

Montagne



Oiseaux et lignes électriques

Bulletin de liaison du Comité National Avifaune LPO • FNE • RTE • ERDF

n° 16 - décembre 2013



Sommaire

De nouveaux équipements pour les lignes de montagnes

Les sites montagneux, espaces isolés et d'accès difficiles par essence, constituent les derniers refuges pour des espèces comme les grands rapaces et les galliformes de montagne, mais elles souffrent des loisirs de pleine nature en développement constant dans ces territoires. Ces activités engendrent des infrastructures néfastes pour leur tranquillité et leur existence même, mais les lignes électriques sont parmi les équipements les plus dangereux, avec les dangers de percussion liés, d'où l'importance de consacrer un numéro du bulletin « Oiseaux et Lignes Electriques » à cette problématique et aux solutions apportées par les opérateurs RTE et ERDF.

Afin de signaler les câbles des lignes électriques et d'éviter ainsi aux oiseaux une collision avec ces derniers, des balises en forme de spirales ont été développées et sont aujourd'hui couramment utilisées dans les zones considérées comme dangereuses. Malheureusement, les conditions spécifiques liées aux zones montagneuses ne permettent pas d'accueillir en l'état ces balises qui remplissent pleinement leur rôle en « plaine ».

RTE a donc lancé une démarche de développement d'une nouvelle balise innovante pour les zones de montagne dénommée « avisphère », en collaboration avec la LPO, et dont ce bulletin vous présente les avancées et les études d'efficacité engagées.

Pour les lignes de distribution, les spirales « classiques » ont laissé place en zones montagneuses, depuis quelques années, à de nouvelles balises de visualisation constituées d'une plaque réfléchissante et rotative. Un nouveau produit, baptisé « firefly alpine », a alors été développé : il est présenté dans ce numéro.

Ces développements de nouveaux matériels par les opérateurs RTE et ERDF démontrent que les sites de montagne avec leurs spécificités sont dorénavant pris en compte. Les équipements sont en cours de validation ou validés, et seront déployés sur les sites afin que les grands rapaces et les galliformes de montagne bénéficient d'une plus grande sécurité dans ces espaces primordiaux pour leur survie.

Dominique PY, FNE

Dossier : Enjeux de la montagne 2

Les grands rapaces 2

Les galliformes 2

Bonnes pratiques 3

Balises ERDF 3

Balises RTE 3

Evaluation 4

Dossier

Enjeux de la montagne

GÉNÉRALITÉS

En montagne les changements abrupts d'altitude et les fortes variations d'exposition solaire et éolienne provoquent la création d'une multitude d'écosystèmes. Si ce phénomène induit l'apparition de nombreuses espèces spécialisées, ces espaces isolés et difficiles d'accès constituent aussi des refuges essentiels à la survie d'espèces souffrant des activités humaines. Les montagnes, pourtant milieux plutôt hostiles, sont ainsi de grandes sources de biodiversité concernant aussi bien la faune que la flore. C'est pourquoi l'on y trouve tous les Parcs Nationaux.

Souvent, c'est l'Homme qui induit, directement ou non, le dérangement de ces espèces. L'essor des activités de montagne a en effet multiplié les sources de dérangement. Randonnées équestres ou pédestres, ski, escalade, via ferrata, parapente, kayaking ou rafting... exploitent une grande majorité des espaces montagnards et induisent la construction d'infrastructures variées.

Les rapaces et les galliformes ont montré une forte sensibilité aux lignes électriques, les rapaces par électrocution et/ou percussion et les galliformes par percussio.

LES GRANDS RAPACES

Ayant subis une très forte persécution humaine, parfois jusqu'à leur disparition, les grands rapaces français ont pour beaucoup trouvé refuge en montagne.

Ainsi, l'aigle royal, chasseur hors pair des plaines, ne se trouve aujourd'hui plus qu'en milieu montagnard. De par leur taille, ils sont particulièrement sensibles aux lignes électriques. Les aires de répartitions coïncidant énormément avec les zones de

montagne, il est essentiel de faire particulièrement preuve de vigilance quant aux pressions qu'ils peuvent y subir.

Ainsi, même dans ces refuges naturels, les grands rapaces trouvent un important agent pouvant limiter leur développement : les réseaux de distribution câblés. Cette forte pression supplémentaire met à mal des populations qui supportent difficilement la disparition d'un individu adulte, la stratégie de survie de ces organismes étant basée sur une forte longévité et une reproduction très lente. Le vautour moine élève son premier jeune à entre les âges de 3 et 7 ans et le gypaète barbu à 8-10 ans ; ils n'élèvent souvent qu'un jeune tous les deux ans.

Les grands rapaces font partie des espèces les plus menacées et bénéficient à ce titre de Plan nationaux d'actions (voir tableau). Ils présentent bien sûr la problématique des lignes électriques comme d'un thématique majeure qui dispose de sa propre fiche au sein même de la section « Limiter les facteurs de mortalité anthropique » du PNA. Afin de travailler efficacement sur ces thèmes, ERDF et RTE sont conviés à rejoindre les comités de pilotage annuels des PNA.

Anthony Destremx et Yvan Tariel

LES GALLIFORMES DE MONTAGNE
ENJEUX DE CONSERVATION
ET ACTIONS DE LA LPO

The European Centre for Nature Conservation⁽¹⁾ a établi en 2012 une liste des espèces les plus menacées dans les régions alpines dans laquelle figurent : le Grand Tétrás, le Tétrás Lyre, la Lagopède alpin, la Perdrix grise des

Pyrénées et la Perdrix bartavelle.

La protection de ces galliformes de montagne et la sensibilisation des acteurs de la montagne (sports nature, forêts de montagne, agriculture de montagne) apparaissent comme étant des priorités. Leur déclin depuis un siècle est parfaitement avéré ; leur aire de répartition s'est considérablement réduite et fragmentée. Les effectifs sont maintenant très localisés. Les actions anthropiques directes ou leurs effets indirectes se concentrent particulièrement contre les galliformes.

Les facteurs influençant l'état de conservation pour ces espèces sont nombreux :

- La régression et la destruction des habitats de nidification (extension des domaines skiables et l'urbanisation d'altitude),
- Le tir,
- Les dérangements anthropiques (fréquentation été/hiver, exploitation forestière, création de pistes forestières, écobuage),
- L'impact des câbles (lignes électriques et remontées mécaniques),
- La gestion sylvicole (rajeunissement des forêts - exploitation des gros et très gros bois - défavorable au Grand Tétrás).
- Le Réchauffement climatique surtout pour le lagopède alpin

Afin d'agir de manière concertée sur tous les massifs français, la LPO France a décidé de créer une mission montagne principalement centrée sur la protection des galliformes.

Pour en savoir plus sur nos actions : <http://paca.lpo.fr/protection/espaces/lpo-mission-montagne>

Benjamin Kabouche, LPO PACA

(1) ECNC—European Centre for Nature Conservation (2012). Natura 2000 Seminars: Alpine Region. Selection of the habitats and species. Document for discussion at the Second Steering Committee Meeting (Brussels, 3 October 2012). Brussels : 8 pp.

Tableau : Les grands rapaces et la montagne

Espèce	Montagne	Envergure (cm)	PNA	Statut (FR)	Effectif
Gypaète barbu	Haute montagne et montagne	260-290	Oui	En danger (EN)	37
Vautour moine	Haute montagne et montagne	250-285	Oui	En danger critique (CR)	9
Vautour Fauve	Haute montagne et montagne	235-270	Oui	Préoccupation mineure (LC)	570
Aigle royal	Haute montagne, montagne, forêts et plaines	190-225	Non	Vulnérable (VU)	420
Circaète Jean-Le-Blanc	Forêt et basse montagne	162-178	Non	Préoccupation mineure (LC)	2600
Vautour percnoptère	Haute montagne et montagne	155-170	Oui	En danger (EN)	72
Grand duc d'Europe	Montagne et forêt	138-170	Non	Préoccupation mineure (LC)	Inconnu
Balbuzar pêcheur	Côte, Fleuves et lac	152-167	oui	Vulnérable (VU)	42
Aigle de Bonelli	Basse montagne et forêt	145-165	oui	En danger (EN)	23

Tétrás Lyre - Alain Guillemont LPO ©



Bonnes pratiques

Aucun matériel d'aménagement n'était adapté à la montagne. Neige, vent et givre provoquaient des détériorations du réseau électrique. Il était donc important et urgent de travailler à la réalisation de nouveaux outils. C'est ce travail qui est présenté dans les articles qui suivent. Deux nouveaux types de balises sont exposés ici ; balises qui, nous l'espérons, nous permettront, à terme d'équiper toute ligne électrique qui le nécessite.

ERDF

LA FIREFLY « ALPINE »

ADAPTATION AU MILIEU MONTAGNARD

Les câbles aériens représentent un réel danger pour l'avifaune de montagne. Que cela soit une ligne électrique ou un câble de remontées mécaniques, situées en ligne de crête, au niveau d'un col ou dans un couloir d'envol, ces infrastructures sont la cause de nombreux cas de percussions mortelles en vol, en particulier par temps de brouillard.

Grâce à des partenariats avec les différents gestionnaires de câbles aériens (services de remontées mécaniques, et de lignes électriques tels qu'ERDF, RTE mais également les régions électriques privées), un programme d'inventaire et de visualisation des câbles aériens dangereux pour l'avifaune de montagne est mis en œuvre depuis plusieurs années.

NEUTRALISATION

DES LIGNES ÉLECTRIQUES

L'installation de systèmes anti-percussion sur les lignes électriques permet la neutralisation des tronçons identifiés comme dangereux ou potentiellement dangereux pour les espèces

ciblées (A noter que la neutralisation de ces infrastructures est complétée par la pose de tiges dissuasives sur certains pylônes présentant un risque d'électrocution pour l'avifaune, en particulier pour les oiseaux de grande envergure). Hammarprodukter, fournisseur suédois de produits de visualisation pour l'avifaune, travaille depuis plusieurs années en France avec les gestionnaires d'espaces naturels et les services électriques. Il commercialise deux systèmes anti-percussion : la Birdmark et la Firefly. L'efficacité de ces pièces est principalement basée sur la fonction « Epouvantail », notamment grâce à des propriétés réfléchives.

La Birdmark présente une raquette plastique blanche perforée contenant des cristaux naturels brillant dans l'obscurité et émettant également une lumière ultraviolette. Le produit oscille dans le vent et éloigne les oiseaux.

La Firefly possède une plaque à la fois réfléchissante et rotative ce qui empêche les oiseaux de se poser dans un rayon de 12 mètres (données fabricants). En 2010, la Firefly a été installée, en zone de montagne en Savoie, plus précisément dans le massif de la VANOISE. La zone est fréquentée par de nombreux grands rapaces, tels que le gypaète barbu. Le suivi des pièces a montré que certaines plaques se bloquaient au niveau de l'écouvillon reliant la pince et la plaque : les plaques ne tournaient plus sur elles-mêmes et le produit perdaient ainsi en efficacité. Le vent et l'inclinaison importante de certains tronçons semblaient être à l'origine de ce phénomène. Hammarprodukter a donc modifié l'embase de sa pièce en conséquence, afin d'empêcher le blocage de l'écouvillon : ce nouveau produit a été baptisé la « FireflyAlpine ». Ce modèle est désormais préconisé pour toute mise en œuvre en zone de montagne ou sur des portées à forte inclinaison. A noter qu'en partenariat avec Domaines skiables de France (syndicat des

services de remontées mécaniques), ce système est en cours d'adaptation pour les câbles de remontées mécaniques, câbles présentant également un risque particulier pour l'avifaune de montagne.

Sandrine Berthillot

Parc national de la Vanoise,

sandrine.berthillot@parcnational-vanoise.fr

RTE

BALISE AVIFAUNE POUR ZONE DE HAUTE MONTAGNE

POURQUOI DÉVELOPPER DES BALISES SPÉCIFIQUEMENT POUR LEZ ZONES DE MONTAGNES ?

La plupart du temps, les lignes électriques situées en zone de haute montagne ne peuvent pas être équipées de spirales avifaune classiques (cf. figure 1) car une accumulation de givre ou de neige collante au sein des spirales entrainerait une contrainte mécanique forte sur la ligne, d'autant plus si celle-ci est située en pente. Or ces lignes sont souvent situées dans des régions montagneuses à fort enjeu pour les rapaces (comme le Gypaète barbu...) dont les populations sont vulnérables (peu d'individus, reproduction lente...) et protégées.

UNE DÉMARCHE DE CO-CONSTRUCTION

Afin de répondre à cet enjeu, RTE teste depuis plusieurs années différentes solutions utilisées par des gestionnaires de réseaux de transport étrangers (Suède, Afrique du Sud, Espagne...). Malheureusement, aucun de ces dispositifs ne s'est avéré satisfaisant pour les zones de montagnes. Ainsi, en 2011, RTE a souhaité lancer une démarche de développement de balises avifaune innovantes pour les zones



Plateau du Marais, Régis électrique desTignes (73, août 2011)

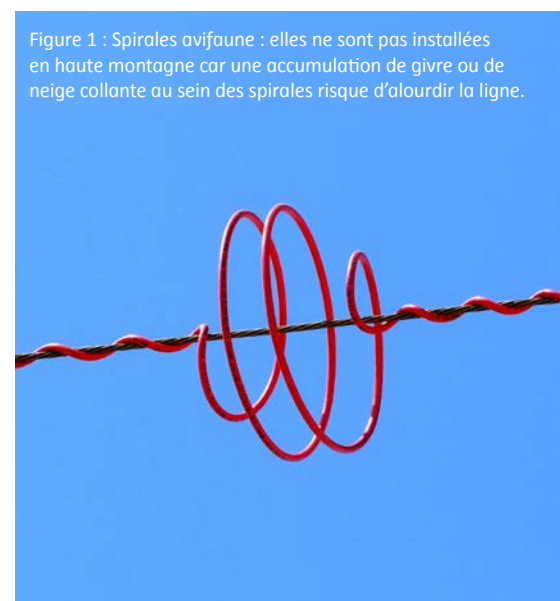


Figure 1 : Spirales avifaune : elles ne sont pas installées en haute montagne car une accumulation de givre ou de neige collante au sein des spirales risque d'alourdir la ligne.

4

de montagne. Un groupe de travail réunissant la Ligue de Protection des Oiseaux (LPO), le fournisseur de matériel de ligne électriques TE Connectivity et RTE s'est constitué en juin 2011 afin de définir de manière concertée un cahier des charges pour le développement de balises avifaune innovantes.

DESCRIPTION DU DISPOSITIF

Les balises ainsi développées sont constituées de deux demi-sphères en aluminium qui s'emboîtent, formant une sphère d'un diamètre de 25 cm. Une demi-sphère est rouge, améliorant la visibilité de la ligne pour les oiseaux à activité diurne, l'autre est vert claire avec une fonction de luminescence matérialisant ainsi la ligne pour les oiseaux à activité nocturne. Ces balises peuvent être installées alternativement avec la demi-sphère rouge en haut/en bas, de sorte que les deux couleurs soient visibles par les oiseaux, quelque soit leur angle de vol par rapport à la ligne. En augmentant fortement la visibilité de la ligne, ces balises permettent de réduire les risques de collisions des oiseaux avec les câbles. Ce dispositif a été installé à titre expérimental en Juillet 2012 sur une ligne électrique qui se situe dans les Pyrénées, en zone de givre fort et de présence du Gypaète barbu. Un suivi du comportement des rapaces à proximité des lignes avant et après la pose est en cours afin de mesurer l'efficacité réelle du dispositif.

Aude Laurens, RTE



Quelque soit l'angle de vol de l'oiseau par rapport à la ligne, la balise est bien visible - Laurent Berthier - crédit Caméléon



Balise avifaune innovante pouvant être installée en zone de montagne - Laurent Berthier - crédit Caméléon

Evaluation

BALISES NOUVELLE GÉNÉRATION

ETUDE ANTE-POSE - LPO PYRÉNÉES VIVANTES

Afin d'évaluer l'efficacité de ces nouvelles balises, une étude a été engagée sur un site test des Hautes-Pyrénées. Le principe de l'étude repose sur une analyse comparée des comportements des oiseaux à proximité des câbles avant la pose des balises puis après celle-ci.

Le site d'observation choisi, le protocole prévoyait d'observer plusieurs tronçons de câbles et de qualifier le comportement des oiseaux à proximité des lignes.

A chaque passage, il convenait pour l'observateur :

- d'identifier l'espèce
- d'évaluer la distance de l'oiseau aux câbles
- d'apprécier son comportement

Les conditions aérologiques et météorologiques devaient également être notées.

Les comportements ont été classés en différentes catégories : une anticipation précoce, une anticipation tardive, un évitement et un comportement indifférent.

Pour qualifier ces comportements, des règles de distance aux câbles ont été retenues :

- Anticipation précoce (AP) : l'oiseau anticipe le passage de la ligne à plus de 15 m.
- Anticipation tardive (AT) : l'oiseau anticipe le passage de la ligne entre 5 et 15 m.
- Évitement (EVIT) : l'oiseau réagit au dernier moment et passe la ligne d'un battement d'aile ou en piquant sous le fil.
- Indifférence (IN) : l'oiseau passe la ligne sans changement de comportement ni changement de trajectoire.

L'observation s'est déroulée durant l'été 2012 du 16 juillet au 16 août sur un total de 202 heures d'observation. Trois secteurs d'observation avaient été retenus. 461 observations ont été réalisées. 18 espèces de rapaces et corvidés ont été observées : Gypaète barbu, Vautour percnoptère, Vautour fauve, Aigle royal,

Aigle botté, Milan royal, Milan noir, Buse variable, Bondrée apivore, Faucon crécerelle, Faucon pèlerin, Faucon hobereau, Busard St-Martin, Épervier, Circaète jean le Blanc, Chocard à bec jaune, Corneille noire, Grand Corbeau.

On peut considérer les « Anticipations tardives » et les « Evitements » de dernier moment comme des comportements traduisant une mise en danger de l'oiseau. 18 % des observations témoignent ainsi d'une situation dangereuse.

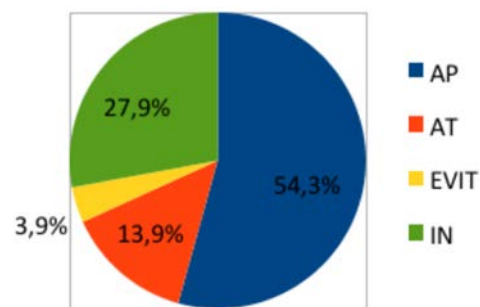
Plus de 50 % des oiseaux observés semblent avoir vu les câbles et anticipent leurs présences.

Près de 30 % des oiseaux ne modifient pas leur vol à proximité des lignes. Ces oiseaux ont-ils visualisé les câbles et les ont-ils intégrés dans leur plan de vol ? ou au contraire sont-ils passés sans les voir au risque de les percuter ? Les nouvelles balises avifaune ont été installées sur le site fin août 2012.

Il conviendra à présent de mettre en place la situation d'observation post pose pour procéder aux comparaisons entre les deux situations. Le grand nom d'occurrence devrait permettre d'établir une analyse intéressante et significative. Toutefois afin de minimiser le risque de biais de l'étude, il serait souhaitable que le même ornithologue puisse réaliser le travail post pose.

Etude mise en œuvre par la LPO Pyrénées Vivantes
www.pourdespyreneesvivantes.fr
(Réalisation observation : Martin Le Bourgeois – Encadrement : Philippe Serre)

Graphique : Classification des comportements observés
Nombre d'observations : 461



Oiseaux et lignes électriques

Bulletin du Comité national avifaune - LPO © 2013

Réalisation : LPO Mission Rapaces, 62 rue Bague, 75015 Paris - rapaces@lpo.fr
Ont contribué à ce numéro : Anthony Destremx (LPO), Philippe Féron (CNA), Lionel Jacob (FNE), Benjamin Kabouche (LPO), Aude Laurens (RTE), Richard Lejeune (ERDF), Jean-François Lesigne (RTE) et Yvan Tariel (LPO)
Relecture : Yvan Tariel, Anthony Destremx
Ont participé au financement : RTE, ERDF, FNE, LPO
Création / composition : la tomate bleue

