

Bridage agricole : une mesure crédible pour réduire la mortalité aviaire ?

Gersende Dangoisse¹, Thomas Facq², Marc Thauront³

¹ Boralex

² CPIE Sud Champagne

³ Ecosphère. marc.thauront@ecosphere.fr

Télécharger le diaporama



Voir la vidéo



Résumé

La mortalité des rapaces sur les parcs éoliens pose question et pousse à tester de nouvelles mesures de réduction. Aujourd'hui, 3 réponses sont proposées : le bridage statique, le bridage par détection-réaction et plus rarement le bridage agricole. Sur 400 parcs analysés (arrêtés préfectoraux), seuls 16 le préconisent avec des modalités très variables.

Les études scientifiques sur le lien travaux-rapaces sont très rares, voire inexistantes en ce qui concerne le risque de collision associé. Deux expériences sont donc présentées ici, l'une qualitative et l'autre quantitative.

Le 1^{er} parc a fait l'objet d'un bridage 'fenaison' au printemps 2019. Néanmoins, 2 mortalités ont été constatées en dehors de cette période, d'où un élargissement des études. Il a ainsi été constaté que l'attractivité était forte sur les labours et les récoltes d'orge d'hiver et modérées sur les déchaumages et les récoltes de blé. La fréquentation devenait quasi-nulle à J+2.

Grace à des caméras sur 2 autres parcs proches, il a été possible d'analyser, sur 188 jours, la présence ou non de travaux agricoles sur les vidéos correspondant à des milans ou des rapaces de taille moyenne. La corrélation est apparue forte sur le parc comprenant le plus grand nombre de données d'oiseaux (943 vidéos) et beaucoup moins forte sur le 2^e parc avec peu de données (338 vidéos). Le contexte environnemental explique les différences. Si les fauches restaient attractives jusqu'à disparition des balles, seule la journée des travaux était attractive pour les moissons et le déchaumage.

La mise en œuvre effective de ce bridage tient à des aspects humains et techniques avec un encadrement régulier à prévoir. L'opportunité de la mesure est à évaluer pour chaque site mais il manque aujourd'hui des données de références et des standardisations de méthode. La vérification de la bonne mise en œuvre passe aussi par des process dédiés contrôlables par l'administration.

Introduction

Les acteurs de la protection de la nature alertent depuis plusieurs années sur un constat global de perte de biodiversité qui touche également les populations d'oiseaux, avec une régression de près de 30 % des effectifs (Fontaine *et al.* 2020). En réaction, les réglementations européenne et française se durcissent et poussent les porteurs de projets à viser un objectif de « non-perte nette de biodiversité » dans le cadre de leurs activités². Par rapport aux autres projets soumis à autorisation environnementale, la particularité de l'éolien, comme pour les infrastructures linéaires (route, rail, lignes électriques) est d'induire une mortalité

directe et diffuse tout au long l'exploitation sur les oiseaux et les chauves-souris.

Le taux de mortalité est très variable, la LPO considérant que la médiane serait de 4,5 collisions par an et par éolienne en France et la moyenne environ 7 (Marx, 2017). La LPO ajoute que « *les rapaces diurnes sont, [...] indéniablement les premières victimes des éoliennes au regard de leurs effectifs de population* ». En conséquence, l'impact sur les populations de rapaces constitue aujourd'hui un enjeu majeur de la filière. Il est attendu des opérateurs éoliens d'apporter des réponses satisfaisantes.

² LOI n° 2016-1087 du 8 août 2016 pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages.

Intérêt de la démarche « Bridage agricole » et retours sur son usage en France

Typologie de bridages

Aujourd'hui, trois principales réponses sont proposées pour réduire les impacts d'un parc éolien sur l'avifaune (pouvant d'ailleurs être appliquées conjointement sur un même parc éolien) :

1. Le bridage fixe

Le plus simple à mettre en œuvre, qui vise à arrêter les turbines dans des conditions définies de temps et d'horaire. Elle pose question car son dimensionnement repose en général sur des données d'activité de l'avifaune incomplètes ou variables dans le temps tout en cherchant le principe de précaution. Ces deux exemples concrets visent le Milan royal :

- Parc dans l'Aube (10), visant les migrateurs : arrêt du parc de + 1 à + 5 h après le lever du soleil, entre le 20 septembre et le 10 novembre.
- Parc en Moselle (57), visant les reproducteurs : arrêt du parc de 10h à 17h, du 1^{er} mars au 30 septembre.

Ces mesures impactent fortement les centrales éoliennes et les estimations financières au lancement du projet puisque, dans le premier cas, la perte de production d'électricité équivaut à 3% de la production annuelle du parc alors que dans le second cas, on atteint \pm 20%, avec pourtant de nombreuses périodes sans rapaces.

2. Le bridage dynamique automatisé

La solution repose sur des systèmes de détection automatisés qui vont détecter l'oiseau et induire une réaction immédiate de type effarouchement ou ralentissement, voire arrêt des turbines. Il s'agit là d'un vaste sujet en pleine évolution, pour lequel il existe un programme de recherche dédié au CEFÉ-CNRS³.

3. Le bridage agricole

Le bridage agricole est un sujet nouveau pour la filière mais il est de plus en plus souvent abordé par les acteurs du monde éolien. Il s'agit d'arrêter les turbines qui se situent à une distance donnée d'une parcelle sur laquelle des travaux agricoles sont en cours. Le postulat de base est simple mais connaît une multiplicité de déclinaisons, selon l'espèce, la distance à l'éolienne, les types de travaux considérés. A ce jour, le nombre de parcs éoliens mettant en place cette approche en France reste faible. Ainsi, une base de données mise en place par Ecosphère montre que seuls 186 parcs éoliens sur

402 analysés utilisent cette mesure. Par contre cette base comprend encore peu d'arrêtés de 2020 & 2021, période pour laquelle la mesure serait en développement.

Les retours d'expérience sont peu nombreux, pourtant les DREAL demandent des justifications précises avant de valider ce type de mesures. La présente communication vise donc à nourrir et susciter le débat sur cette mesure de réduction grâce aux retours d'expérience réalisés sur deux parcs Boralex : une approche qualitative sur un parc de Haute-Marne et une approche quantitative sur deux parcs de Moselle.

Complexité de mise en œuvre du bridage agricole

Le déploiement du bridage agricole induit des moyens humains, financiers et techniques qui ne sont pas négligeables avec deux groupes d'acteurs : les exploitants agricoles et les opérateurs éoliens.

Les exploitants agricoles

Un élément crucial de l'efficacité de la mesure repose sur la mobilisation active des exploitants agricoles. Une première étape consiste à cartographier les ilots (cf. figure 1) et à identifier tous les exploitants concernés, souvent avec l'aide de la municipalité. Ils sont ensuite conviés pour être informés et sensibilisés aux enjeux (sous la forme d'une réunion en salle des fêtes ou d'un repas convivial). Sur les deux sites présentés ici, il n'a été essuyé qu'un seul refus et la démarche a globalement été bien acceptée.

Des conventions sont en général signées mais ce n'est pas le cas sur tous les parcs concernés en France. Elles reposent parfois sur un engagement libre ou alors sont accompagnées d'une rétribution financière, jugée plus incitative. Elles reprennent toutes les informations indispensables à la communication de l'information à l'opérateur éolien (numéro d'astreinte, numéro de parcelles, numéro de turbine, type de travail agricole...).

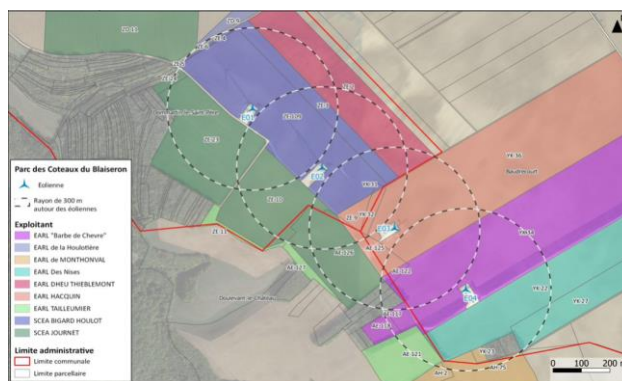


Fig. 1 : Cartographie des exploitants agricoles d'un parc éolien en Haute-Marne (Boralex).

L'enjeu de cette mobilisation est qu'elle doit être pérenne dans le temps. Pour cela, il s'avère

³ <https://mape.cnrs.fr/>

indispensable d'effectuer des retours réguliers auprès des exploitants (par relances téléphoniques). L'opérateur doit également être particulièrement vigilant au démarrage de la saison des moissons afin de vérifier la bonne dynamique. Enfin, il faut tenir compte des changements d'exploitants agricoles sur la durée de vie du parc.

L'opérateur éolien et ses prestataires

Parmi les acteurs impliqués, l'opérateur éolien tient une place centrale car il fait le lien entre tous les acteurs. Une bonne communication est en effet indispensable pour assurer l'efficacité de la mesure. Dans le cas de Boralex, il existe la possibilité de piloter les parcs depuis une salle de contrôle centralisée. Tous les appels des exploitants agricoles sont notifiés par les équipes tournantes dans un relevé des événements, et une procédure précise reprend l'ensemble des informations à collecter ainsi que les actions à lancer pour chaque cas de figure. Les arrêts sont alors programmés.

L'opérateur se fait par ailleurs accompagner par des prestataires à l'amont (identification des conditions locales, cartographie des assolements, etc.) ce qui permet d'évaluer et d'anticiper les besoins de bridage de l'année. À l'aval ces prestataires peuvent par ailleurs mener des missions de suivi environnemental permettant de vérifier le bon dimensionnement de la mesure.

Outre les dimensions humaines et biologiques, la dimension économique est à prendre en compte. Il faut considérer quelques milliers d'euros pour le travail initial de concertation, la rétribution des exploitants (300 € / an ?) et la prestation des écologues. Enfin, les pertes de productible associées ont été estimées à environ 2,5 % de la production annuelle de ce parc.

L'opérateur éolien est tenu de respecter les arrêtés en vigueur. L'administration demande à pouvoir vérifier la bonne mise en œuvre de la mesure soit à travers des contrôles fortuits soit grâce à des registres de pratiques tenus à jour par l'opérateur éolien (récapitulatifs par exploitant ou par éolienne avec éléments d'horodatage, etc.) sachant qu'il n'existe pas de modèle national. Également, il est difficile d'allouer un indicateur spécifique ("log") au bridage agricole dans les informations issues du SCADA (automate de pilotage de l'éolienne). On peut constater les arrêts mais on ne peut pas vérifier de manière simple si la cause est bien le bridage agricole. L'administration va donc plutôt juger le sérieux des pratiques.

Le lien rapaces-travaux agricoles est-il avéré ?

Les ornithologues connaissent intuitivement le lien entre la présence de rapaces et l'activité de fauche à travers leur expérience de terrain. Mais les études sur le

sujet sont très rares et aucune revue exhaustive n'a jamais été réalisée à notre connaissance.

1^{er} retour d'expérience : approche qualitative par bio-monitoring

Boralex a mandaté le CPIE du Sud Champagne afin de réaliser le suivi post-implantation réglementaire d'un parc éolien de Haute-Marne (52), composé de 8 éoliennes mises en service en 2018. La relation entre l'activité de chasse des rapaces, et notamment du Milan royal, avec les activités agricoles avait été identifiée dès la phase d'étude d'impact. Une mesure de bridage des éoliennes en période de fenaison avait ainsi été instaurée lors de la mise en service.

Au mois de septembre 2019, un cadavre de Milan royal a été retrouvé près d'une éolienne implantée dans une parcelle fraîchement labourée à la suite d'une récolte de maïs. Des Milans royaux avaient été observés en chasse sur cette parcelle les jours précédents. Suite à ce constat, il a été proposé d'élargir la mesure de bridage agricole à d'autres types de travaux agricoles (récoltes de céréales, déchaumages et labours).

Cette nouvelle mesure, a été appliquée en 2020, avec un suivi plus poussé du lien activité de chasse des rapaces et travaux agricoles. Ce phénomène avait été constaté dès 2019, où une présence plus forte des rapaces en période de travaux agricoles semblaient intervenir, mais les données étaient plutôt fortuites et sans protocole complet.

Méthode

La mesure élargie de bridage agricole a été mise en place en 2020 avec un suivi spécifique. Entre mars et novembre, le suivi de l'avifaune s'est déroulé sur 31 jours, 11 étant dédiés à la surveillance de la fréquentation des oiseaux pendant les travaux agricoles soit une trentaine d'heures de terrain entre juin et juillet. L'intérêt de ce suivi était d'identifier les premières dates de travaux et l'observateur avait la possibilité de demander un arrêt immédiat des éoliennes lors des travaux identifiés comme attractifs.

Lorsque les dates de travaux étaient connues, l'objectif du suivi était alors de mesurer l'activité des rapaces et sa durée en lien avec ces travaux. Afin d'avoir une pression d'observation suffisante, le suivi durait au minimum une heure sur chaque zone ayant fait l'objet de travaux agricoles récents. Pour définir l'attractivité des rapaces, les effectifs maximums des oiseaux en chasse ont été relevés par espèce. En 2020, plusieurs campagnes de suivis ont été spatialement étendues au domaine vital du couple local de Milan royal nicheur, l'objectif principal étant de trouver et de caractériser les zones de chasses des oiseaux en dehors du périmètre restreint du parc éolien.

Néanmoins la méthode reste qualifiée de qualitative car la petite période échantillonnée ne

permet pas de faire une analyse comparative. Mais elle permet de donner une appréciation qualitative de la relation travaux agricoles/attractivité pour les rapaces.

Résultats

Activité de chasse des rapaces lors des récoltes

Sur ce parc éolien, les fenaisons étaient peu attractives et l'unique parcelle en herbe (fourrage sur sol caillouteux) était peu fréquentée. Cette parcelle était fauchée en même temps que d'autres prairies naturelles présentes dans la vallée du Blaiseron. Celles-ci étaient plus proches des nids de Milans noirs et royaux, les individus ayant alors peu d'intérêt à venir chasser sur les parcelles proches des éoliennes.

Les orges d'hiver sont les premières récoltes estivales du secteur. Les parcelles du parc éolien font parties des premières récoltées dans un rayon d'environ 5km autour du site. Durant les deux années de suivis, ces récoltes sont celles qui ont attirées le plus de rapaces en chasse (maximum 10 rapaces sur une parcelle dont 5 Milans noirs et royaux). Il s'agit également des rares travaux observés où les rapaces étaient parfois plus nombreux le lendemain de la moisson que le jour de récolte (10 rapaces le jour de moisson et 12 le lendemain).

Les champs de blés et d'orges de printemps sont généralement récoltés plus tard que les orges d'hiver. Ces cultures sont nombreuses et les moissons se succèdent sur une courte période. Les Milans noirs et royaux chassent sur les zones les plus attractives qui correspondent généralement aux zones les plus récemment moissonnées. L'attractivité de ces récoltes est plus courte que pour les orges d'hiver. Un maximum de rapaces est noté sur les parcelles le jour de moisson. Le nombre d'oiseaux en chasse diminue le jour suivant la moisson et devient nul le deuxième jour après la récolte.

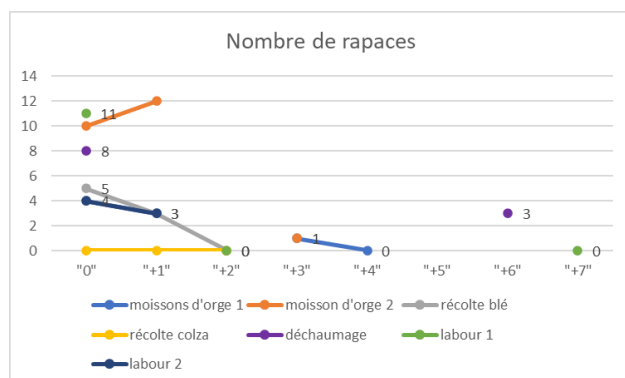


Fig. 2 : Nombre total de rapaces observés en fonction du nombre de jours post-travaux.

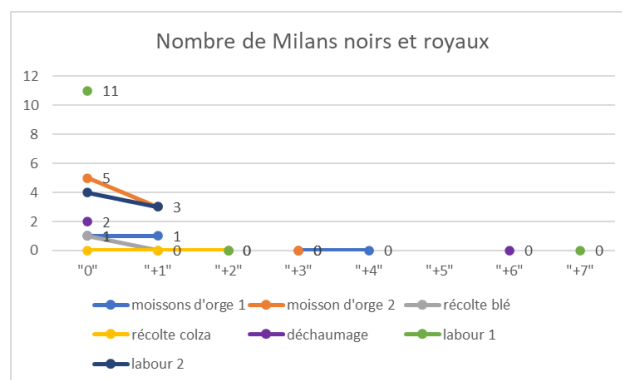


Fig. 3 : Nombre total de Milans noirs et royaux observés en fonction du nombre de jours post-travaux.

Aucun rapace n'a été observé en chasse sur les récoltes de colza suivies. Lors des récoltes, les rapaces chassent essentiellement les micromammifères tués ou dérangés par les machines. Lorsque le colza est ramassé, des cannes solides de plusieurs dizaines de centimètres restent en place. Il est supposé que moins de micromammifères sont tués car la machine coupe plus haut que durant des moissons de céréales par exemple. De plus, les cannes empêchent les rapaces de se poser et donc de chasser.

Enfin, le maïs est moins représenté dans l'assolement proche du parc éolien et ces récoltes n'ont pas réellement pu être suivies.

Déchaumages et labours

Plusieurs labours superficiels ou déchaumages ont pu être suivis sur le parc éolien, jusqu'à 8 rapaces ont alors été observés en chasse.

Les labours sont régulièrement réalisés en automne, durant le pic de migration des Milans royaux. Les migrateurs n'hésitent pas à venir prospecter ces zones, les lombrics sont alors des proies accessibles et régulièrement consommées. La période de migration implique que potentiellement plus d'oiseaux peuvent être présents en chasse lors de ces travaux. C'est notamment le cas pour les Milans royaux, un groupe de 11 oiseaux a été observé en chasse sur un labour en cours sous une éolienne. La durée d'attractivité du labour n'a pas pu être bien évaluée durant cette étude.

Autres travaux

D'autres travaux agricoles ont été étudiés sans avoir réellement attiré de rapaces en chasse. Ces activités, jugées comme non attractives pour les rapaces sur ce parc éolien, sont par exemple le semis et le passage de différents types de rouleaux. Ces actions ne semblent pas donner accès aux oiseaux à une ressource alimentaire.

Mesures de réduction imposées par l'administration

Sur la base des résultats précédents, l'administration a pris l'arrêté suivant :

Lorsqu'elles ne sont pas asservies à un système de bridage dynamique validé dans les conditions prévues à l'article 2.2.1, que ce système est inopérant ou que la visibilité est insuffisante pour permettre son fonctionnement, les éoliennes sont maintenues à l'arrêt, du 15 février au 15 novembre, lorsque des travaux agricoles sont entrepris dans un rayon de 300 mètres autour de l'éolienne et pendant les jours qui suivent, selon les paramètres ci-dessous :

Moisson blé	Moisson orge	Moisson colza	Récolte maïs	Fenaison	Labour	Déchaumage
bridage 2J	bridage 4J	Bridage 2J	bridage 4J	bridage 6J	bridage 3J	bridage 2J

Par exception à ces paramètres, le redémarrage de l'éolienne peut être autorisé par l'exploitant et sous sa responsabilité après un délai minimal de 3 jours, si l'écologue chargé du suivi environnemental du parc constate sur le terrain, après un minimum de 2 heures d'observation dans des conditions favorables, l'absence de rapaces en chasse ou en déplacement au-dessus des parcelles concernées.

2^{ème} retour d'expérience : approche quantitative par vidéosurveillance

La société Boralex exploite deux parcs éoliens de 4 et 5 éoliennes en Moselle (57). Une collision avec un Milan royal a été constatée sur chaque parc en 2018 et Boralex a mis en œuvre le système SafeWind Bird Long Range (Biodiv-Wind) sur les deux éoliennes accidentogènes dont les vidéos ont été analysées pour le besoin de la présente étude sur un an (19/09/19 au 20/09/20).

Méthode

Le système comprend 8 caméras posées sur le mât de l'éolienne à une hauteur de 7,4 m dont 4 orientées vers le haut et 4 avec un champ de vision plus horizontal. Grâce aux vidéos enregistrées, les ornithologues de Biodiv-Wind déterminent au bureau les espèces et restituent des fichiers de monitoring Excel et les vidéos.

Afin de limiter les erreurs, nous avons conservé dans le même groupe les deux espèces de milans ainsi que les rapaces de grande taille non identifiés, **soit 1.381 contacts⁴ en 1.176 évènements filmés** (sur un jeu total de 14.125 vidéos). La présence de travaux agricoles (tout type) a été analysée sur toutes les vidéos associées au groupe d'espèces retenu ainsi qu'un nombre conséquent d'autres vidéos permettant de voir les tracteurs ou la présence de balles de foin par exemple. Seuls les travaux agricoles dans les parcelles situées pour partie dans les environ 300 m autour du mat ont été considérés. A partir du moment où une vidéo avec travaux était observée, toutes les vidéos jusqu'au coucher du soleil de la même journée ont été considérées comme étant en période de travaux agricoles.

Du fait d'un arrêté préfectoral demandant un bridage statique de mars à septembre entre 10h et 17h, les vidéos correspondantes n'ont pas été fournies par Biodiv-Wind. Cela explique qu'à partir du 21 avril 2020 pour le parc 1 et du 6 mai 2020 pour le parc 2, il n'y a en général pas de vidéos sur cette période (zone grisée dans les différents graphiques). Cela a compliqué la tâche surtout pour les travaux de déchaumage qui ont souvent lieu moins tôt ou moins tard en fin d'été qu'en début. Néanmoins, pour les prairies, la présence de balles a permis de s'affranchir de cette difficulté.

La présence des milans dans l'échantillon analysé du 19/9/2019 au 20/9/2020	Nombre d'évènements filmés par SafeWind toutes saisons confondues	Nombre d'individus contactés par SafeWind toutes saisons confondues
Parc 1	943	1.009
Parc 2	338	372

L'analyse a été ciblée sur les périodes de reproduction et d'estivage qui étaient visées par l'arrêté préfectoral existant. Cette période regroupe aussi la grande majorité des contacts de milans et qui correspondent aux périodes de travaux agricoles.

Résultats

Sur les périodes de reproduction et d'estivage (n=188 jours), il y a eu de nombreuses journées sans contacts de milan, en particulier sur l'un des deux parcs (cf. fig. 4). L'enjeu est donc de trouver une régulation qui respecte à la fois la protection des espèces et la moindre perte en termes d'énergie produite.

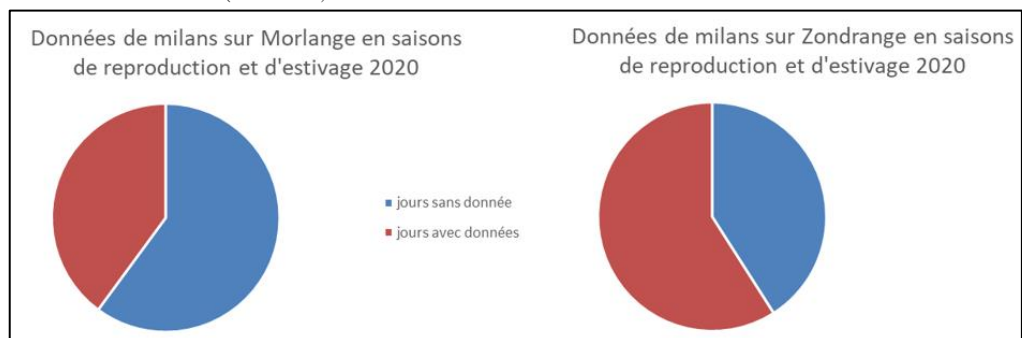


Fig. 4: Journées avec présence ou absence de milans entre le 16/03/20 et le 19/09/20 sur chacun des parcs.

Les tableaux et figures suivantes présentent les résultats de vidéos de milans qui correspondent à des périodes de travaux agricoles.

⁴ Un contact est un individu vu sur une vidéo (chacune pouvant donc comprendre plusieurs contacts) appartenant à un évènement filmé (les autres vidéos prises par les autres

caméras pour le même évènement ne sont pas conservées ou comptabilisées)

	Parc 1			Parc 2		
	Vidéos de milans	Dont reliées aux travaux agricoles	%	Vidéos de milans	Dont reliées aux travaux agricoles	%
Du 16/03/20 au 19/09/20	701	410	58,5 %	236	87	36,9 %
Du 20/07/19 au 19/09/19	242	179	74,0 %	102	34	33,3 %

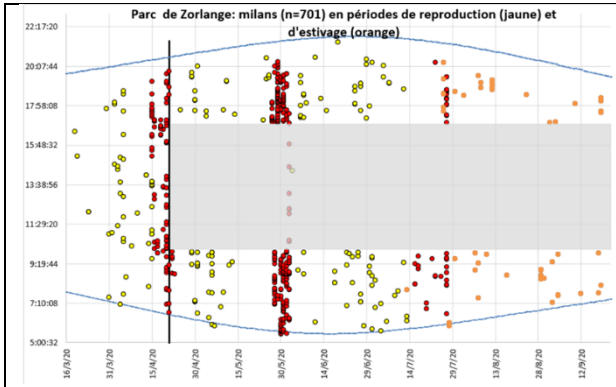


Fig. 5 : Milans en période travaux agricoles sur le parc 1 (points rouge, n=410) ou hors travaux (points jaune/orange, n=291)

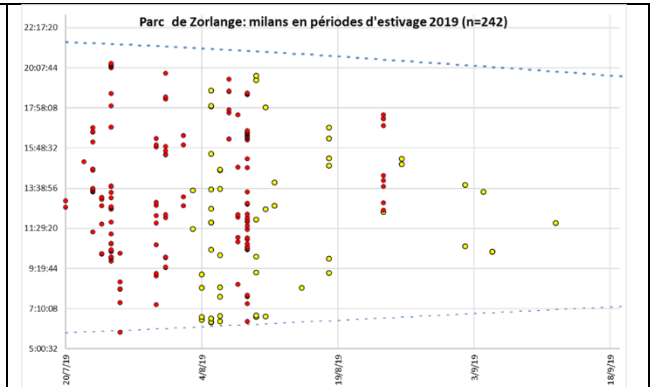


Fig. 6 : Milans en présence de travaux agricoles sur le parc 1 durant l'estivage 2019 (points rouge, n=179) ou hors travaux (points jaune, n=63)

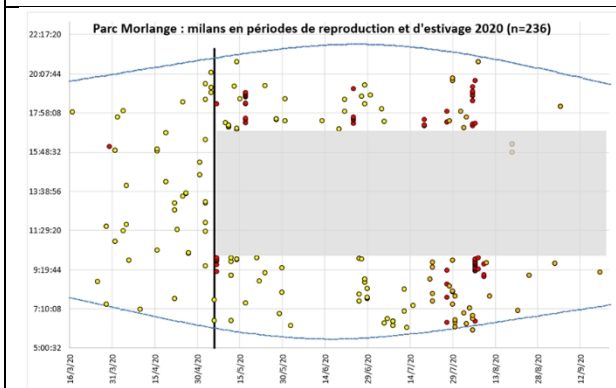


Fig. 7 : Milans en présence de travaux agricoles sur le parc 2 durant la reproduction et l'estivage 2020 (points rouge) ou hors travaux (points jaune/orange)

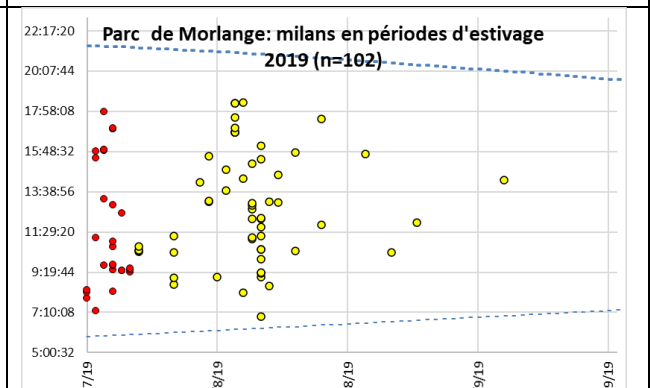


Fig. 8 : Milans en présence de travaux agricoles sur le parc 2 durant l'estivage 2019 (points rouge) ou hors travaux (points jaune)

Un point égal un ou plusieurs contacts

La corrélation entre les travaux agricoles et la présence des milans semble assez forte sur le premier parc (cf. fig. 5 & 6) tandis que la situation est plus contrastée sur le 2^e parc (cf. fig. 7 & 8). Dans les deux cas, il s'agit d'un minimum car l'ensemble des travaux agricoles sur le parc ne sont pas toujours observables sur les vidéos (surtout en août/septembre), car les vidéos ciblait les oiseaux et non pas les travaux qui pouvaient par exemple avoir eu lieu un peu avant la présence des oiseaux. Enfin les résultats semblent meilleurs si l'on ne s'intéresse qu'au seul Milan royal (plus sensible) et non pas au Milan noir (absent une partie de l'année et encore plus régulièrement présent sur les zones de fauche par exemple).

Les résultats sur la correspondance milans/travaux agricoles sont nettement moins probants sur le parc 2 que sur le parc 1. Cela tient probablement à la présence de prairies pâturées dans le secteur du parc 2 qui sont absentes des alentours du parc 1. Il faut donc considérer le contexte environnemental local du parc pour apprécier les résultats.

Les constats visuels montrent par ailleurs que dès le lendemain du retrait des balles, la présence des oiseaux redevient éparse. Les périodes de moissons semblent moins attirer les milans que les déchaumages qui semblent plus sensibles car ils peuvent mettre à jour rongeurs et vers.

Conclusion et limites

Les suivis de terrain réalisés confirment qu'il existe un lien étroit entre travaux agricoles et activité de chasse des rapaces. En revanche les résultats présentés sont intrinsèques à chaque parc étudié et il n'est pas possible de généraliser avec les chiffres mis en avant. En effet, les différences d'assolements, de pratiques agricoles, de contextes paysagers et de cortèges avifaunistiques entraînent des différences entre les sites. Les prés fauchés sont par exemple attractifs au moment de la fauche alors que les prés pâturés peuvent l'être plus longtemps. D'autres paramètres pourraient être déterminants pour l'attractivité comme la densité de proies une année donnée mais aussi l'effet de concentration ou de dispersion des rapaces en fonction de la simultanéité de travaux sur un même territoire de quelques km².

Il est par ailleurs possible que l'intérêt des moissons et récoltes pour les rapaces dépendent de la nature de culture avec visiblement une plus forte attractivité pour l'orge d'hiver si on la compare aux blés et d'orges de printemps tandis que le colza serait peu attractif. L'attractivité des déchaumages et des labours profonds pour les rapaces n'est en revanche pas dépendante du type de culture présent sur la parcelle mais semblent très attractifs.

La quantification de la durée d'attractivité est difficile à bien démontrer mais les données recueillies montrent que l'attractivité diminue rapidement après la réalisation des travaux. Peu de rapaces sont en général observés après J+1 sauf dans le cas où les balles restent en place (fenaïson).

En tout état de cause il apparaît nécessaire d'analyser les pratiques agricoles locales, les environs et la fréquentation des espèces pour adapter le bridage agricole au contexte local.

Perspectives

Développements en Allemagne et en France

En Allemagne la pratique du bridage agricole est reprise dans des textes relatifs à la protection des espèces de plusieurs Länder. En 2017, un groupe de travail dédié à la protection des oiseaux (LAG VSW⁵) recommandait ainsi pour la protection du Milan royal, l'arrêt des éoliennes, lors des moissons, des fenaïsons et des labours, d'avril à octobre, dans un rayon de 300 m, dès le début des travaux et les trois jours suivants du lever au coucher du soleil.

De nouvelles expérimentations ont été initiées en 2020, avec l'aide d'outils d'automatisation de la

détection des engins agricoles. Un test a été mené dans ce sens avec le dispositif Bioseco sur un site où les exploitants ne souhaitent pas coopérer. Le système, capable de détecter les engins agricoles jusqu'à 400 m, envoie une alerte à l'opérateur qui peut contrôler au moyen des caméras et activer le bridage en temps réel⁶.



Fig. 9 : Exemple d'un bridage agricole, en Allemagne, réalisé avec l'aide d'un outil de détection automatique (Source : Bioseco).

En France, une nouvelle étude de 2021, portée par le groupe de travail régional « Ouest » de France Energie Eolienne, tend à conforter l'existence d'une activité plus importante de rapaces lors des travaux agricoles et dans les 3 jours suivants. Les premiers retours semblent confirmer une augmentation forte de l'activité qui perdure plusieurs jours après le début des moissons. Les valeurs sont plus constantes sur les prairies. Les analyses sont en cours et les résultats seront publiés au premier trimestre 2022.

Mieux formaliser les suivis

L'ensemble de ces retours d'expérience mettent en évidence le besoin de mieux formaliser les protocoles d'étude de cette mesure de réduction avec éventuellement un protocole standard, sur une base nationale ou régionale. Ce protocole viserait à mieux quantifier l'activité ornithologique en lien avec les travaux agricoles soit pour quantifier le dimensionnement du plan de bridage nécessaire, soit pour vérifier son efficacité et l'adapter, si nécessaire. Le recours à des outils de détection automatisée représente par ailleurs une opportunité à davantage étudier. Il faut développer les moyens pour centraliser les résultats et partager les retours d'expériences. Enfin des projets de recherche avec pose de balise pourraient mieux cibler la durée de l'attractivité.

Un travail à formaliser avec les acteurs agricoles ?

A travers une collaboration avec les structures agricoles locales est-il possible par exemple de décaler les labours au-delà des dates principales de passage des

⁵ Länderarbeitsgemeinschaft der Vogelschutzwarten,

⁶ Source : Bioseco

migrateurs ? De nombreuses autres questions de même nature peuvent être envisagées.

Bibliographie

- Cpie Sud Champagne (2019). Parc éolien des Coteaux du Blaiseron, suivi comportemental du Milan royal année 2019 - rapport final rédigé pour le compte de BORALEX. 42 p.
- Cpie Sud Champagne (2020). Parc éolien des coteaux du Blaiseron, suivi comportemental du Milan royal année 2020 - rapport final rédigé pour le compte de BORALEX. 55 p.
- Ecosphere (2021). Parcs éoliens de Zondrange & Morlange (57) - Etude comportementale du Milan royal et mesures de réduction des impacts - rapport final rédigé pour le compte de BORALEX. 62 p.
- Fontaine B., Moussy C., Chiffard Carricaburu J., Dupuis J., Corolleur E., Schmaltz L., Lorrillière R., Loïs G., Gaudard C. (2020). Suivi des oiseaux communs en France 1989-2019 : 30 ans de suivis participatifs. MNHN- Centre d'Ecologie et des Sciences de la Conservation, LPO BirdLife France - Service Connaissance, Ministère de la Transition écologique et solidaire. 46 pp.
- Marx G. (2017). Le parc éolien français et ses impacts sur l'avifaune – LPO, version actualisée septembre 2017, 62 p.

Remerciements

Nous tenons à remercier Stéphanie Jallet (OFATE), Aymeric Minot (NCA-Environnement), Adam Jaworski (Bioseco) et tous nos collègues pour avoir partagé leurs retours d'expérience sur le sujet.