

# La technologie GPS un atout pour le suivi de l'aigle royal dans le Massif central

© Patrick Harlé

*Dans le sud du Massif central, six aigles adultes ont été équipés d'émetteurs GPS depuis janvier 2014 pour recueillir notamment des informations sur l'utilisation spatiale des territoires. L'objectif de cet article est de présenter les premiers enseignements tirés de cette étude, en zoomant sur un site menacé par de nombreux projets éoliens.*

## Une population de petite taille et fragile

La population d'aigles royaux dans le Massif central compte 40 couples en 2015. Elle est suivie depuis le milieu des années 1970 par le groupe d'étude des rapaces du sud du Massif central. Cette aire géographique se caractérise par un contexte particulier : fermeture des milieux, pression humaine en hausse sur les milieux naturels, forte accessibilité et dérangements réguliers sur les sites de reproduction, développement important de l'énergie éolienne... Avec l'accord du CRBPO, un programme de baguage couleur et de suivi par GPS a été initié en 2012. Six aigles ont été équipés de GPS et d'autres le seront en 2015/2016. Les connaissances attendues sur l'organisation des domaines vitaux, la sélection de l'habitat (territoires de chasse, sites de reproduction, perchoirs...) et les axes de déplacements doivent permettre de préserver l'habitat des aigles.

## Un site emblématique de l'Hérault

Le territoire où a été équipé cet aigle royal est constitué d'un relief collinéen orienté nord-sud.

Des falaises moyennes délimitent des plateaux calcaires et des vallons entrecoupent une succession de crêtes. Les altitudes maximales sont de l'ordre de 850 m. La végétation est marquée par des profils méditerranéens (forêts basses et denses de chênes) au sud, et par des forêts de résineux ou de hêtres au nord. La déprise agricole s'y fait sentir, mais il subsiste encore de belles zones ouvertes ou semi-ouvertes.

Un couple d'aigles royaux y est présent depuis le début des années 2000. Ce couple est un des plus productifs du Massif central sur les cinq dernières années. Le domaine vital présumé de ces aigles n'était jusqu'alors concerné que par un parc éolien existant (sept éoliennes), assez éloigné du site de reproduction (10,7 km). Depuis 2005, huit autres projets représentant 78 nouvelles éoliennes ont été déposés, dont les premières sont à 1,8 km en face de l'aire. Si quelques retours d'expérience existent en France, à l'heure actuelle aucun couple d'aigle (et de grand rapace de manière générale) n'a eu à faire face à une pression d'aménagement aussi forte. Sur ce site, nous avons capturé et équipé le mâle adulte territorial qui pesait 4,450 kg et mesurait 2,02 m d'envergure.

## Un matériel de pointe

L'émetteur GPS dont il a été équipé est un petit boîtier blanc qui mesure 5x2 cm, posé sur le dos à l'aide d'un harnais en téflon. Sa batterie est rechargeable car couplée à un petit panneau solaire. L'ensemble pèse 40 grammes, soit moins de 0,9% du poids de l'oiseau, bien en deçà de la règle éthique qui est de ne pas dépasser 3% de celui-ci. La programmation utilisée permet de localiser l'oiseau toutes les 15 minutes dans la journée. Quand la météorologie est favorable et recharge bien la batterie, un maximum d'un point par minute a pu être obtenu. L'altitude est fournie en plus des coordonnées de latitude et longitude.

Sur la première année, du 20 février 2014 au 26 février 2015, la balise a fourni 39 797 localisations en 372 jours de suivi. Le volume de données de localisation recueillies est particulièrement important.

## Un domaine vital désormais très bien connu...

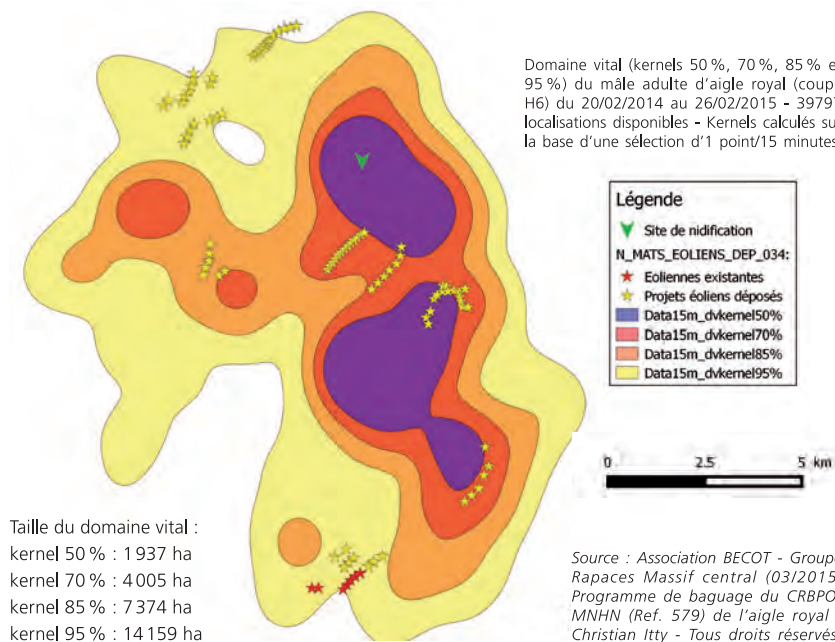
Pour définir le domaine vital de cet aigle, un contour de Kernel à 95%, (zone au sein de laquelle se trouvent 95% des localisations de l'individu) a été tracé à partir d'une sélection de données d'un point toutes les

15 minutes pour chaque jour. Cette analyse classique en écologie a tendance à éliminer les très petits noyaux ou les déplacements occasionnels. Nous avons également tracé les kernels 85 % et 70 % (qui correspondent classiquement à deux degrés de définition de la zone d'importance écologique pour l'animal) et le kernel 50 % (le cœur du domaine vital).

Les valeurs obtenues (14 159 ha pour le kernel 95 %) se situent dans les fourchettes disponibles dans la littérature. Elles sont sensiblement similaires entre nos différents sites. Nous remarquons que le cœur du domaine vital (kernel 50 %, 1937 ha) est

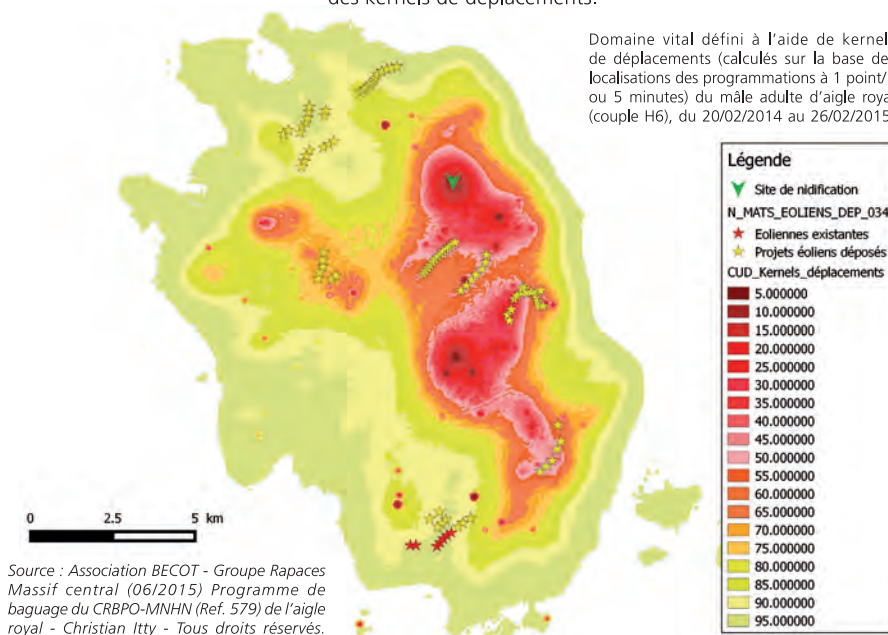
très réduit pour cette espèce. Dans cette zone très importante toute perturbation peut avoir des conséquences néfastes sur le couple d'aigle concerné, ce qui est aussi le cas pour des aménagements qui seraient situés dans les kernels 70 ou 85 % et qui perturberaient les déplacements des oiseaux ou la fonctionnalité de leur territoire. Au regard des résultats obtenus, nous constatons que sur ce site, cinq projets éoliens apparaissent véritablement problématiques par rapport à la configuration du domaine vital. Ces données n'étaient disponibles dans aucune étude d'impact ou complément d'inventaire fournis avec ces projets.

**Figure n°1** - La définition et la configuration des kernels (par rapport au site de nidification et aux projets éoliens) pour l'aigle en question.



Source : Association BECOT - Groupe Rapaces Massif central (03/2015) Programme de baguage du CRBPO-MNHN (Ref. 579) de l'aigle royal - Christian Itty - Tous droits réservés.

**Figure n°2** - Carte avec la définition de l'intensité d'utilisation du domaine vital au travers des kernels de déplacements.



## ... ainsi que les trajectoires de vol

Les données obtenues permettent aussi de travailler sur les déplacements. Pour cela nous avons une sélection de 139 journées avec une fréquence de points élevée (1 point/mn à 1 point/5 mn). Ces données permettent de visualiser comment l'aigle se déplace au sein de son domaine vital et comment il rejoint les différentes zones exploitées (sites de nidification, perchoirs, zones de chasse...). Elles confirment l'importance des lignes de crête et recourent la définition des kernels. Sur ce site, on voit très rapidement que certains projets éoliens sont susceptibles d'avoir un impact très élevé : effet barrière, fragmentation du domaine vital (surtout lorsqu'ils sont situés au cœur du domaine vital, entre le site de nidification et les principaux territoires prospectés par l'oiseau). Le suivi GPS à l'avantage d'apporter une vision globale du domaine vital et de l'impact cumulé, par rapports aux visions segmentées disponibles dans chacune des études liées à chaque projet. Si l'on compare les résultats obtenus grâce au GPS à ceux obtenus par les bureaux d'étude par suivi visuels ponctuels, le suivi GPS met en évidence un survol 5 à 30 fois plus important (en fonction des projets) que ce qui a été fourni lors de l'instruction des projets. Au regard de ces éléments, il est légitime de s'interroger à propos des conclusions sur l'absence d'impacts significatifs avancées dans les études en question.

## La technologie, complément nécessaire des observations directes

Depuis longtemps, les grands rapaces font l'objet de suivis visuels plus ou moins poussés. Cette méthode reste tout à fait adaptée pour recueillir un certain nombre d'informations que les technologies embarquées ne permettent pas d'obtenir (reproduction, comportements...). La technologie disponible actuellement permet d'avoir des suivis beaucoup plus fins et objectifs, tout en se dégageant des biais observateurs. Sur certains sites ou dans des situations problématiques, elle est à même d'apporter des éléments indispensables, là où des suivis visuels ne suffisent pas, surtout si les protocoles sont inadaptés ou insuffisants. Sur le site en question, avec les résultats obtenus grâce au suivi GPS, nous ne voyons pas comment l'aigle royal pourra s'adapter sans conséquences à la réalisation de l'ensemble des projets. Il n'est d'ailleurs pas sûr qu'il y parvienne. D'autre part, étant donné la configuration du domaine vital, la fragmentation qui en résulterait nous semble telle qu'elle nous paraît impossible à compenser de manière équivalente.

Christian Itty, Association Becot. Groupe d'étude des rapaces du sud du Massif central