires, vacataires et bénévoles du Réseau Ours brun qui ont contribué plus ou moins directement à la mise au point de cette technique. En complément des personnes déjà citées dans le texte, nous tenons particulièrement à remercier Didier Vilatte (vétérinaire), Tanguy Daufresne (Inra Montpellier), Nathalie Espuno (Cefe-Cnrs Montellier), Christian Pillet (Centre de formation cynotechnique Cave Canem), Bruno Bascaing, Philippe Caboche et Ludwig Fabre (vacataires ONCFS/SD09), Laëtitia Parrou (Educ' Ton Chien), la Fondation Oso Pardo, l'ensemble de nos collègues de l'Equipe Ours, ainsi que toute la famille Sentilles qui partage le quotidien d'Iris en dehors de ses heures de service. ●

Carte 2 Répartition des crottes d'ours trouvées avec le chien en neuf sorties (4 heures de prospection en moyenne par sortie) à l'automne 2015.



© J. Sentilles/ONCFS

Ours en cours d'alimentation dans un secteur typique (zone escarpée avec promontoires rocheux) où ont été trouvées de nombreuses crottes à l'automne 2015.

Bibliographie

- CIDHG. 2004. Formation des chiens de détection de mines en Bosnie herzégovine (Centre Mondial de Formation du NPA), CIDH - Genève. Traduc. française, déc. 2006.
- Léonard, P. 1992. Méthodes de dénombrement des galliformes de montagne en été avec chiens d'arrêt et présentation des résultats. *Bulletin Mensuel ONC* n° 172, Fiche technique n° 76.
- MacKay, P., Smith, D.A., Long, R.A. & Parker, M. 2008. Scat detection dogs. Pp. 183-222 in: R.A. Long, P. MacKay, W.J. Zielinski & J.C. Ray. (eds). 2008. Non-invasive Survey Methods for Carnivores. Island Press, Washington DC.
- Sentilles, J., Larvol, J.-P., Muffat-Joly, B., Arvin-Berod, M., Desmet, J.-F. & Novoa, C. 2007. Netgun et télé-anesthésie : deux nouvelles techniques pour la capture du lagopède alpin. *Faune sauvage* n° 276 : 46-49.
- Vang, S., Zedrosser, A., Brunberg, S. & Swenson, J.E. 2011. Björnhundar behöver bättre träning (Bear tracking dogs require better training: in Swedish). *Svensk Jakt* 2/3: 76-80.
- Wasser, S.K., Davenport, B., Ramage, E.R., Hunt, K.E., Parker, M., Clarke, C. & Stenhouse, G. 2004. Scat detection dogs in wildlife research and management: application to grizzly and black bears in the Yellowhead Ecosystem, Alberta, Canada. *Canadian Journal of Zoology* 82: 475-492.
- Wasser, S.K., Smith, H., Madden, L., Marks, N. & Vynne, C. 2009. Scent-matching dogs determine number of unique individuals from scat. *Journal of Wildlife Management* 73: 1233-1240.