

Technique

Le piège-photo : Une alternative au suivi du loup dans les zones sans neige ? Bilan d'une campagne menée à Canjuers (83)



Paysage typique de Canjuers, l'adret du Malay (Mons - 83) - photo R. Janin ©

Les méthodes utilisées pour le suivi démographique de l'espèce à grande échelle ont été développées sur la base de ses caractéristiques biologiques en exploitant notamment la détectabilité des indices de présence pour rendre compte (1) du statut du territoire occupé (Zone de présence permanente ou pas) et (2) mesurer la taille de groupe à savoir le nombre minimum de loups présents sur un territoire. Ce dernier paramètre, sommé sur l'ensemble des territoires, était alors validé comme indicateur de tendance démographique de la population. Ces outils ont surtout été mis en place initialement sur les territoires concernés par la présence du loup dans les Alpes internes. C'est tout naturellement que la méthode de pistage dans la neige a été retenue et appliquée aux premiers territoires recolonisés, là où les conditions climatiques d'enneigement étaient favorables. A la fin de l'été 2014, 39 ZPP étaient détectées dont 29 constituées en meutes (cf. article de ce numéro). Or, l'espèce est maintenant présente sur des territoires dont les conditions climatiques diffèrent de celles des Alpes internes, avec notamment des précipitations neigeuses nettement moins importantes et/ou fréquentes. L'utilisation du suivi par pistage dans la neige a donc trouvé ses limites sur des territoires plutôt méditerranéens, en plaine ou à basse altitude.

Adapter les méthodes aux enjeux : l'utilisation du piège photo comme outil complémentaire pour améliorer la détection des animaux

Le nombre de ces territoires étant amené à augmenter de part la colonisation observée ailleurs qu'en montagne, la recherche d'alternatives au pistage dans la neige a donc émergé depuis 2 ans maintenant. Tester de nouveaux dispositifs de suivi (complémentaires ou alternatifs) fait

partie des objectifs affichés dans le nouveau plan Loup 2013-2017.

Les rapides progrès des pièges photos ont conduit naturellement le Réseau loup à se tourner vers ce type de matériels pour le suivi de l'espèce comme outil complémentaire au suivi hivernal classique. Cependant, si la réponse en termes de statut d'un territoire (présence de l'espèce) peut être rapidement apportée par un piège photo (à l'extrême, une seule photo suffit), il en va tout autrement en ce qui concerne la mesure de la taille du groupe présent sur ce territoire.

Le piège-photo s'est avéré très pertinent pour estimer les densités de lynx, par identification individuelle par le pelage, permettant ainsi l'application des techniques de « Capture-Marquage-Recapture ». Sur le loup en revanche, cette méthode d'identification individuelle s'avère (sauf rare cas particuliers d'animaux porteurs de signes extérieurs ; blessures, pelage à problème) quasi impossible vu le degré de similarité phénotypique des animaux.

Un site d'étude approprié : Les Zones de présence permanente de Canjuers et Sainte-Croix-Canjuers

Détectée pour la première fois en 1993 sur la commune de Trigance dans le Haut-Var, la présence de l'espèce a ensuite évolué au nord du département, sur la ZPP de Canjuers, où seul un animal a occupé le territoire pendant plus de 7 années (sur la base des typages génétiques). Ce n'est qu'à partir de 2007 que 2 femelles sont génotypées dans la ZPP historique de Canjuers et la reproduction de cette meute a été relevée pour la première fois durant l'été 2009.

Dès lors, le potentiel de dispersion de nouveaux animaux produits (mais aussi probablement d'autres meutes plus éloignées) a engendré une extension de l'aire de présence du loup sur le département, notamment à l'ouest de l'arrière pays (communes de Rians, Artigues, La Verdière). Le piège-photo a d'ailleurs été l'un des outils ayant permis de caractériser en premier la présence de l'espèce dans ce biotope plutôt fermé. Cette présence récurrente a été de nouveau confirmée par des photos de 2 individus à l'été 2014 sur la ZPP « Ouest Var ».

Enfin, l'année dernière, la nouvelle ZPP de Sainte Croix Canjuers, à l'ouest du camp militaire, a été mise en évidence grâce à la conjonction d'une observation visuelle de louveteaux et aux opérations de hurlement provoqué.

Le camp militaire de Canjuers est utilisé largement par deux des meutes de loups du département. Créé en 1970, ses 35 000 ha de terrain où l'exercice de tir d'obus est

Technique

intensif, sont d'accès strictement limité aux exercices militaires, avec quelques autorisations spéciales pour la surveillance des territoires, le pastoralisme ou pour la chasse. Cette situation particulière restreint considérablement l'accès sur le terrain et donc le potentiel de pression d'observation pour suivre les loups présents dans cette enceinte, ainsi que les conditions d'enneigement très irrégulières et limitées. C'est donc naturellement que le piège photo s'y est imposé comme l'un des principaux outils de suivi.

Les observations visuelles : un indice largement prépondérant dans ce type de biotope

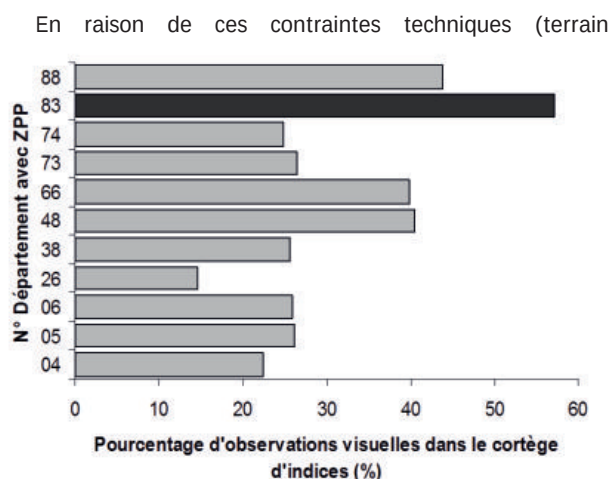


Figure 1 : Pourcentage des indices de présence issus d'observations visuelles (directes ou pièges photo) dans différents départements abritant des ZPP. (Données 2000-2012 avant mise en place de l'expérience).

militaire) et climatiques (rareté et faible durée du couvert neigeux) le suivi du loup dans le Var est documenté, à une très large majorité, par des observations visuelles, notamment grâce à l'utilisation de pièges photos par les correspondants ayant accès au site (près de 60 % des indices de présence sont de ce type - fig. 1).

En 2013, 10 pièges photographiques ont été utilisés par les correspondants du 25 mars au 14 décembre, répartis en 38 sessions de pose menées par l'ONCFS, et le Muséum d'Histoire Naturelle de Toulon. Il faut noter que la période de « piégeage » recouvre une bonne partie de l'été, saison moins favorable à la détection des groupes entiers. Les modèles utilisés étaient les Cuddeback Ambush 1170™ et les Reconix Hyperfire HC 600™. Le Reconix est un appareil à détection infra rouge invisible avec un mode multi-photos ultra rapide (2 photos / seconde) produisant des clichés couleur le jour et monochrome la nuit. Le Cuddeback Ambush 1170 est un

appareil à détection infra rouge avec photo et vidéo couleur de jour et couleur flash la nuit (1 photo / 5 secondes).

La pose des appareils

Si les analyses statistiques classiques requièrent des plans d'échantillonnage contrôlés quant à la mesure de la pression d'observation (temporellement et spatialement), les pièges-photo n'ont pour autant évidemment pas été placés au hasard afin de maximiser les chances de détection. La stratégie oblige donc a minima, pour une espèce comme le loup vivant à faible densité (6 à 8 loups sur 30 000 ha) et qui bouge beaucoup, à stratifier la pose des pièges en regard des autres éléments disponibles du terrain. Il a donc été tenu compte de la connaissance préalable des indices de présence, des passages avérés ou supposés des animaux, acquise auparavant sur le terrain par les correspondants au fil des ans. Les zones à fréquentation humaine élevée (notamment hors du Camp militaire) ont été évitées afin de prévenir les risques de vol ou dégradation. L'appareil est le plus souvent posé dans l'axe du passage ou légèrement décalé avec un angle de prise de vue maximum de façon à pouvoir photographier, le cas échéant, le groupe « à la queue leu-leu ». La pose à proximité de points d'eau ou de sites de rendez-vous détectés par hurlements provoqués a aussi été utilisée. Chacune des observations et/ou clichés a fait l'objet d'une fiche Indice du Réseau.

Sur le total de photos réalisées, le dispositif relève :

- 47 % de clichés non exploitables (fonctionnement différents des appareils, activités propres au camp conditions météo défavorables, problèmes d'appareils ; cartes pleines, piles HS)
- 53 % des clichés avec espèces identifiables (mammifères sauvages ou domestiques, oiseaux)
- 1,3 % des photos avec loup(s) soit 621 clichés qui correspondent à 404 photos de loup adultes en 141 passages du 3 avril au 19 décembre, et 217 photos de louveteaux en 42 passages entre le 23 août et le 21 octobre.

On peut donc considérer que bien sûr il y a « du déchet

Tableau 1 : Résultats des 38 sessions de piégeage-photos (pose sur un point donné pendant une période donnée) sur le site de Canjuers (83) réalisées du 25 mars au 14 décembre 2013.

	Nombre
N sessions piège photo camp militaire	27
N sessions piège photo hors camp militaire	11
N jours de pose	2 281
N photos	46 776
N photos faune sauvage	24 795
N photos animaux domestiques	2 431
N photos oiseaux	548
N photos loup	621
N photos louveteaux	217

Technique

» (98,7% des photos) par rapport à l'espèce d'intérêt principal (1,3%), mais tout de même, 621 photos de loup(s) ont pu être réalisées !

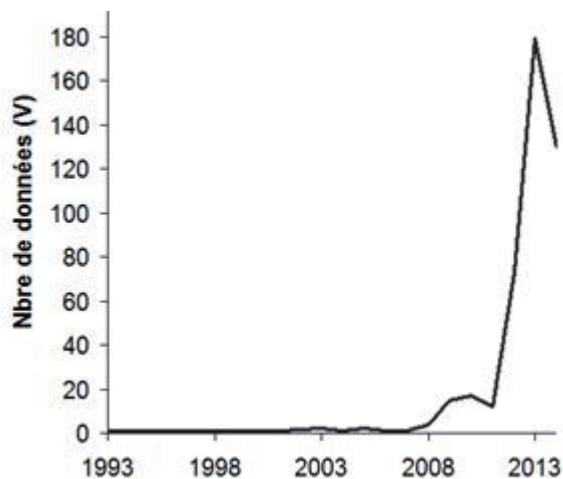
Le piège photo est-il un bon outil pour le suivi des loups ?

Indiscutablement ces appareils ont assuré un retour d'informations conséquent sur ce site, avec l'augmentation significative des données observations visuelles vraies ou via les pièges depuis 2009 (fig. 2). Pour l'année 2014 la différence entre observations visuelles par corps et celles issues des pièges photos a pu être calculée. En effet, cette variable a été intégrée à la fiche d'observation visuelle ainsi que dans la base de données : ainsi depuis le 1er janvier 2014, 95 % des données d'observations visuelles sont issues des pièges photo sur ce site.

En revanche, la plus value des pièges photos dans des secteurs où la présence du loup n'est pas permanente restera sans doute moindre, même si des contre-exemples existent. La connaissance du site et des habitudes des animaux reste un prérequis pour obtenir du résultat en terme de volume d'indices. Le piège photo ne peut sans doute pas s'avérer efficace à lui seul pour détecter une nouvelle ZPP en début d'installation des animaux. Cependant, l'outil va participer à la surveillance de passages potentiels dès que les premiers éléments apparaissent au travers de la veille du Réseau de correspondants (attaque sur troupeau, témoignages répétés...etc.). Le piège travaille pour nous ! Autant ne pas s'en priver !

Le piège photo renseigne-t-il sur la taille de groupe ?

Figure 2 : Evolution du nombre d'observations visuelles (observations directes et pièges photo) relevées sur le secteur de Canjuers entre 1993 et 2014. *L'utilisation plus intensive du piège photo a débuté en 2012.



La répartition de la taille de groupe détectée est présentée dans la figure 3 à partir des données de passage devant les pièges photo : 79 % des passages ne concernent qu'un individu, 95 % des passages concernent des tailles de groupe de 2 à 3 loups, et un seul passage concernant un groupe de 7 loups en novembre 2013. Les opérations de suivi par piège photo se sont arrêtées le 14 décembre. L'ensemble d'une session hivernale n'a donc pas été couverte limitant ainsi la collecte de données. Cependant, l'analyse rétrospective sur d'autres massifs montre que la deuxième partie de l'hiver tend souvent à conforter la distribution des tailles de groupes initiaux (si celle-ci repose sur une bonne pression d'observation et chutes de neiges précoces) et ne produit que rarement une taille de groupe maximale supérieure aux résultats préliminaires. En comparant les résultats de cette distribution sur la ZPP de Canjuers (pièges photos uniquement) avec celle de ZPP dans les Alpes internes abritant au moins 6 loups détectés (utilisation de pièges photos + détection dans la neige), il ressort clairement que la détection est mieux ventilée entre les différentes tailles de groupe dans les zones bénéficiant aussi d'une détectabilité supplémentaire grâce à l'enneigement (fig. 3). La seule utilisation des pièges photos comme source d'information de la taille de groupe va donc être beaucoup plus sensible à la pression d'observation, sans avoir d'alternative pour compenser.

Le piège photo seul semble donc moins efficace, dans le cas de Canjuers, pour détecter les fortes tailles de groupes. Ce n'est pas impossible (cf. aussi le cas des 9 individus pris au piège photo dans le haut Verdon en 2013, ou des 6 loups sur les ZPP de Bure et Durbon-Jocou également en 2013), mais les cas d'animaux détectés en grands groupes semblent plus rares, peut-être simplement à cause d'un nombre limité de pièges posés et des surfaces surveillées plus restreintes. Peut-être aussi est-ce lié à la pose en elle-même, ou aux réglages choisis : l'utilisation des modes « rafales » ou « vidéo » peut alors présenter une solution d'amélioration, de même que l'attention apportée au positionnement des appareils par rapport à la zone de passage (angle 3/4 avant). Ainsi, l'analyse du « cliché » se transforme en une analyse de « série de clichés » réalisées en rafale, toutefois avec ses limites d'interprétation en fonction des décalages de temps plus ou moins importants.



Canjuers, un loup adulte que le piège photo à flash ne dérange absolument pas ! Photo : SD ONCFS du Var L. Betbeder ©

entre les déclenchements.

En dehors de l'aspect strictement lié à la caractérisation du nombre minimum d'animaux présents, ces pièges photos ont été très utiles durant 2013 et 2014 car ils ont permis de confirmer la reproduction sur une des 2 ZPP (photos de louveteaux, très rarement observés de visu directement).

Le piège photo induit-il un dérangement des animaux ?

La vision nocturne du loup est supérieure à celle de l'homme. Assez paradoxalement, au vu des clichés réalisés, les pièges photos à flash ne provoquent pas de réaction particulière chez les loups. Par contre, les pièges photos à détection infra rouge invisible pour nous sont perçus par les animaux qui marquent régulièrement un court temps d'arrêt ou un comportement craintif. Au fil du temps, ils sembleraient que les animaux s'habituent néanmoins à leur présence.



Un loup inquiet devant un piège photo (la queue collée à l'arrière train) Photo : SD ONCFS du Var – L. Betbeder ©

ce qui n'empêche pas quelques déplacements (1 à 2 %) en pleine journée, pour la plupart liés à des dérangements (photos de loup à la course).

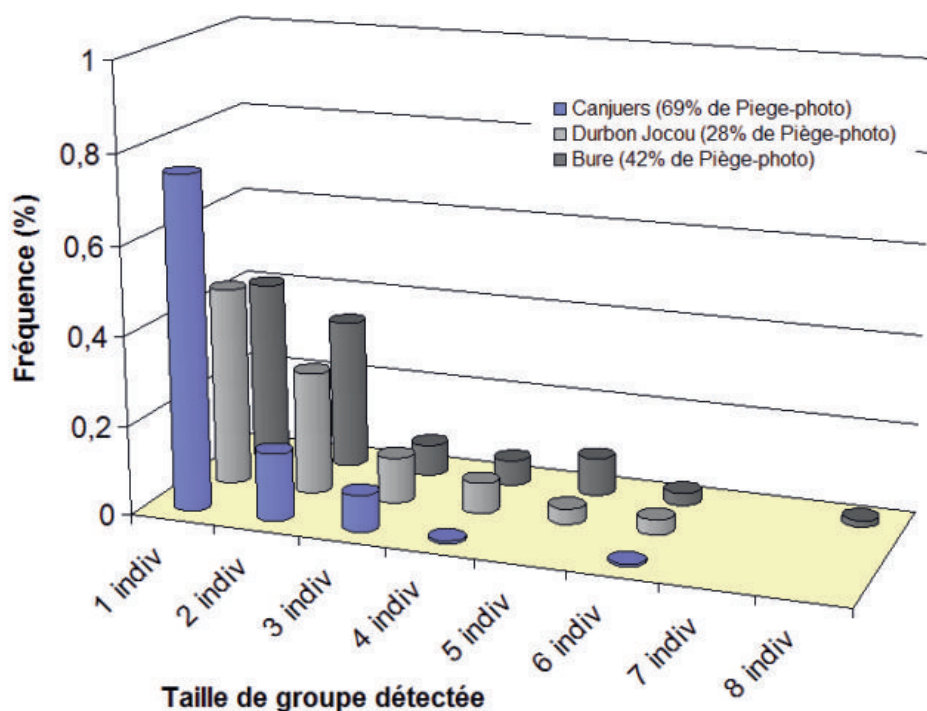
Autres renseignements apportés par le piège photo :

Par ailleurs ces appareils fournissent un complément d'information sur les rythmes d'activité des loups : les tranches horaires les plus fréquentées (fig. 4) restent très majoritairement nocturnes entre 19 h le soir et 7 h le matin,

Pour aller plus loin ?

Le dispositif mis en place par les correspondants locaux à titre d'expérience sur le site de Canjuers met en évidence d'autres aspects qu'il serait possible d'exploiter. La répartition spatiale des détections apporte ainsi une nouvelle plus value jusqu'ici peu utilisée, à savoir un

Figure 3 : Tailles de groupes enregistrées devant les pièges photo sur une année (mars 2013 à mars 2014) sur la ZPP de Canjuers et pour comparaison, la distribution de la taille de groupe dans deux massifs des Alpes internes (avec présence de neige) avec des meutes d'au moins 6 loups connus. Le pourcentage de données issues des pièges-photo est indiqué pour chaque ZPP.



Technique

potentiel indice de fréquentation.

Sous réserve d'un plan préalable de pose des pièges couvrant la ZPP, des outils existent aujourd'hui pour analyser l'évolution spatiotemporelle d'une (ou plusieurs) espèces. Ces analyses dites « occupancy modeling » permettent de dresser des cartes de fréquentation sous

réserve du contrôle strict de la pression d'observation en chaque maille préalablement définie. Un développement en ce sens sur ce territoire sera étudié avec les correspondants pour évaluer sa faisabilité. Les premiers traitements de données montrent aussi la nécessité d'un approfondissement en matière d'influence du nombre de

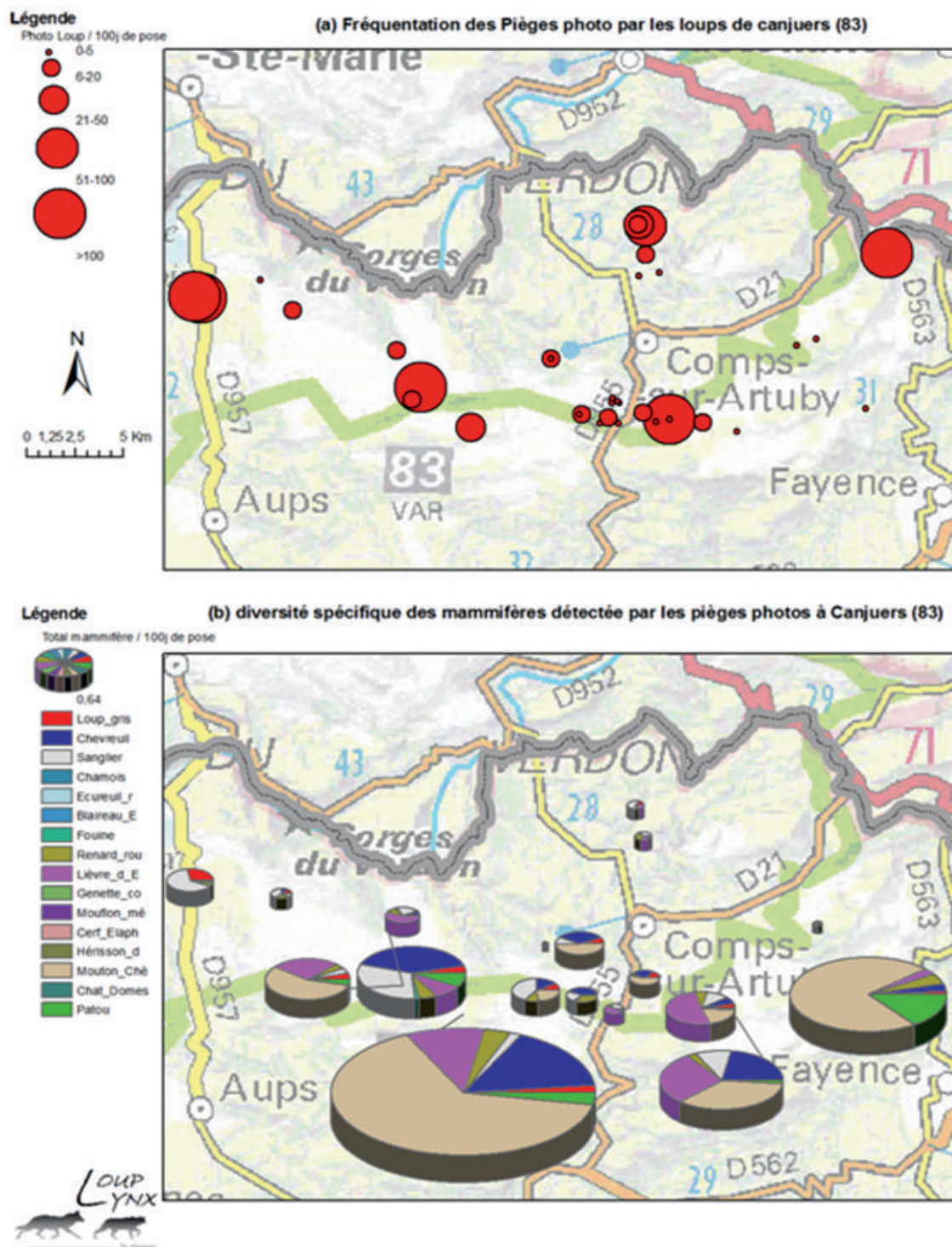


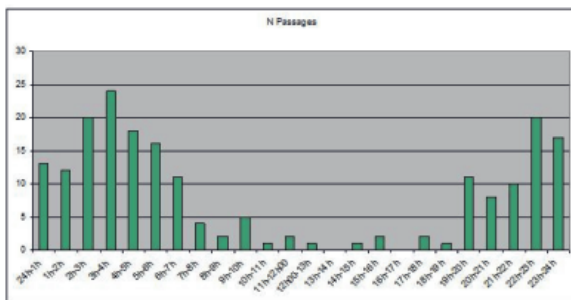
Figure 5 : Cartes diagramme biodiversité et symbole gradué loup

Technique



Canjuers, quatre loups groupés à la perpendiculaire du piège photo, un cliché rare !

Figure 4 : Fréquences de passages des loups par tranches horaires devant les pièges photo à Canjuers traduisant les déplacements essentiellement nocturnes des animaux



pièges posés qui, s'ils étaient plus nombreux, permettraient peut-être de mieux révéler les tailles de groupe.

Enfin, l'autre plus value de ce type de suivi réside également dans les suivis de la biodiversité animale dans l'espace et dans le temps. En effet, les pièges photos visent à documenter la présence des loups et par défaut, « capturent » également la biodiversité du site (ici basée sur plus de 24 000 photos en 10 mois). Là encore, si le plan d'échantillonnage peut être mieux spatialisé, l'outil peut servir aussi au suivi spatio-temporel de cette biodiversité animale (limitée cependant aux mammifères) au sein d'un territoire (fig. 5), un objectif différent de celui du Réseau, mais pourquoi ne pas mutualiser les moyens et les protocoles entre différentes problématiques ?

Conclusion

Le piège photo est un outil qui a permis à Canjuers d'augmenter significativement la quantité de données sur la présence de loups et qui constitue bien une alternative au pistage sur les territoires où le suivi hivernal est difficile à

appliquer.

A Canjuers, au cours de cette opération, les données sur l'effectif du groupe n'ont pu que partiellement être renseignées, un résultat néanmoins encourageant. L'outil est capable de mettre en évidence la présence des loups dans les différents secteurs, de prouver la reproduction par photographie des louveteaux et de manière anecdotique d'en reconnaître certains individuellement ou d'observer quelques comportements peu banals.

Reste à approfondir la question liée au plan d'échantillonnage à mettre en place sur un secteur : combien de pièges photos répartis ? comment ? pendant combien de temps ?

Pose en diagonale ou en perpendiculaire à la voie de déplacement ? Pas si simple ! Cela dépendra notamment du milieu associé au site de pose, à l'objectif recherché (groupe de loups ou individu isolé) et du type de piège utilisé (temps de réarmement). A Canjuers une photo inhabituelle de 4 loups a été réalisée en pose perpendiculaire, les animaux étant bien groupés. Enfin les progrès rapides des pièges photos (arrivée de modèle à prise panoramique, réduction du temps de réarmement) laissent espérer une réelle avancée pour le suivi des loups.

Remerciements

La réalisation de ce test repose sur le suivi assidu de la présence de l'espèce par des correspondants du réseau du département en particulier les correspondants du services départemental ONCFS du Var et du Muséum d'histoire naturelle de Toulon.

Laetitia Betbeder, Yannick Léonard, Christophe Duchamp