

## DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

Réponse de l'avis de la Mission Régionale d'Autorité Environnementale n°MRAe 2020-490 du 01/12/2020

PROJET ÉOLIEN

# Quatre Mesures

Commune de Laires

Département du Pas-de-Calais

Région des Hauts-de-France



MAITRE D'OUVRAGE :

**TOTAL QUADRAN – Agence de Paris**

52 Quai Dion Bouton

92806 PUTEAUX Cedex

Tél : 0173006785

Mail : pauline.lemeunier@total-quadran.com



## SOMMAIRE

<b>I. Objet de la présente note.....</b>	<b>4</b>
<b>II. Réponses au Remarques / Recommandations de la MRAe .....</b>	<b>4</b>
<b>1. Résumé non technique .....</b>	<b>4</b>
<b>2. Scénarios et justification des choix retenus.....</b>	<b>4</b>
<b>3. Etat initial de l'environnement, incidences notables prévisibles de la mise en œuvre du projet et mesures destinées à éviter, réduire et compenser ces incidences</b>	<b>7</b>
a. Paysage et patrimoine .....	7
b. Milieux naturels, biodiversité et Natura 2000 .....	9
c. Bruit .....	21
<b>III. Annexes .....</b>	<b>22</b>
a. Annexe 1 – Avis de la MRAE .....	22
b. Annexe 2 – Cahier technique de la LPO sur les Busards .....	23

## I. OBJET DE LA PRESENTE NOTE

La société WP France 28 a sollicité une Demande d'Autorisation Environnementale pour exploiter un parc éolien sur la commune de Laires dans le département du Pas-de-Calais (62).

Ce projet fait l'objet d'un avis de la Mission Régionale d'Autorité Environnementale qui porte sur la qualité de l'étude d'impact ainsi que sur la manière dont l'environnement est pris en compte dans le projet. Il comporte une analyse du contexte du projet, du caractère complet de l'étude, de la qualité, du caractère approprié des informations qu'elle contient. L'avis vise à contribuer à l'amélioration du projet et à éclairer le public, il constitue un des éléments pris en compte dans la décision d'autorisation.

Depuis l'entrée en vigueur de la loi n°2018-148 du 2 mars 2018 modifiant l'article L.122-1 du code de l'environnement, « l'avis de l'autorité environnementale fait l'objet d'une réponse écrite de la part du maître d'ouvrage ».

Cette note apporte donc une réponse sur les éléments soulevés par l'avis de la MRAe Hauts-de-France, disponible en annexe 1. Elle reprend point par point les différents éléments soulevés.

Elle sera intégrée au dossier soumis à enquête publique conformément à l'article R123-8 du code de l'environnement.

## II. REPONSES AU REMARQUES / RECOMMANDATIONS DE LA MRAE

Ces réponses sont organisées en suivant le plan thématique de l'avis de la MRAe. Pour chaque item, est d'abord présentée la remarque/recommandation de la MRAe dans son intégralité (encadré bleu), puis la réponse du maître d'ouvrage.

### 1. Résumé non technique

Le résumé non technique de l'étude d'impact fait l'objet d'un fascicule séparé et illustré de façon satisfaisante. Il reprend de manière synthétique les principales caractéristiques du projet dans son ensemble ainsi que les informations développées dans l'étude d'impact. Le même principe a été appliqué pour l'étude de dangers à travers un résumé non technique. Leur lecture ne pose pas de difficultés.

L'autorité environnementale n'a pas d'observation sur ce document, le résumé non technique sera à actualiser pour intégrer les compléments demandés.

*L'autorité environnementale recommande d'actualiser le résumé non technique après complément de l'étude d'impact.*

La réponse à l'avis fait l'objet de la présente note qui viendra compléter le dossier d'enquête publique. Les pièces du dossier déposé (dont le résumé non technique) ne seront pas modifiées.

### 2. Scénarios et justification des choix retenus

Il n'y a pas de recherche de localisation alternative, ni d'analyse comparative avec d'autres sites sur les plans paysager et environnemental au niveau de la zone d'étude rapprochée.

Quatre variantes au sein de la zone d'implantation du projet ont été étudiées (pages 248 et suivantes de l'étude d'impact) : les variantes 1 à 3 de quatre éoliennes et la variante 4 retenue de trois éoliennes (qui correspond à la variante 3 sans l'éolienne E1), toutes dans l'axe de visibilité de la terrasse du château de Bomy.

L'étude des variantes ne porte que sur les aspects paysagers comme en atteste notamment le tableau de synthèse, page 259 de l'étude d'impact. Il n'est pas démontré que la variante retenue est celle de moindre impact (cf. points II.3.1 et II.3.2 ci-après).

*L'autorité environnementale recommande de compléter l'étude d'impact :*

- *par la recherche de scénarios alternatifs au sein de la zone d'étude rapprochée, éventuellement sur des sites plus propices alternatifs à celle-ci ; l'analyse devra porter sur l'ensemble des thématiques traitées dans l'étude d'impact (paysage, biodiversité, bruit, etc)*
- *de compléter l'étude de variantes au sein de la zone d'implantation retenue sur les thématiques autres que paysagère et de justifier que le projet retenu est celui de moindre impact.*

La zone d'implantation potentielle du projet a été affinée selon un processus de réflexion à différentes échelles.

Tout d'abord, le Schéma Régional Eolien (SRE) de l'ancienne région Nord-Pas-de-Calais a été consulté lors du processus de réflexion sur la localisation du projet. En effet, bien que ce document ait été annulé, il constitue toujours un guide qu'il ne faut pas ignorer.



Carte 1 : Secteur d'étude du schéma régional du Nord-Pas-de-Calais (zones favorables au développement de l'énergie éolienne en vert) (source : SRE Nord-Pas-de-Calais)

Ensuite, une phase de concertation avec les mairies a été réalisée pour identifier les communes favorables au développement d'un projet éolien sur leur territoire. Ainsi, il a été choisi d'implanter un projet sur la commune de Laires. Selon le SRE, cette commune est située dans le secteur Haut Artois / Ternois, au sein d'une zone favorable à l'éolien ayant pour orientations stratégiques le développement en structuration et le confortement des pôles de densification. Le parc éolien de Quatre Mesures répond à ces orientations en venant densifier le pôle de développement existant et en étant développé en cohérence avec les parcs de Fruges, de la Haute Lys et de la Carnoye et plus récemment de ceux de Mémont et Les Hayettes.

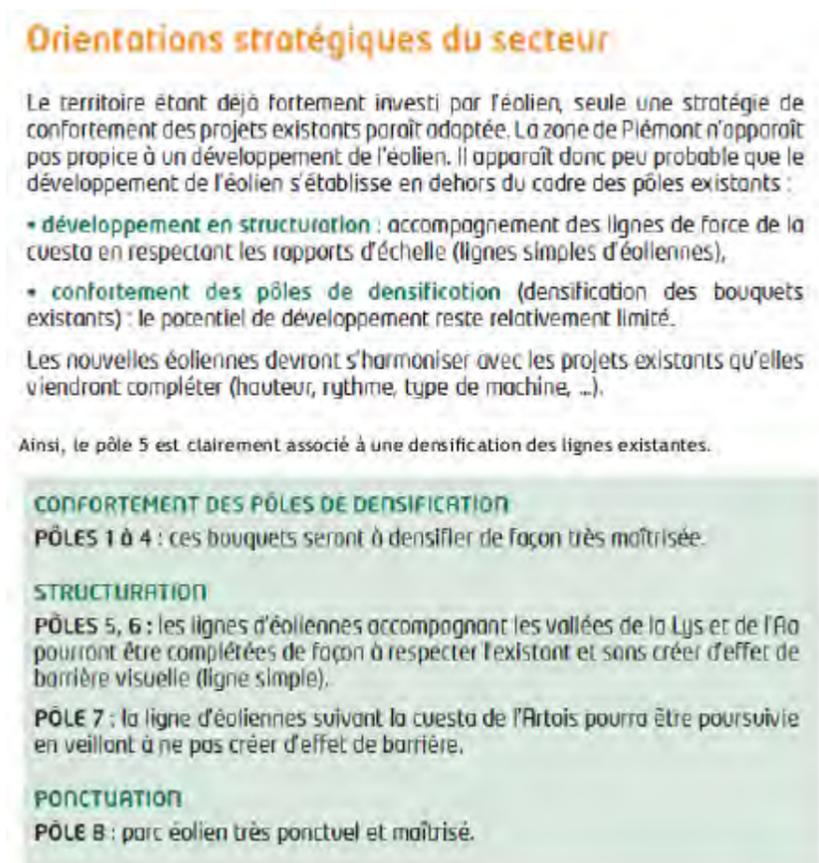


Figure 1 : Orientations stratégiques du secteur Haut Artois / Ternois (source : SRE Nord-Pas-de-Calais)

Le site retenu présente l'avantage de se situer dans une zone principalement agricole et en retrait par rapport aux secteurs présentant un intérêt écologique plus important. Un travail d'évitement a été mené sur le site d'étude en intégrant les contraintes suivantes dans l'élaboration du projet final :

#### Enjeux écologiques

La zone ouest de la zone d'implantation initiale a été écartée pour des motifs de plus forte sensibilité écologique : boisements, talweg avec pelouse calcicole (Volet 4.1 Etudedimpacts, carte page 250). De plus, les stations d'espèces végétales protégées (Orchis de Fuchs, Ophrys abeille) ou patrimoniales (Orchis pourpre, Ajonc d'Europe, Euphorbe à feuilles larges) ont été évitées.

#### Contexte humain :

La zone ouest a également été évitée afin de s'éloigner des zones habitées puisqu'elle est située à l'interface de 3 bourgs/ hameaux : Groeuppe, Beaumetz et Laires

#### Contraintes techniques :

Les parcelles agricoles situées au sein de la zone de protection de 100 m autour du gazoduc I3 ainsi que celles concernées par la zone de protection du faisceau PT2 ont été évitées (Volet 4.1 Etudedimpacts, carte page 263).

#### Contexte éolien :

Afin de respecter les orientations du SRE, une des orientations d'implantation retenue a été l'accompagnement du développement éolien existant. La zone ouest ayant été évitée en raison des contraintes et enjeux mentionnés ci-dessus, le développement du parc éolien de Quatre Mesures s'est fait selon la logique d'implantation des parcs éoliens situés à l'est de la zone d'étude. En effet, à l'est, le développement éolien s'articule sur les coteaux de l'Artois en privilégiant une implantation parallèle et linéaire à l'instar des parcs de la Carnoye, de Rely, du Moulinet et de la Chaussée Brunehaut. Le parc éolien de Quatre Mesures situé en bordure du plateau de Laires accompagne la ligne de force des coteaux de l'Artois et s'articule avec les parcs éoliens voisins (Volet 4.1 Etudedimpacts, carte page 255).

#### Enjeux Paysagers :

A l'échelle de la zone d'implantation potentielle, les zonages de protection (sites classés, inscrits, monuments historiques,...) et de reconnaissances (UNESCO...) du patrimoine architectural ont été évités.

Le travail d'implantation a pris en compte le château classé et inscrit de Bomy. En effet, la perspective du parc, qui ne fait l'objet d'aucune protection réglementaire, est orientée vers le secteur d'implantation. Afin d'éviter un effet de barrière visuelle visible à partir du château, les éoliennes ont été orientées dans l'axe de la perspective du château limitant ainsi l'impact visuel à partir du bâtiment.

Après étude d'un territoire large, la recherche de zones d'implantations potentielles confirme la compatibilité du site retenu avec l'implantation d'éoliennes. En inversant la réflexion mais avec ces mêmes paramètres la recherche de solutions alternatives n'a pas permis de définir d'autres zones d'implantations potentielles.

Niveau d'enjeu
Très fort
Fort
Modéré
Faible
Très faible

		VARIANTE N°1	VARIANTE N°2	VARIANTE N°3	VARIANTE N°4
		Une ligne irrégulière de 4 éoliennes	Une ligne segmentée de 4 éoliennes (3 alignées mais non parallèles à la ligne de force, une décalée)	Une ligne segmentée de 4 éoliennes (3 alignées et parallèles à la ligne de force, une décalée)	Une ligne de 3 éoliennes alignées et parallèles à la ligne de force
EXPERTISE PAYSAGERE	Habitat / Paysage quotidien / Contexte éolien	Impact visuel sur la ferme de Berquigny (600 m au nord du projet)			
		Interactions visuelles limitées avec les communes environnantes			
	Accompagnement moindre de l'orientation du coteau de l'Artois		Orientation plus cohérente avec le coteau de l'Artois que les variantes précédentes		Orientation cohérente avec le coteau de l'Artois
	Patrimoine architectural et paysager	Création d'un effet barrière visuelle visible à partir du château de Bomy		Orientation des éoliennes E2, E3 et E4 dans l'axe de la perspective du château mais l'éolienne E1 désolidarisée de la ligne	Orientation des éoliennes E2, E3 et E4 dans l'axe de la perspective du château
EXPERTISE ECOLOGIQUE	Végétation et Flore	Une éolienne en sensibilité faible Trois éoliennes en sensibilité très faible	Quatre éoliennes en sensibilité très faible	Quatre éoliennes en sensibilité très faible	Trois éoliennes en sensibilité très faible
	Avifaune	Sensibilité moyenne	Sensibilité moyenne	Sensibilité moyenne	Sensibilité moyenne
	Chiroptères	Trois éoliennes en sensibilité forte Une éolienne en sensibilité moyenne	Deux éoliennes en sensibilité forte Deux éoliennes en sensibilité moyenne	Deux éoliennes en sensibilité forte Deux éoliennes en sensibilité moyenne	Une éolienne en sensibilité forte Deux éoliennes en sensibilité moyenne
EXPERTISE ACOUSTIQUE		Eoliennes à plus de 500 m des habitations			
SERVITUDES ET CONTRAINTES TECHNIQUES		Respect des contraintes et servitudes			
CONCLUSION DE L'ANALYSE MULTI-CRITERES		4	3	2	1

### 3. Etat initial de l'environnement, incidences notables prévisibles de la mise en œuvre du projet et mesures destinées à éviter, réduire et compenser ces incidences

#### a. Paysage et patrimoine

##### ➤ Sensibilité du territoire et enjeux identifiés

Le projet s'implante dans un vaste paysage de collines ponctué de zones boisées, traversé de haies, de vallons, au sein duquel les prairies et les cultures se partagent l'espace en fonction du relief notamment.

Dans l'aire d'étude intermédiaire (10 km), plusieurs enjeux patrimoniaux et paysagers sont recensés, dont notamment :

- le Château de Bomy (monument historique inscrit et classé) et ses cônes de vue à 2 km ;
- l'église de Fléchin (monument historique inscrit) à environ 3 km ;
- le bien du patrimoine mondial de l'UNESCO « Bassin Minier » (d'Estrée-Blanche à Ligny-lès-Aires) à 4 km environ, dans lequel se trouvent plusieurs Terrils classés (Fléchinelles, Transvaal 1 et 2).

##### ➤ Qualité de l'évaluation environnementale et prise en compte du paysage et du patrimoine

La description et la caractérisation des unités paysagères et du patrimoine sont complètes, elles s'appuient sur l'Atlas des paysages du Nord – Pas-de-Calais. Un recensement bibliographique a été effectué. Les principaux enjeux paysagers et patrimoniaux ont bien été identifiés.

L'étude paysagère a été complétée par des cartographies, des photomontages présentant une vue initiale panoramique, une vue simulée panoramique ainsi qu'une vue simulée optimisée, qui permettent d'apprécier de façon satisfaisante l'impact du projet au regard des différents monuments et mémoriaux précités.

Concernant le Château de Bomy (principal enjeu patrimonial), une étude spécifique analysant les vues depuis le château avec des photos réalisées par drone depuis les moyeux des éoliennes (pages 329 et suivantes de l'étude d'impact) a été réalisée le propriétaire n'ayant pas donné son accord pour faire les images permettant de réaliser des photomontages. Le cône de vue repris par l'étude ne correspond pas au cône de vue établi par l'Unité Départementale de l'Architecture et du Patrimoine du Pas-de-Calais (UDAP), en 2005 par deux paysagistes depuis l'intérieur de la propriété. Les points de vue depuis les drones montrent que le projet sera visible depuis le château.

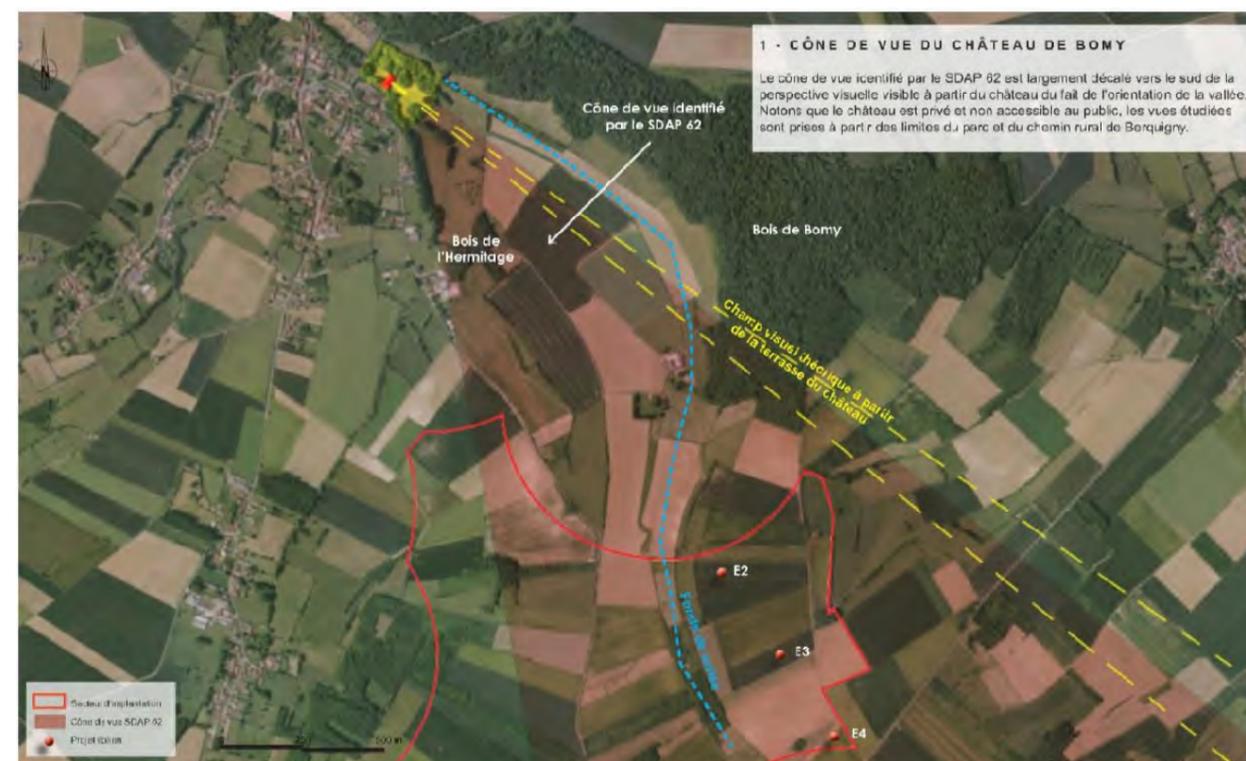
*L'autorité environnementale recommande de prendre en compte le cône de vue établi par l'Unité Départementale de l'Architecture et du Patrimoine du Pas-de-Calais dans son intégralité.*

Des photomontages sur des vues à partir de l'arrière du château ont été réalisés (n°17 et 18, pages 372 et suivantes). Ils permettent d'apprécier l'impact du parc éoliens sur la vue depuis le monument et son parc. Il est indiqué que le château, masqué par une haie haute n'est pas visible et qu'il n'y a donc pas de covisibilité.

*L'autorité environnementale recommande d'adapter le projet en vue de limiter les impacts sur le Château de Bomy.*

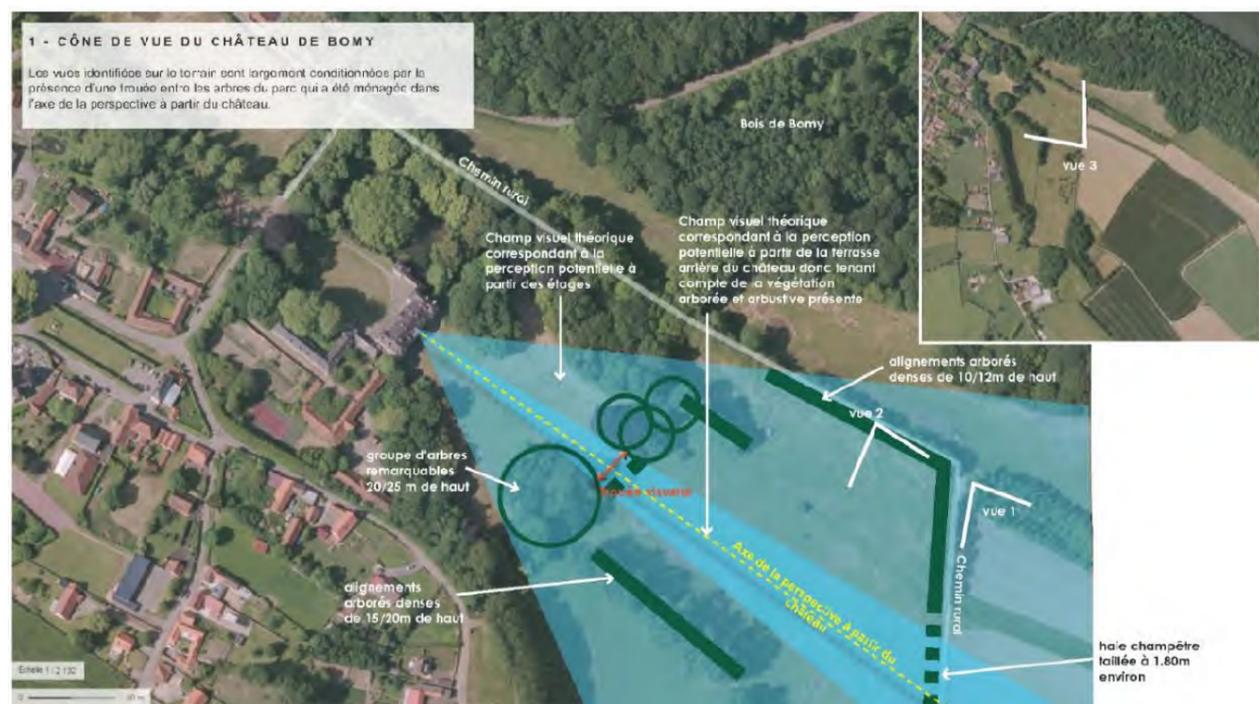
Lors de l'étude des variantes et de la recherche de la variante de moindre impact, la zone ouest de la zone d'étude a été évitée, dès le départ pour des motifs écologiques ceci au regard de la densité plus forte de haies et de boisements et pour des motifs humains avec la présence de trois bourgs/hameaux. L'implantation des éoliennes en dehors du cône de vue du Château de Bomy, n'a donc été pas possible.

De ce fait le projet éolien a pris en compte le cône de vue. En effet, la carte suivante est présente dans l'étude d'impact page 224 et représente l'intégralité du cône de vue identifié par la SDAP du Pas-de-Calais en 2005. Le cône visuel établi par la SDAP suit l'orientation du fonds de vallée et est décalé vers le Sud par rapport à la perspective visuelle théorique à partir de la terrasse du château.



Carte 2 : Cônes de vue à partir des monuments historiques (source : EPUR, 2020)

Les avant-plans végétaux permettent une trouée visuelle depuis la terrasse du château et d'ouvrir un champ visuel tel que défini sur la carte ci-dessus. En ce qui concerne, le champ visuel théorique depuis les étages du château celui-ci est plus large et est représenté sur la carte ci-dessous.



Carte 3 : Cônes de vue à partir des monuments historiques (source : EPUR, 2020)

Le travail d'implantation a donc été mené dans un souci de limiter la barrière visuelle que pourrait présenter les éoliennes depuis la perspective du château. Ainsi, les éoliennes ont été disposées en enfilade par rapport à la perspective visuelle perçue à partir du château. Cette disposition a pour effet de réduire l'impact visuel déjà atténué par les avant-plans boisés existants présents dans le parc du château.

Par ailleurs l'analyse des covisibilités "à feuilles tombées", réalisée à partir de photos prises à hauteur d'éolienne (bout de pale) vers le château, démontre que la visibilité des éoliennes sera très atténuée (Volet 4.1 Etudedimpacts, carte page 333 à 335). Seule la toiture est perceptible, la densité des arbres présents dans le parc bloque une grande partie des perceptions.

Concernant le cadre de vie, une étude de saturation paysagère a été réalisée pages 318 et suivantes de l'étude d'impact. Elle conclut que, le secteur étant largement pourvu en éoliennes, l'ajout du parc des Quatre Mesures n'aggraverait pas sensiblement la situation alors qu'en s'insérant dans ce territoire, les trois éoliennes viendraient miter davantage le paysage là où une aire de respiration s'impose

Deux mesures de réduction (MR12 et MR13) sont prévues.

La mesure MR12 (pages 365 et suivantes de l'étude d'impact) consiste en la mise en place d'une bourse aux arbres pour les particuliers de certains secteurs (carte p. 366). Le choix de ces secteurs, la provenance et le type d'espèces, notamment, ne sont pas précisés. Il n'est pas démontré que cette mesure réduira effectivement les impacts.

*L'autorité environnementale recommande de préciser la mesure MR12 de bourse aux arbres (notamment critères de choix des zones éligibles, cartographie précise, liste d'espèces retenues, accès à la mesure, etc.) et de démontrer son efficacité sur la réduction des impacts.*

Les zones éligibles ont été cartographiées (Volet 4.1 Etudedimpacts, carte page 466), elles sont ciblées sur les habitations les plus exposées visuellement, les espèces retenues étant des plantes autochtones notamment des frênes. La plantation d'interfaces végétales entre les habitations et le projet éolien aura un effet d'atténuation des impacts visuels mais ne permettra pas une suppression totale des impacts visuels.

La mesure MR13 consiste à la mise en œuvre de plantations en sortie de village et concerne certains espaces publics le long de routes, mais il n'a pas encore été vérifié que le gestionnaire des routes concernées (Conseil départemental du Pas-de-Calais) donnera son accord. En l'absence de cette possibilité, une mesure de remplacement doit être prévue.

Par ailleurs, les critères de choix et la cartographie des zones retenues pour cette mesure sont à produire afin d'en vérifier la pertinence et l'efficacité.

*L'autorité environnementale recommande de s'assurer que la mesure MR13 est réalisable auprès du gestionnaire des voiries, de présenter les critères de choix des zones de plantation, de cartographier ces linéaires, de démontrer son efficacité. Si cette mesure n'est pas réalisable ou insuffisamment efficace, l'autorité environnementale recommande, d'en prévoir une autre en remplacement.*

La définition précise de ces mesures exige une concertation tripartite, dans un premier temps avec la commune et le propriétaire de la parcelle riveraine. Notez que les parcelles concernées sont des pâtures, l'implantation le long de parcelles cultivées aurait été très compliqué. Une réunion avec la direction de la voirie du conseil départemental 62 sera réalisée, après obtention de l'autorisation environnementale ceci afin d'obtenir les autorisations de voirie nécessaires.

L'efficacité de la mesure sur la réduction des impacts est illustrée par les photomontages présentés dans l'étude d'impact pages 467-468. L'objectif n'est pas de masquer les éoliennes mais de créer un filtre visuel qui atténue la

perception. Le critère de choix est défini par la présence d'un impact visuel à partir des sorties de villages orientées vers le projet éolien.

## b. Milieux naturels, biodiversité et Natura 2000

### > Sensibilité du territoire et enjeux identifiés

Le site d'implantation du projet n'est pas directement concerné par des zonages d'inventaire et de protection. Toutefois il est concerné par un corridor écologique prairies-bocage identifié par le diagnostic du schéma régional de cohérence écologique. Localement le maillage de boisements et de haies est important.

Dans un rayon de 20 kilomètres autour du projet, sont recensés trois sites Natura 2000, 46 zones naturelles d'intérêt écologique floristique et faunistique (ZNIEFF), dont 40 ZNIEFF de type I et 6 ZNIEFF de type II, le Parc Naturel Régional des Caps et Marais d'Opale, avec notamment les coteaux de Wavrans-sur-l'Aa et le plateau d'Helfaut riches en chiroptères.

### > Qualité de l'évaluation environnementale

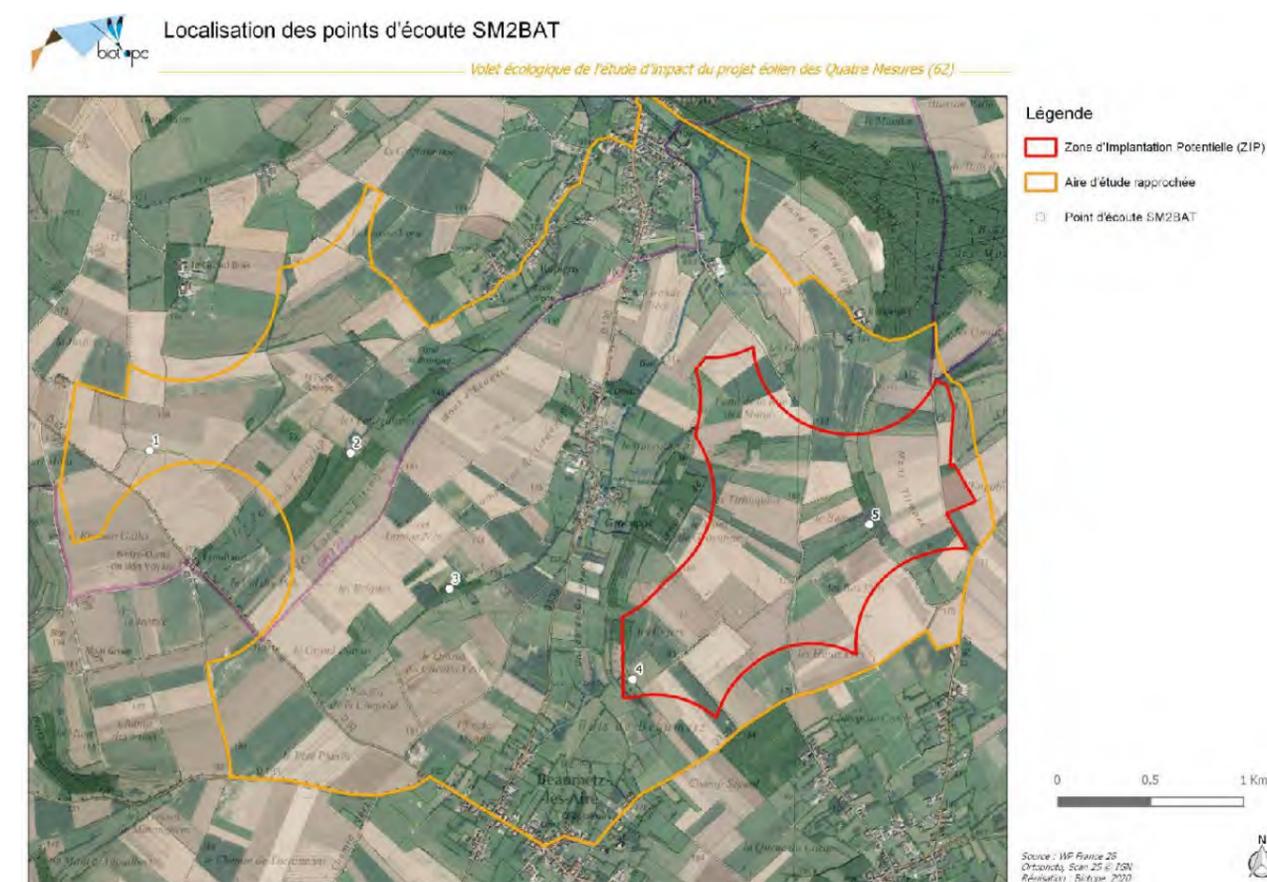
Pour évaluer les enjeux du territoire, l'étude d'impact présente une étude bibliographique (pages 71 et suivantes) et des inventaires pour la flore (pages 85 et suivantes), l'avifaune (pages 97 et suivantes) et les chiroptères (pages 125 et suivantes) principalement.

Concernant les chiroptères, la pression d'inventaire au sol appliquée ne permet pas de quantifier correctement les enjeux. L'ensemble de la zone d'implantation du projet n'a pas fait l'objet de prospections, notamment sur la commune de Fléchin. Aucune écoute en continu permettant l'inventaire des chauves-souris en hauteur n'a été réalisée aux altitudes à risques (cf. tableau 82 pages 398 et 399) : l'activité des chauves-souris à ces altitudes n'a donc pas été évaluée.

*L'autorité environnementale recommande que l'étude d'impact soit complétée par des inventaires permettant de caractériser l'activité des chauves-souris aux altitudes à risque (hauteur de pale) et d'élargir les prospections à l'ensemble de la zone d'implantation du projet.*

de milieux présents.

En complément, les transects d'écoute manuel réalisés sur et à proximité de la zone d'implantation potentielle du projet ont bien permis de la parcourir dans son ensemble, toujours en recherchant l'échantillonnage des différents types de milieux présents sur la ZIP. L'objectif de cette technique est d'appréhender le comportement de vol local.



Carte 4 : Localisation des points d'écoute SM2BAT (source : Biotope, 2020)

## Réponse relative aux prospections au sol des chiroptères

Les points d'enregistrements de l'activité des chiroptères au sol ont été répartis au sein de la zone d'étude rapprochée sur les différents milieux représentatifs du secteur :

- point 1 : milieu cultivé ouvert
- point 2 : corridor boisé du fond de Rupigny
- point 3 : lisière de boisement, en bordure de prairie au sud-ouest de Groeuppe
- point 4 : corridor boisé de la vallée de Groeuppe
- point 5 : lisière de boisement, en bordure de culture

L'objectif de cette technique est de connaître la diversité spécifique et les caractéristiques d'activité des espèces présentes sur l'ensemble du site (y compris la zone d'implantation potentielle), en échantillonnant tous les types



Carte 5 : Localisation des chiroptères recensés, lors des transects d'écoute, au sein de la zone d'implantation potentielle (source : Biotope, 2020)

Les enregistrements au sol et les transects d'écoute représentent ainsi 21 dates réparties de mars 2016 à octobre 2017, équivalent à 31 passages. La pression d'inventaire est donc considérée comme suffisante pour évaluer les enjeux.

Par ailleurs, la commune de Fléchin mentionnée dans l'avis ne fait pas partie de la ZIP.

### Réponse relative à l'activité des chiroptères en altitude

Il n'y a pas eu de campagne d'enregistrement en altitude de l'activité des chiroptères. Cette absence d'emploi d'une telle technique est toutefois palliée par la prise en compte des comportements de vol connus selon les espèces et du niveau de sensibilité à l'éolien.

L'évaluation des impacts a ainsi été menée en différenciant les espèces de haut vol, plus sensibles à l'éolien (Pipistrelle de Nathusius, de Kuhl, Noctule de Leisler, Séroline commune et Pipistrelle commune), des autres espèces dont l'écologie du paysage au sol est un paramètre important (déplacement selon des corridors formés par les lisières, prairies, cours d'eau...)

Par ailleurs, le maître d'ouvrage s'est engagé à mettre en place une mesure de bridage sécuritaire dès la mise en exploitation du parc, accompagné d'un suivi en altitude des chiroptères et du suivi de la mortalité au sol. Le suivi

permettra d'affiner les paramètres de bridage en fonction des résultats (cf. MR10 Bridage de l'ensemble des éoliennes en faveur des chiroptères, page 363 du Volet 4.1 Etudedimpacts).

Concernant les chiroptères et l'avifaune, les tableaux de synthèse des enjeux ne regroupent pas les statuts de protection ou de patrimonialité et la sensibilité à l'éolien au sein des mêmes tableaux (par exemple tableaux n°38 page 112 et 40 page 120). Il est donc difficile de savoir si une espèce est à la fois présente, sensible et protégée par exemple.

Ces tableaux de détermination du niveau d'enjeu ont de plus tendance à faire baisser le niveau d'enjeu en prenant en compte l'abondance des espèces au détriment de leur statut de protection. Ainsi, le niveau d'enjeu pour des espèces protégées est qualifié de faible à moyen, car certaines espèces sont peu abondantes, ou n'ont été observées qu'à des altitudes basses. Le statut de protection doit être mieux pris en compte.

*L'autorité environnementale recommande de requalifier l'intégralité des niveaux d'enjeu en prenant mieux en compte le statut de protection.*

Le niveau d'enjeu n'est pas établi au détriment du statut de protection, qui est un statut réglementaire invariant à considérer à part du statut patrimonial. Actuellement, des espèces non protégées peuvent présenter un statut de liste(s) rouge(s) plus défavorable que des espèces protégées.

Par ailleurs, le niveau d'abondance est en effet un critère permettant de qualifier l'enjeu écologique local pour l'espèce, au regard des populations présentes et des habitats de vie qu'elles peuvent occuper sur l'aire d'étude.

Afin de compléter les différents tableaux, est présenté ci-après un tableau synthétisant les différents statuts des espèces.

Tableau 1. Synthèse des enjeux du site et sensibilités associées pour l'avifaune EN PERIODE DE REPRODUCTION

Espèces	Protection Europe	Protection France	Liste rouge nationale nicheurs	Menace régionale NPDC	Rareté régionale NPDC	Liste rouge NPDC 2017*	Sensibilité générale à l'éolien (bibliographie)	Présence au sein de la ZIP	Niveau d'enjeu
<b>Espèces patrimoniales en période de reproduction</b>									
Busard cendré	Annexe I DO	Protégé	Quasi menacé	Rare	Peu commun	En danger critique	<b>Forte aux collisions</b>	<p><i>ZIP et aire rapprochée</i></p> <p>Un couple de Busard cendré a niché à 3 km à l'ouest de la ZIP. Pour alimenter ses jeunes, le couple <b>chassait</b> sur l'ensemble des zones ouvertes de la ZIP et de l'aire d'étude rapprochée. <b>En chasse, leurs hauteurs de vol est relativement basse (0 à 10 m) et pour revenir au nid l'altitude moyenne était comprise entre 20 et 30 mètres.</b></p> <p>Le 30 juin 2018, un autre couple a été repéré dans le même secteur, avec un nid contenant un œuf et un jeune. Il a fait l'objet d'une opération de sensibilisation de l'exploitant agricole qui a mis en place une protection pour éviter sa destruction lors de la moisson du champ le 16 juillet 2018. Une semaine plus tard, lors d'une visite de contrôle, la présence d'un poussin a été confirmée.</p>	<p style="text-align: center;"><b>Faible</b></p> <p>Un couple a effectué sa nidification, deux années consécutives, au sein de l'aire d'étude rapprochée (à 3 km à l'ouest de la ZIP), entraînant de nombreux déplacements pouvant s'effectuer jusqu'à 30 mètres, hauteur potentielle du bas de pales.</p>
Busard des roseaux	Annexe I DO	Protégé	Quasi menacé	Non menacé	Commun	Vulnérable	<b>Moyenne aux collisions</b>	<p><i>Aire rapprochée</i></p> <p>L'espèce est peu présente à cette période de l'année, avec seulement 2 observations :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Début juin, un mâle a été observé en chasse, à 1,7 km à l'ouest de la ZIP, à une altitude inférieure à 5 m ;</li> <li>○ A la même période, un couple a été observé en chasse au-dessus des cultures de l'aire rapprochée (à 2,8 km à l'ouest de la ZIP), durant 1 heure, sans présenter aucun comportement nicheur. L'altitude des oiseaux était comprise entre 1 et 15 m.</li> </ul> <p>Le 25 juin 2018, un couple a été repéré à environ 3 km à l'ouest de la ZIP, avec un nid contenant 2 œufs et un poussin. Il a fait l'objet d'une opération de sauvegarde, le 30 juin, pour éviter sa destruction lors de la moisson du champ. Malheureusement, aucun jeune n'a été retrouvé dans le nid lors d'une visite de contrôle début juillet (prédation, abandon par les adultes, destruction humaine ?).</p>	<p style="text-align: center;"><b>Faible</b></p> <p>En 2017, espèce observée sans comportement nicheur. En 2018, un couple s'est reproduit au sein d'un champ de l'aire d'étude rapprochée (à 3 km à l'ouest de la ZIP). Les individus sont susceptibles d'exploiter la ZIP pour la chasse, avec des vols à une hauteur maximale de 15 mètres, probablement inférieure au bas de pales.</p>
Busard Saint-Martin	Annexe I DO	Protégé	Préoccupation mineure	Localisé	Commun	En danger	<b>Moyenne aux collisions</b>	<p><i>ZIP et aire rapprochée</i></p> <p>Un couple s'est reproduit au sein de la ZIP : un nid a été découvert au sein d'un boisement (nidification certaine, avec deux jeunes élevés jusqu'à l'envol).</p> <p>Dans l'aire rapprochée, des parades ont été observées entre 1,2 et 1,8 km à l'ouest de la ZIP (les oiseaux volaient alors entre 1 et 40 m de hauteur).</p> <p>Ainsi, la ZIP et l'aire d'étude rapprochée sont exploitées par l'espèce comme zone de chasse, avec des hauteurs de vol relativement basses (0 à 10 m). Toutefois, lorsque les oiseaux capturent une proie, ils prennent instantanément de l'altitude pour ravitailler le plus vite possible leurs jeunes, avec une hauteur comprise entre 0 et 80 m.</p> <p>En 2018, aucun couple n'a été retrouvé en nidification sur la ZIP et l'aire d'étude rapprochée.</p>	<p style="text-align: center;"><b>Moyen</b></p> <p>En 2017, un couple a effectué sa nidification au sein de la ZIP, site également exploité, tout comme l'aire d'étude rapprochée, comme zone de chasse (avec des prises d'altitude jusqu'à 80 mètres) pouvant atteindre la hauteur probable du bas de pales.</p> <p>Aucune nidification n'a été effectuée en 2018.</p>
Perdrix grise	-	Chassable	Préoccupation mineure	En déclin	Assez commun	Quasi-menacée	<b>Faible aux collisions</b> Sensible à la perte d'habitat	<p><i>ZIP et aire rapprochée</i></p> <p>19 mâles chanteurs/couples ont été répertoriés au sein des cultures (5 sur la ZIP et aux abords / 14 sur l'aire rapprochée et ses abords).</p>	<p style="text-align: center;"><b>Faible</b></p> <p>Espèce présente sur l'ensemble du secteur d'étude.</p>
Tourterelle des bois	-	Chassable	Vulnérable	En déclin	Assez commun	En danger	<b>Faible aux collisions</b>	<p><i>Aire rapprochée</i></p> <p>4 contacts de l'espèce (mâles chanteurs) ont été effectués au sein des milieux boisés à semi-ouverts de la ZIP. Un unique mâle a été entendu dans l'aire rapprochée.</p>	<p style="text-align: center;"><b>Faible</b></p> <p>L'espèce a été contactée au sein de la ZIP.</p>

Tableau 1. Synthèse des enjeux du site et sensibilités associées pour l'avifaune EN PERIODE DE REPRODUCTION

Espèces	Protection Europe	Protection France	Liste rouge nationale nicheurs	Menace régionale NPDC	Rareté régionale NPDC	Liste rouge NPDC 2017*	Sensibilité générale à l'éolien (bibliographie)	Présence au sein de la ZIP	Niveau d'enjeu
Vanneau huppé	-	Chassable	Quasi menacé	En déclin	Commun	Préoccupation mineure	Très faible aux collisions Sensible à la perte d'habitat	ZIP et aire rapprochée 22 couples ont été répertoriés au sein des cultures (6 sur la ZIP et aux abords / 16 sur l'aire rapprochée et ses abords).	<b>Moyen pour la perte d'habitat</b> 6 couples de cette espèce sensible à la perte d'habitats, conservant une distance de 100 m vis-à-vis des éoliennes en période de reproduction, ont été identifiés au sein de la ZIP et ses abords immédiats.
Pic vert	-	Protégé	Préoccupation mineure	En déclin	Commun	Préoccupation mineure	Très faible aux collisions	Aire rapprochée 1 individu a été entendu au sein d'un milieu boisé présent dans l'aire rapprochée.	<b>Très faible</b> L'espèce n'a pas été contactée au sein de la ZIP.
Chouette chevêche	-	Protégée	Préoccupation mineure	En déclin	Assez rare	Quasi-menacée	Très faible aux collisions	Aire rapprochée 4 mâles chanteurs ont été entendus lors du passage nocturne spécifique, au sein des milieux semi-ouverts de l'aire d'étude rapprochée.	<b>Très faible</b> L'espèce n'a pas été contactée au sein de la ZIP.
Passereaux patrimoniaux Alouette des champs	-	Chassable	Quasi menacé	En déclin	Assez commun	Vulnérable	Très faible à la collision	Très faible Concernant les passereaux patrimoniaux, les enjeux liés aux risques de collisions sont considérés comme très faibles à une échelle locale du fait que ces espèces, d'après la littérature scientifique existante, sont très peu impactées dans le cadre de projets éoliens. Une attention particulière devra toutefois être portée dans le cadre d'éventuelles destructions d'habitats de reproduction (haies denses ou zones de prairies pour les espèces nichant au sol).	
Passereaux patrimoniaux Bouvreuil pivoine	-	Protégé	Vulnérable	Non menacé	Assez commun	Quasi-menacée			
Passereaux patrimoniaux Bruant jaune	-	Protégé	Vulnérable	En déclin	Assez commun	Vulnérable			
Passereaux patrimoniaux Chardonnet élégant	-	Protégé	Vulnérable	Non menacé	Assez commun	Quasi-menacée			
Passereaux patrimoniaux Hirondelle rustique	-	Protégée	Quasi menacé	En déclin	Assez commun	Vulnérable			
Passereaux patrimoniaux Linotte mélodieuse	-	Protégée	Vulnérable	Non menacé	Assez commun	Vulnérable			

Tableau 1. Synthèse des enjeux du site et sensibilités associées pour l'avifaune EN PERIODE DE REPRODUCTION

Espèces	Protection Europe	Protection France	Liste rouge nationale nicheurs	Menace régionale NPDC	Rareté régionale NPDC	Liste rouge NPDC 2017*	Sensibilité générale à l'éolien (bibliographie)	Présence au sein de la ZIP	Niveau d'enjeu
Passereaux patrimoniaux Pipit des arbres	-	Protégé	Préoccupation mineure	En déclin	Assez rare	Quasi-menacée			
Passereaux patrimoniaux Pipit farlouse	-	Protégé	Vulnérable	Non menacé	Assez commun	Vulnérable			
<b>Espèces sensibles non patrimoniales présentant un comportement à risque en période de reproduction</b>									
Faucon crécerelle	-	Protégé	Quasi menacé	Non évalué	Non évalué	Vulnérable	<b>Forte aux collisions</b>	Le Faucon crécerelle a été régulièrement observé, en densité relativement faible, au sein de l'aire rapprochée, mais cette espèce pourrait être amenée à chasser au sein de la ZIP. En activité de chasse, elle utilise des altitudes variables (1 à 30 m), avec une altitude moyenne de 20 m en chasse.	<b>Faible</b> L'espèce n'a pas été directement observée au sein de la ZIP mais y chasse potentiellement à des hauteurs probablement inférieures au bas de pales.

Tableau 2. Synthèse des enjeux du site et sensibilités associées pour l'avifaune EN PERIODE DE MIGRATION ET D'HIVERNAGE

Espèces	Protection Europe	Protection France	Liste rouge européenne	Liste rouge nationale oiseaux hivernants	Liste rouge nationale oiseaux de passage	Sensibilité générale à l'éolien (bibliographie)	Présence au sein de la ZIP	Niveau d'enjeu
<b>Espèces patrimoniales en période de migration et d'hivernage</b>								
Goéland argenté	-	Protégé	Quasi menacé	/ (non contacté en hivernage)	Non évalué	<b>Forte aux collisions</b>	<p>Migration pré-nuptiale : ZIP et aire rapprochée</p> <p>A cette période, des déplacements quotidiens d'une cinquantaine d'individus de l'espèce ont eu lieu sur la moitié ouest de la ZIP (mouvements suivant un axe nord-est/sud-ouest durant les 2 premières heures après le lever du jour), à une altitude moyenne de 30 mètres (comprise entre 1 et 60 mètres). Dans la ZIP, 80% des observations d'oiseaux en transit ont lieu au niveau de l'axe de déplacement identifié et aucun stationnement notable n'a été observé. Les individus se concentrent particulièrement au dessus de la vallée de Groeuppe.</p> <p>Migration post-nuptiale : ZIP et aire rapprochée</p> <p>Des déplacements quotidiens d'une trentaine d'individus ont lieu sur la moitié ouest de la ZIP (mouvements suivant un axe nord-est/sud-ouest durant les 2 premières heures après le lever du jour), à une altitude moyenne de 30 mètres (comprise entre 1 et 60 mètres). Dans la ZIP, 80% des observations d'oiseaux en transit ont lieu au niveau de l'axe de déplacement identifié (carte des déplacements ci-après) et aucun stationnement notable n'a été observé. Les individus se concentrent particulièrement au dessus de la vallée de Groeuppe.</p>	<b>Moyen</b> Entre 30 et 50 d'individus ont été observés, chaque matin, en vol à une altitude moyenne atteignant probablement la hauteur des pales. Les déplacements se concentrent à l'ouest de la ZIP et au-dessus de la vallée de Groeuppe.

Tableau 2. Synthèse des enjeux du site et sensibilités associées pour l'avifaune EN PERIODE DE MIGRATION ET D'HIVERNAGE

Espèces	Protection Europe	Protection France	Liste rouge européenne	Liste rouge nationale oiseaux hivernants	Liste rouge nationale oiseaux de passage	Sensibilité générale à l'éolien (bibliographie)	Présence au sein de la ZIP	Niveau d'enjeu
Busard Saint-Martin	Annexe I DO	Protégé	Quasi menacé	/ (non contacté en hivernage)	Préoccupation mineure	Moyenne aux collisions	<p>Migration prénuptiale : ZIP et aire rapprochée</p> <p>Sur les 9 observations de l'espèce à cette période, 6 ont été effectuées au sein de la ZIP :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Une femelle en stationnement au centre de la ZIP ;</li> <li>○ Une femelle en chasse à une altitude inférieure à 5 m, au centre de la ZIP en direction de l'ouest ;</li> <li>○ Une femelle en transit en direction du nord, à une altitude de 5 m ;</li> <li>○ Une femelle en transit en direction de l'ouest, à une altitude de 15 m ;</li> <li>○ Un mâle en chasse à 5 m d'altitude, au nord de la ZIP ;</li> <li>○ Trois individus en migration active, au nord de la ZIP ; les oiseaux ont pris une ascendance jusqu'à atteindre une altitude de 80 m et glisser vers l'est.</li> </ul> <p>Migration postnuptiale : ZIP et aire rapprochée</p> <p>Une femelle, observée sur la ZIP, se dirigeait vers le nord à une hauteur de 15 m.</p> <p>Une autre femelle a été observée prenant une ascendance, jusqu'à une altitude d'environ 80 m, avant de se diriger vers le sud. Cette observation a été effectuée à plus de 200 m au nord de la ZIP.</p> <p>Un mâle a été observé en chasse à plus de 1,2 km à l'ouest de la ZIP, à une altitude inférieure à 5 m.</p>	Moyen Plusieurs observations de l'espèce ont été effectuées au sein de la ZIP, mais principalement pour de faibles altitudes. La présence de la vallée de Groeppe et des boisements associés, à l'ouest de la ZIP, favorisent la prise d'ascendances favorables à cette espèce pour la migration.
Busard des roseaux	Annexe I DO	Protégé	Préoccupation mineure	/ (non contacté en hivernage)	Non applicable	Moyenne aux collisions	<p>Migration postnuptiale : ZIP et aire rapprochée</p> <p>Trois individus ont été observés, en chasse (aucun d'entre eux n'était en migration active) à des hauteurs de vol relativement basses (&lt; à 15 m). Une de ces observations a eu lieu au milieu de la ZIP, concernant une femelle en transit vers le sud est, à une hauteur de 15 m.</p>	Très faible Une unique observation au sein de la ZIP concernant un individu évoluant à hauteur inférieure au bas de pales.
Milan royal	Annexe I DO	Protégé	Quasi menacé	/ (non contacté en hivernage)	Non applicable	Très forte aux collisions	<p>Migration prénuptiale : Aire rapprochée</p> <p>Un individu en stationnement, à 800 m au nord-est de la ZIP, a pris son envol suite au dérangement provoqué par l'observateur. L'oiseau s'est alors dirigé vers le nord-est, en prenant une ascendance au dessus du château d'eau pour atteindre une hauteur d'environ 70 m, avant de continuer sa trajectoire en direction du nord-est.</p>	Faible Une unique observation de l'espèce, en dehors de la ZIP (au niveau du Fond de Rupigny).

Tableau 2. Synthèse des enjeux du site et sensibilités associées pour l'avifaune EN PERIODE DE MIGRATION ET D'HIVERNAGE

Espèces	Protection Europe	Protection France	Liste rouge européenne	Liste rouge nationale oiseaux hivernants	Liste rouge nationale oiseaux de passage	Sensibilité générale à l'éolien (bibliographie)	Présence au sein de la ZIP	Niveau d'enjeu
Pluvier doré	Annexe I DO	Chassable	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Non évalué	Faible aux collisions Sensible à la perte d'habitat	<p>Migration prénuptiale : <i>Aire rapprochée</i></p> <p>A cette période, l'espèce n'a pas été observée au sein de la ZIP. Dans l'aire rapprochée, 3 stationnements (entre 2 et 17 individus) ont été notés au sein des cultures, entre 1,5 km et 2 km de la ZIP.</p> <p>En vol, 2 groupes (de 34 et 38 individus) ont été observés à 1,7 km et 3 km de la ZIP, à basse altitude (5 m) et à une altitude de 100 m.</p> <p>Migration postnuptiale : <i>ZIP et aire rapprochée</i></p> <p>L'espèce a été observée sur toute la période de migration postnuptiale couverte par les inventaires. Un unique stationnement de 37 individus a été observé à plus de 2 km à l'ouest de la ZIP, au sein de cultures. Les autres observations concernent des oiseaux en vol dont, sur la ZIP :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>24 individus tournant à une altitude comprise entre 40 et 80 m avant de se diriger vers le nord (au centre de la ZIP) ;</li> <li>14 individus tournant pour se poser, à une altitude comprise entre 1 et 100 m, avant de se diriger vers le sud-est (au sud sud ouest de la ZIP). Ce groupe n'a pas été observé, par la suite, en stationnement.</li> </ul> <p>Par ailleurs, ont également été observés en vol, au sein de l'aire d'étude rapprochée, 3 groupes (67, 37 et 12 individus) à une altitude comprise entre 10 et 200 m, entre 850 m et 2 km de la ZIP.</p> <p>Hivernage : <i>ZIP et aire rapprochée</i></p> <p>L'unique stationnement a été observé au sein des cultures de la ZIP et concernait 34 individus. Un groupe de 130 individus a été observé en vol, à une altitude d'environ 120 m, à plus de 1,6 km à l'ouest de la ZIP.</p>	<p><b>Très faible</b></p> <p>L'espèce est peu présente au sein de la ZIP, que ce soit en stationnement ou en vol. Elle est plus fréquente au sein de l'aire d'étude rapprochée.</p> <p>Notons que cette espèce, sensible à la perte d'habitats, conserve une distance de 135 m vis-à-vis des éoliennes en période internuptiale.</p>
Alouette lulu	Annexe I DO	Protégé	Préoccupation mineure	/ (non contacté en hivernage)	Non évalué	Faible aux collisions	<p>Migration postnuptiale : <i>ZIP et aire rapprochée</i></p> <p>Deux individus ont été observés en migration active en direction du sud-ouest : une en bordure immédiate de la ZIP, au nord-est, et une seconde à un peu moins d'un kilomètre à l'ouest de la ZIP.</p>	<p><b>Très faible</b></p> <p>L'espèce a été contactée en bordure nord de la ZIP, non loin des zones boisées.</p>
Vanneau huppé	-	Chassable	Vulnérable	Préoccupation mineure	Non applicable	Très faible aux collisions Sensible à la perte d'habitat	<p>Migration prénuptiale : <i>ZIP et aire rapprochée</i></p> <p>La majorité des stationnements de Limicoles ont été observés dans l'aire rapprochée et concernent de futurs nicheurs. Seul un groupe de 5 individus a été observé au sein de la ZIP.</p> <p>Migration postnuptiale : <i>ZIP et aire rapprochée</i></p> <p>Un groupe de 29 individus a été observé, en stationnement, dans les cultures de la ZIP. Un second rassemblement, composé de 110 individus, a été noté à proximité immédiate de la ZIP (au sud). Les autres groupes en stationnement, situés dans l'aire d'étude rapprochée, étaient composés de 17, 41 et 46 individus.</p> <p>Aucun groupe en vol n'a été observé au dessus de la ZIP. Un groupe en vol, composé de 33 oiseaux, a été vu tournant au-dessus des cultures, à environ 700 m à l'ouest de la ZIP, à une altitude maximale de 40 mètres. 17 oiseaux ont été observés suivant le Fond de Rupigny, en direction du sud-ouest à plus de 1,5 km au nord-ouest de la ZIP, à une hauteur comprise entre 15 et 30 mètres.</p> <p>Hivernage : <i>Aire rapprochée</i></p> <p>L'espèce a été observée, en janvier et février 2017 (aucune observation de l'espèce n'a été réalisée en janvier 2018), en stationnement au sein des cultures de l'aire rapprochée : 40, 23 et 9 individus situés entre 100 et 1 800 mètres de la ZIP.</p>	<p><b>Très faible</b></p> <p>L'espèce est peu présente au sein de la ZIP, que ce soit en stationnement ou en vol. Elle est plus fréquente au sein de l'aire d'étude rapprochée.</p> <p>Notons que cette espèce, sensible à la perte d'habitats, conserve une distance de 135 m vis-à-vis des éoliennes en période internuptiale.</p>
Chevalier culblanc	-	Protégé	Préoccupation mineure	/ (non contacté en hivernage)	Préoccupation mineure	Très faible aux collisions	<p>Migration prénuptiale : <i>Aire rapprochée</i></p> <p>Un individu en stationnement le long de la rivière de Groeuppe, à environ 175 m au nord ouest de la ZIP.</p>	<p><b>Très faible</b></p> <p>L'espèce a été contactée à une unique reprise, aux abords de la ZIP.</p>

Tableau 2. Synthèse des enjeux du site et sensibilités associées pour l'avifaune EN PERIODE DE MIGRATION ET D'HIVERNAGE

Espèces	Protection Europe	Protection France	Liste rouge européenne	Liste rouge nationale oiseaux hivernants	Liste rouge nationale oiseaux de passage	Sensibilité générale à l'éolien (bibliographie)	Présence au sein de la ZIP	Niveau d'enjeu
Passereaux patrimoniaux Grive mauvis	-	Chassable	Quasi menacé	Préoccupation mineure	Non applicable	Très faible aux collisions	<b>Très faible</b> Concernant l'ensemble de ces espèces patrimoniales, les enjeux liés aux risques de collisions sont considérés comme faibles à une échelle locale du fait que ces espèces, d'après la littérature scientifique existante, sont faiblement impactées dans le cadre de projets éoliens.	
Passereaux patrimoniaux Pipit farlouse	-	Protégé	Quasi menacé	Données insuffisantes	Non applicable			
Passereaux patrimoniaux Sizerin cabaret	-	Protégé	Préoccupation mineure	/ (non contacté en hivernage)	Non applicable			
Passereaux patrimoniaux Tarier des prés	-	Protégé	Préoccupation mineure	/ (non contacté en hivernage)	Non applicable			
<b>Espèces sensibles non patrimoniales présentant un comportement à risque en période de migration et d'hivernage</b>								
Faucon crécerelle	-	Protégé	Préoccupation mineure	Non applicable	Non applicable	<b>Fort aux collisions</b>	Migration postnuptiale : Un individu a été contacté sur la ZIP et 3 aux abords immédiats, en vol de chasse stationnaire jusqu'à 40 mètres d'altitude.	<b>Faible</b> Un unique individu a été contacté au sein de la ZIP, et 3 aux abords immédiats, à des hauteurs de vol atteignant le bas probable des pales.
Buse variable	-	Protégé	Préoccupation mineure	Non applicable	Non applicable	<b>Moyen aux collisions</b>	Migration postnuptiale : Deux individus ont été observées à proximité immédiate de la ZIP (<100 m de la ZIP). Les deux oiseaux prenaient une ascendance et sont montés à plus de 150 mètres. Hivernage : Un individu a été observé en limite de la ZIP (environ 150 m à l'est de la ZIP), à une altitude maximum de 40 mètres.	<b>Faible</b> L'espèce a été uniquement observée au sein de l'aire d'étude rapprochée, prenant des ascendances au niveau des boisements limitrophes.
Goéland brun	-	Protégé	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Non applicable	<b>Moyen aux collisions</b>	Migration pré-nuptiale : Les Goélands bruns se déplacent au-dessus de l'ensemble de la ZIP, avec une concentration plus importante sur la moitié ouest de la ZIP, à une altitude moyenne de 30 mètres (comprise entre 1 et 60 mètres). Dans l'aire rapprochée, une concentration plus importante est notée au dessus de la vallée de Groeuppe. Migration postnuptiale : Les laridés se déplacent au-dessus de l'ensemble de ZIP, à une altitude moyenne de 30 mètres (comprise entre 1 et 60 mètres), avec une concentration plus importante au sud ouest de la ZIP, notamment un rassemblement de 108 individus. Hivernage : Les Laridés se déplacent au-dessus de l'ensemble de la ZIP, à une altitude moyenne de 25 mètres (comprise entre 1 et 60 mètres).	<b>Moyen</b> Quelques individus ont été observés en vol à une altitude moyenne atteignant probablement la hauteur des pales. Les déplacements se concentrent toutefois au-dessus de la vallée de Groeuppe.

Tableau 2. Synthèse des enjeux du site et sensibilités associées pour l'avifaune EN PERIODE DE MIGRATION ET D'HIVERNAGE

Espèces	Protection Europe	Protection France	Liste rouge européenne	Liste rouge nationale oiseaux hivernants	Liste rouge nationale oiseaux de passage	Sensibilité générale à l'éolien (bibliographie)	Présence au sein de la ZIP	Niveau d'enjeu
Goéland cendré	-	Protégé	Préoccupation mineure	Non applicable	/ (non contacté en migration)	Moyen aux collisions	Hivernage : Les Laridés se déplacent au-dessus de l'ensemble de la ZIP, à une altitude moyenne de 25 mètres (comprise entre 1 et 60 mètres).	<b>Moyen</b> Quelques individus ont été observés en vol à une altitude moyenne atteignant probablement la hauteur des pales. Les déplacements se concentrent toutefois au-dessus de la vallée de Groeuppe.
Oie cendrée	-	Chassable	Préoccupation mineure	/ (non contacté en hivernage)	Non applicable	Moyen aux collisions	Migration prénuptiale : Un groupe de 23 individus a été observé, en vol à une hauteur de vol de 50 m, à 1,2 km à l'ouest de la ZIP.	<b>Très faible</b> Une unique observation d'un groupe en vol à hauteur de pales à plus d'1 km de la ZIP.
Grand Cormoran	-	Protégé	Préoccupation mineure	/ (non contacté en hivernage)	Non applicable	Faible aux collisions	Migration prénuptiale : Un vol de 11 individus a été observé à 60 mètres au dessus de la vallée de Groeuppe, soit à 500 m à l'ouest de la ZIP.	<b>Très faible</b> L'espèce a été observée à une seule reprise, au sein de l'aire d'étude rapprochée.

\* le statut liste rouge régionale oiseaux nicheurs NPDC 2017 a été publiée en décembre 2017, après la réalisation des inventaires nicheurs, la patrimonialité se base donc sur les statuts en vigueur lors des inventaires. Cette liste est donc affichée à titre d'information.

Tableau 3. Synthèse des enjeux du site et sensibilités associées pour les chiroptères

Espèce	Protection Europe	Protection France	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	Indice de rareté régional (CMNF / GON, 2016)	Sensibilité générale à l'éolien (bibliographie)	Présence au sein de la ZIP	Niveau d'enjeu
Sérotine commune ( <i>Eptesicus serotinus</i> )	Annexe IV	Protégé	Quasi menacée	Indéterminé (I)	Assez commun (AC)	Moyen	<p>Les Sérotines et Noctules représentent 2 % des contacts obtenus sur les points d'écoute P04 et P05.</p> <p>La Sérotine commune a été contactée sur l'ensemble de l'année :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Au printemps, lors d'1 nuit sur les 6 suivies, pour une activité forte au point P05 ;</li> <li>○ En été, lors de 2 à 6 nuits sur les 6 suivies, pour une activité moyenne avec d'éventuels pics forts (en intégrant les données attribuées au groupe Sérotine / Noctule indéterminées), sur les deux points d'écoute ;</li> <li>○ En automne, lors de 4 à 5 nuits sur les 7 suivies, pour une activité faible au point P04 et moyenne au point P05.</li> </ul>	<p><b>Moyen au printemps et en été</b></p> <p><b>Faible en automne</b></p>

Tableau 3. Synthèse des enjeux du site et sensibilités associées pour les chiroptères

Espèce	Protection Europe	Protection France	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	Indice de rareté régional (CMNF / GON, 2016)	Sensibilité générale à l'éolien (bibliographie)	Présence au sein de la ZIP	Niveau d'enjeu
Pipistrelle de Nathusius ( <i>Pipistrellus nathusii</i> )	Annexe IV	Protégé	Quasi menacée	Indéterminé (I)	Assez commun (AC)	<b>Très fort</b>	Les Pipistrelles de Nathusius / de kuhli représentent 2,5 % des contacts obtenus sur les points d'écoute P04 et P05.	<b>Moyen toute l'année</b>
Espèces potentielle : Pipistrelle de Kuhl ( <i>Pipistrellus kuhlii</i> ) Issu du groupe ( <i>Pipistrellus Nathusii</i> / kuhlii)	Annexe IV	Protégé	Préoccupation mineure	Données insuffisantes (DD)	Non évalué (NE)	<b>Fort</b>	La Pipistrelle de Nathusius a été enregistrée sur l'ensemble de l'année pour des niveaux d'activité moyens aux deux points d'écoute : <ul style="list-style-type: none"> <li>o Au printemps, lors de 2 à 6 nuits sur les 7 suivies (en intégrant les données attribuées au groupe Pipistrelle de Nathusius / de Kuhl) ;</li> <li>o En été, lors de 3 à 6 nuits sur les 6 suivies ;</li> <li>o En automne, lors des 7 nuits suivies (en intégrant les données attribuées au groupe Pipistrelle de Nathusius / de Kuhl).</li> </ul>	
Pipistrelle commune ( <i>Pipistrellus pipistrellus</i> )	Annexe IV	Protégé	Quasi menacée	Indéterminé (I)	Commun (C)	<b>Moyen</b>	La Pipistrelle commune représente 58,4 % des contacts obtenus sur les points d'écoute P04 et P05. Cette espèce a été enregistrée sur l'ensemble de l'année : <ul style="list-style-type: none"> <li>o Au printemps, les niveaux d'activité enregistrés ont été qualifiés de moyens, avec des pics d'activité forts certaines nuits ;</li> <li>o En été, les niveaux d'activité enregistrés ont été qualifiés de forts ;</li> <li>o En automne, les niveaux d'activité enregistrés ont été qualifiés de moyens, avec des pics d'activité forts certaines nuits.</li> </ul>	<b>Fort en été</b> <b>Moyen au printemps et en automne</b>
Noctule de Leisler ( <i>Nyctalus leisleri</i> )	Annexe IV	Protégé	Quasi menacée	Indéterminé (I)	Assez rare (AR)	<b>Très fort</b>	La Noctule de Leisler n'a été identifiée avec certitude qu'au cours d'une nuit sur le point d'écoute P05. Le contact a été obtenu en été, pour une activité qualifiée de faible.	<b>Très faible</b> L'espèce n'a été identifiée avec certitude qu'au cours d'une nuit pour une activité qualifiée de faible.

Concernant le déplacement des espèces au sein de la zone d'implantation du projet, seule l'avifaune fait l'objet d'une approche fonctionnelle visant à présenter les espèces en déplacement. Les chiroptères ne sont pas étudiés de cette manière. Les structures végétales supports de ces déplacements (haies, boisements...) ne sont pas reprises dans les études faunistiques, ni recoupées avec les emplacements des éoliennes. Aucune étude fine de la trame écologique locale n'a été réalisée.

*L'autorité environnementale recommande de réaliser une étude déterminant le fonctionnement écologique local, en termes de déplacement d'espèces au regard de la végétation présente, notamment pour les chiroptères.*

La fonctionnalité écologique vis-à-vis des chiroptères a été analysée dans le chapitre "analyse de la sensibilité prévisible des chiroptères". Il est indiqué du Volet 4.1 Etudedimpacts page 138 que "les espèces présentent des caractéristiques très variables en termes de comportement, d'habitats ou d'utilisation de l'espace. Ce sont ces particularités qui permettent d'identifier précisément les secteurs au niveau desquels une prise en considération forte est nécessaire (« niveau de sensibilité fort »). Pour ces raisons, l'analyse préalable des enjeux concernant l'avifaune et les chauves-souris est réalisée sur une approche prédictive. Ces enjeux, d'ordre général, émanent de diverses caractéristiques biologiques ou comportementales. Ils sont, à ce stade de l'analyse, dissociés des notions précises d'impact du projet, étant entendu que seules des caractéristiques générales (des espèces et de l'activité éolienne) sont ici considérées."

Page 139, il est également précisé : "Le risque de mortalité est beaucoup plus important lorsque des alignements d'éoliennes sont placés perpendiculairement à un axe de transit ou sur un territoire de chasse très attractif. Ceci est particulièrement vrai en milieu forestier, notamment sur les collines boisées où l'on recense les chiffres de mortalité les plus élevés en Allemagne et en Suisse (Rydell et al., 2010). Les risques augmentent lorsque les éoliennes se situent à moins de 100 mètres d'une lisière (Endl et al., 2004, Seiche, 2008). A proximité d'une colonie, les routes de vol (gîte/territoire de chasse) sont empruntées de façon quotidienne. Les risques sont donc particulièrement notables à proximité d'un gîte d'espèce sensible."

Enfin, l'approche fonctionnelle de la sensibilité a été cartographiée sur la base de deux ensembles d'information :

- "La sensibilité générale de l'espèce aux collisions ou barotraumatisme, définie au moyen des informations issues de la bibliographie (cf. Annexe 10 Note de synthèse relative à la problématique éoliennes et chiroptères p.421) ;
- Les éléments propres au site (abondance locale de l'espèce sur site, facteurs de concentration des chauves-souris, état de conservation des habitats d'espèce, etc.)."

cf. Volet 4.1 Etudedimpacts p 140 à 142.

➤ Prise en compte des milieux naturels

Concernant la flore, il est à noter que des espèces protégées sont présentes en limite de la zone d'implantation du projet, à proximité de l'éolienne la plus au nord. Il s'agit de plusieurs individus d'Ophrys abeille et d'Orchis de Fuchs (étude d'impact, cartes pages 94 et 96 et notamment page 262 présentant la localisation des éoliennes).

Une mesure de réduction est prévue par l'accompagnement du chantier par un écologue et le balisage des secteurs sensibles (mesure MR8 page 361 de l'étude d'impact). La mesure nécessite d'être précisée (quand le balisage sera-t-il réalisé ? Des espaces tampons sont-ils prévus ? La mesure intègre-t-elle le suivi des nichées de busards ?).

*L'autorité environnementale recommande de compléter, préciser et renforcer la mesure de réduction n°8 d'accompagnement du chantier par un écologue.*

La période de balisage aura lieu en amont de tous travaux.

Le choix de mise en place d'espaces tampons sera à adapter par l'écologue sur le terrain au moment de l'installation du balisage. Les zones tampons seront adaptées selon les espèces concernées (de l'ordre de quelques mètres).

Le suivi des nichées de busard est bien prévu dans la mesure MR8 : il fait partie de la liste des missions de l'écologue sur le chantier sous l'intitulé « suivi de la nidification ».

Concernant les chiroptères, quatre espèces (toutes protégées) ont été identifiées au sein de la zone de projet (Pipistrelle commune, Sérotine commune, Pipistrelle de Nathusius et Noctule de Leisler) et présentent une sensibilité moyenne à forte aux éoliennes (tableau page 303 de l'étude d'impact). Or, les trois éoliennes se situent à moins de 200 mètres en bout de pales de zones importantes pour les chiroptères (zones de chasse, bois ou haies) comme l'indique la carte page 307 de l'étude d'impact et le visuel ci-dessous.

Suite à une étude récente de la société française pour l'étude et la protection des mammifères (<https://www.sfepm.org/>), dont a eu connaissance la MRAe, il apparaît que les impacts sur les chiroptères sont très importants pour les projets dont le diamètre du rotor dépasse 90 mètres, avec des mortalités élevées constatées.

*L'autorité environnementale recommande de choisir un modèle d'éolienne avec un diamètre de rotor inférieur à 90 mètres.*

Le pétitionnaire a proposé la mise en place d'un bridage adapté aux chiroptères pour les trois éoliennes. Cette mesure de réduction est proposée (page 363 de l'étude d'impact), sans que l'évitement consistant en un déplacement des machines n'ait été recherché.

*L'autorité environnementale recommande que les trois éoliennes soient déplacées à une distance d'au moins 200 mètres en bout de pale des zones importantes pour les chiroptères (zones de chasse, bois ou haies), conformément aux recommandations du guide Eurobats<sup>4</sup>.*

En première étape, il a été recherché un évitement des impacts directs du projet sur les haies, boisements, jeunes plantations situées au sein de la zone d'implantation potentielle.

En seconde étape, le choix d'implantation des éoliennes a été réalisé en croisant l'ensemble des contraintes (écologie, paysage, technique, servitudes, foncier) : le critère d'éloignement de 200 mètres n'a pas pu être retenu au regard des autres enjeux, notamment paysage (alignement), humain (distance aux habitations), énergétique (nombre et interdistance entre éoliennes).

Par ailleurs :

- Eolienne E2 : les pales ne survolent aucun élément boisé mais le mat est situé à 55 mètres d'une jeune plantation de feuillus (plantée vers 2012 selon les photographies aériennes de l'IGN) et à 110 mètres d'une haie arbustive.
- Eolienne E3 : les pales ne survolent aucun élément boisé mais le mat est situé à 135 mètres d'une jeune plantation de feuillus (plantée en 2017), à 140 mètres d'un bosquet de feuillus et 240 mètres d'une haie.
- Eolienne E4 : les pales survolent une jeune plantation de feuillus (plantée en 2015-2016).

Le diamètre du rotor des modèles d'éoliennes envisagés varie de 100 à 103 mètres, donc proche des 90 mètres avancés dans l'étude de la SFPEM. L'évaluation des impacts a bien pris en compte le risque de mortalité par collision pour les chiroptères, d'une part par l'évitement évoqué ci-avant et d'autre part par la proposition d'une mesure de bridage des éoliennes en phase d'exploitation en période d'activité des chiroptères.

Par ailleurs, un suivi de mortalité a été réalisé par Biotope sur un parc éolien en exploitation à proximité du projet. Le suivi de mortalité a été réalisé sur le parc éolien du Chemin vert entre septembre et octobre 2016, avec un total de 8 passages. Parmi les 5 éoliennes du parc éolien du Chemin vert, deux sont situées à moins de 200 mètres d'un boisement et le suivi ne révèle pas de mortalité chiroptérologique.

Sur la thématique avifaune, les espèces retenues pour l'analyse des impacts sont notamment les suivantes : Busard cendré, Busard des roseaux, Busard Saint-martin, Goéland argenté, Milan royal, Faucon crécerelle.

La présence d'espèces protégées menacées étant relativisée par la sensibilité et l'abondance locale, le niveau d'enjeu pour l'avifaune dans la zone d'implantation du projet est qualifié de faible à moyen. Les éoliennes sont implantées en zone d'enjeu moyen (carte page 306).

Aucune mesure d'évitement de ces enjeux n'est étudiée. Une mesure de réduction des impacts est prévue, pour la réalisation du chantier d'élagage et de défrichage en dehors de la période de nidification qui s'étend de mars à juillet (mesure MR7, page 361 de l'étude d'impact).

Cependant cette même mesure prévoit que des travaux puissent être réalisés à cette période, avec le suivi d'un écologue. Ceci n'est pas de nature à garantir le non dérangement des espèces protégées recensées.

*L'autorité environnementale recommande de garantir l'évitement des périodes de nidification pour la réalisation de tous les travaux afin d'en réduire les impacts.*

La mesure MR7 précise que les travaux doivent démarrer **avant le 1<sup>er</sup> avril et se poursuivre sans interruption** afin d'éviter toute installation de couples d'oiseaux nicheurs au sein des zones d'intervention. Pour confirmer l'absence de risque dans ce cas de figure, cette même mesure précise qu'un suivi de la nidification par un écologue sera réalisé pendant ces travaux (cf. mesure MR8).

Une mesure d'accompagnement est également prévue (mesure MA3 page 369 de l'étude d'impact) pour la sauvegarde des nichées de busards par déplacement des nids. Cette mesure n'est pas assez précise sur sa méthodologie et sa mise en œuvre (durée de mise en œuvre, ...). Aucune mesure de compensation n'est présentée.

*L'autorité environnementale recommande :*

- de préciser la mesure de sauvegarde des nichées de busards ;
- d'étudier des mesures de compensation pérennes et garanties techniquement et financièrement préalablement aux travaux de création du parc éolien, afin d'aboutir à un impact résiduel faible.

La mesure MA3 présente bien la méthodologie et l'engagement de mise en œuvre :

- Méthodologie : il est indiqué que la mesure s'appuiera sur le cahier technique busards produit par la LPO (cf. Annexe 2 du présent document).

En complément dans le cadre de la présente réponse, WP France 28 s'engage à transmettre la méthodologie qui sera déployée sur le parc par la structure compétente en écologie missionnée pour validation auprès de l'inspection des installations classées.

- Mise en œuvre : il est bien précisé dans la fiche que cette mesure sera réalisée tous les étés pendant toute la durée d'exploitation du parc éolien.

L'impact résiduel faible est issu de l'analyse réalisée tout au long de l'étude d'impact, de l'état initial jusqu'à l'application des mesures d'évitement et de réduction. C'est donc sur la base de cet impact résiduel faible qu'il n'a pas été engagé de démarche de recherche de mesure de compensation.

➤ Évaluation des incidences Natura 2000 et prise en compte des sites Natura 2000

L'évaluation des incidences Natura 2000 est présentée aux pages 312 et suivantes de l'étude d'impact. L'étude est basée sur les aires d'évaluations spécifiques<sup>5</sup> des espèces et des habitats naturels ayant conduit à la désignation des sites Natura 2000.

Elle précise ainsi qu'aucune espèce ou habitat naturel d'intérêt communautaire ayant conduit à la désignation des sites Natura 2000 situés dans un rayon de 20 kilomètres autour du projet ne possède une aire d'évaluation spécifique recoupant la zone du projet. Elle conclut ainsi en l'absence d'incidence.

L'autorité environnementale n'a pas d'observation sur cette partie.

### c. Bruit

➤ Sensibilité du territoire et enjeux identifiés

Le projet est situé à plus de 500 m des habitations.

➤ Qualité de l'évaluation environnementale et prise en compte de l'environnement

L'étude acoustique a été réalisée conformément aux dispositions de l'arrêté du 26 août 2011. Les points de mesure retenus permettent de quantifier l'impact sur les enjeux susceptibles d'être les plus concernés.

L'impact acoustique du parc a été modélisé pour chaque modèle d'éolienne possible et en plusieurs points (étude d'impact pages 273 et suivantes). Cette simulation met en évidence des dépassements de seuils réglementaires quasi systématiquement à Laires et Berquigny pour un vent supérieur à 6m/s en période nocturne. Un plan de bridage (s'ajoutant au plan de bridage prévu pour les chiroptères) est prévu comme mesure de réduction (mesure MRI, page 347 de l'étude d'impact).

*L'autorité environnementale recommande de réaliser une nouvelle campagne de mesure acoustique afin de s'assurer que les émergences en période nocturne permettent de respecter les seuils réglementaires, et le cas échéant d'adapter le plan de bridage correspondant.*

Comme indiqué dans l'avis de la MRAe, l'étude acoustique, réalisée par le cabinet Delhom Acoustique, est conforme aux dispositions de l'arrêté du 26 août 2011. Cette étude a mis en lumière un risque de dépassement des exigences réglementaires en période nocturne et pour certaine catégorie de vent.

Pour chaque catégorie de vent, ont donc été définis les modes de fonctionnement des éoliennes qui permettent de respecter la réglementation en termes d'émergence et/ou de niveaux de bruit ambiant. Ainsi, il a été conclu que l'impact acoustique sera évité par un bridage spécifique.

**Comme préciser dans l'étude d'impact, conformément à l'arrêté modifié du 26 août 2011, et compte tenu des hypothèses formulées, la société WP France 28 s'engage à réaliser une étude d'impact acoustique après la mise en service du parc éolien afin de vérifier l'absence de dépassement des valeurs limites imposées. En fonction des conclusions des mesures acoustiques réalisées, le plan de bridage pourra être adapté et ajusté aux contraintes acoustiques réelles si nécessaire.**

### III. ANNEXES

#### a. Annexe 1 – Avis de la MRAE



MISSION REGIONALE D'AUTORITE ENVIRONNEMENTALE  
HAUTS-DE-FRANCE  
DU CONSEIL GENERAL DE L'ENVIRONNEMENT ET DU DEVELOPPEMENT DURABLE

La Présidente  
de la mission régionale  
d'autorité environnementale  
Hauts-de-France

à

Monsieur le Directeur de la  
Direction régionale de la DREAL  
Unité départementale du Littoral

[ud-littoral.dreal-hauts-de-  
france@developpement-  
durable.gouv.fr](mailto:ud-littoral.dreal-hauts-de-france@developpement-durable.gouv.fr)

(catherine.fortin@developpement-  
durable.gouv.fr)

Lille, le 1<sup>er</sup> décembre 2020

Objet : Avis de l'autorité environnementale pour le projet de parc éolien « les quatre mesures » à Laires (62)

N° d'enregistrement Garance : 2020-4900

Monsieur le Directeur,

Vous avez saisi l'autorité environnementale pour avis sur le projet cité en objet.

J'ai l'honneur de vous transmettre ci-joint cet avis.

Je vous prie d'agréer, Monsieur le Directeur, l'assurance de ma considération distinguée

La Présidente  
de la mission régionale d'autorité  
environnementale Hauts-de-France,

Patricia Corrèze-Lénée

Copies : Préfecture du Pas-de-Calais  
DREAL Hauts-de-France



Mission régionale d'autorité environnementale

Région Hauts-de-France

**Avis délibéré de la mission régionale  
d'autorité environnementale  
Hauts-de-France  
sur le projet de parc éolien « Les Quatre Mesures »  
de la société « WP France 28 »  
sur la commune de Laires (62)**

n°MRAe 2020-4900

## Préambule relatif à l'élaboration de l'avis

La mission régionale d'autorité environnementale (MRAe) de la région Hauts-de-France s'est réunie le 1<sup>er</sup> décembre 2020 en web-conférence. L'ordre du jour comportait, notamment, l'avis portant sur le projet de parc éolien « Les Quatre Mesures » de la société « WP France 28 » à Laires dans le département du Pas-de-Calais.

Étaient présents et ont délibéré : Patricia Corrèze-Lénée, Philippe Ducrocq, Hélène Foucher, Philippe Gratadour, Valérie Morel, et Pierre Noualhaduet.

En application du référentiel des principes d'organisation et de fonctionnement des MRAe, arrêté par la ministre de la transition écologique le 11 août 2020, chacun des membres délibérants cités ci-dessus atteste qu'aucun intérêt particulier ou élément dans ses activités passées ou présentes n'est de nature à mettre en cause son impartialité dans le présent avis.

\* \*

En application de l'article R. 122-7-I du code de l'environnement, le dossier a été transmis complet le 1<sup>er</sup> octobre 2020, pour avis, à la MRAe.

En application de l'article R. 122-6 du code de l'environnement, le présent avis est rendu par la MRAe Hauts-de-France.

En application de l'article R122-7 III du code de l'environnement, ont été consultés, par courriels du 19 octobre 2020 :

- l'agence régionale de santé-Hauts-de-France ;
- le préfet du département du Pas-de-Calais.

Après en avoir délibéré, la MRAe rend l'avis qui suit, dans lequel les recommandations sont portées en italique pour en faciliter la lecture.

*Il est rappelé ici que, pour tous les projets soumis à évaluation environnementale, une « autorité environnementale » désignée par la réglementation doit donner son avis et le mettre à disposition du maître d'ouvrage, de l'autorité décisionnaire et du public.*

*Cet avis ne porte pas sur l'opportunité du projet mais sur la qualité de l'évaluation environnementale présentée par le maître d'ouvrage et sur la prise en compte de l'environnement par le projet. Il n'est donc ni favorable, ni défavorable. Il vise à permettre d'améliorer la conception du projet et la participation du public à l'élaboration des décisions qui portent sur celui-ci. Le présent avis est publié sur le site des MRAe. Il est intégré dans le dossier soumis à la consultation du public. Les observations et propositions recueillies au cours de la mise à disposition du public sont prises en considération par l'autorité compétente pour autoriser le projet.*

*Conformément à l'article L122-1 du code de l'environnement, le présent avis fait l'objet d'une réponse écrite par le maître d'ouvrage.*

## Synthèse de l'avis

Le projet, porté par la société « WP France 28 », concerne l'installation de trois éoliennes d'une hauteur de 130 à 136 mètres en bout de pale et un poste de livraison sur le territoire de la commune de Laires (en limite de la commune de Fléchin) dans le département du Pas-de-Calais.

Le projet est situé dans l'axe du Château de Bomy, monument historique classé à environ 3 km. Au sud du bourg, deux parcs éoliens sont en cours d'instruction : les projets « parc éolien du Chemin Perdu » et « parc éolien de la Lys », qui ont fait l'objet d'avis de l'autorité environnementale du 20 janvier 2020 et du 11 août 2020<sup>1</sup>.

L'étude acoustique a mis en évidence des dépassements de seuils réglementaires à Laires et Berquigny en période nocturne. Un plan de bridage est prévu.

L'étude d'impact est à compléter pour les chiroptères et les mesures prévues. De manière générale, elle tend à minimiser les impacts tant sur le paysage et le patrimoine que sur la biodiversité. Le niveau d'enjeux est à requalifier et les mesures d'évitement sont à rechercher en premier lieu.

Concernant le patrimoine, l'autorité environnementale recommande de prendre en compte le cône de vue du Château de Bomy dans son intégralité et d'adapter le projet afin de limiter ses impacts sur ce dernier.

Concernant le paysage, en s'insérant dans ce territoire, les trois éoliennes viendraient miter davantage le paysage là où une aire de respiration s'impose.

Concernant la biodiversité, l'étude met en évidence la présence d'espèces protégées de flore, d'oiseaux et de chauves-souris sensibles à l'éolien dans l'emprise du projet. Des mesures de bridage des éoliennes sont prévues pour réduire l'impact sur les chiroptères.

L'autorité environnementale recommande que les trois éoliennes soient déplacées à une distance d'au moins 200 mètres en bout de pales des zones importantes pour les chiroptères (zones de chasse, bois ou haies), conformément aux recommandations du guide Eurobats<sup>2</sup>. Elle recommande également d'avoir un modèle d'éoliennes moins impactant pour les chiroptères (rotor de moins de 90 mètres de diamètre).

Les impacts sur la faune volante risquent d'être forts sans que l'évitement n'ait été recherché. La démarche d'évaluation environnementale pourrait être approfondie pour permettre de définir un projet moins impactant.

Les recommandations émises par l'autorité environnementale pour améliorer la qualité de l'étude d'impact et la prise en compte de l'environnement par le projet sont précisées dans l'avis détaillé ci-joint.

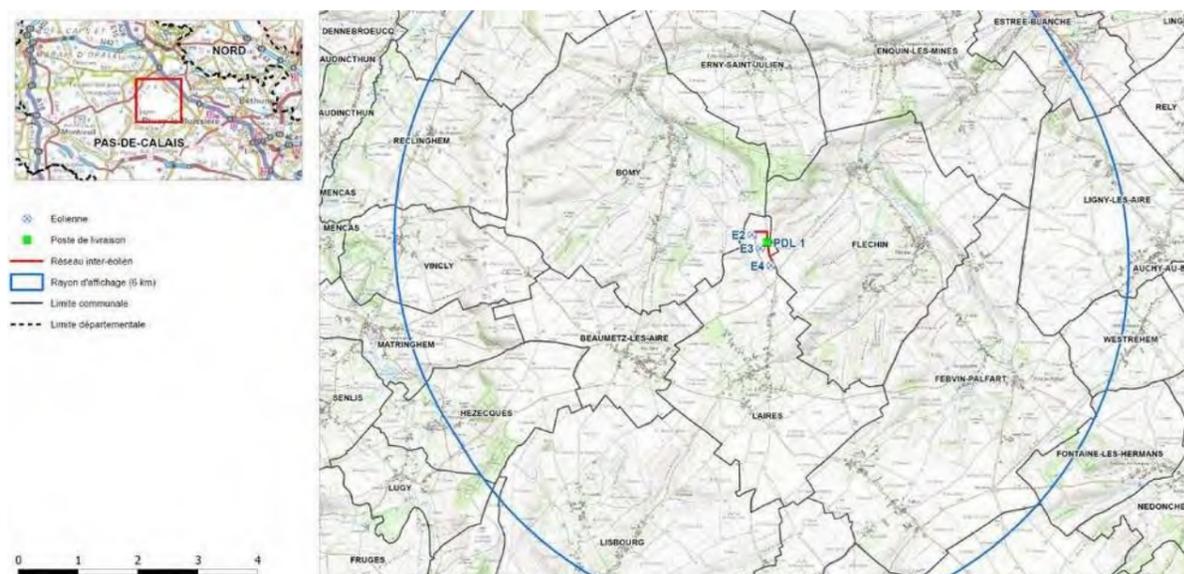
<sup>1</sup> Avis n°2019-4108 et 2020-4569 disponibles sur le site internet <http://www.mrae.developpement-durable.gouv.fr>

<sup>2</sup> Eurobats : accord international sur la conservation des populations de chauves-souris en Europe  
Le guide Eurobats « lignes directrices pour la prise en compte des chauves-souris dans les projets éoliens » recommande une distance d'implantation des éoliennes de 200 mètres des boisements.

## Avis détaillé

### I. Le projet de parc éolien « Les Quatre Mesures » à Laire

Le projet, présenté par « WP France 28 », porte sur la création d'un parc de trois éoliennes de 130 à 136,5 mètres de hauteur (en fonction du modèle retenu) sur le territoire de la commune de Laire.



Localisation du projet (source : étude d'impact page 18)

Le modèle de machine n'est pas encore choisi. Quatre modèles d'éoliennes sont envisagés :

Marque	NORDEX	GENERAL ELECTRIC	ENERCON	VESTAS
Modèle	N100	GE103	E103	V100
Puissance (MW)	3,3 MW	3,23 MW	2,35 MW	2,2 MW
Hauteur totale (m)	135	136,5	136,08	130
Hauteur du mât (m) (= hauteur au moyeu)	85	85	84,58	80
Diamètre du rotor (m)	100	103	103	100
Longueur des pales (rayon rotor) (m)	50	51,5	51,5	50
Garde au sol (m)	35	33,5	33,08	30

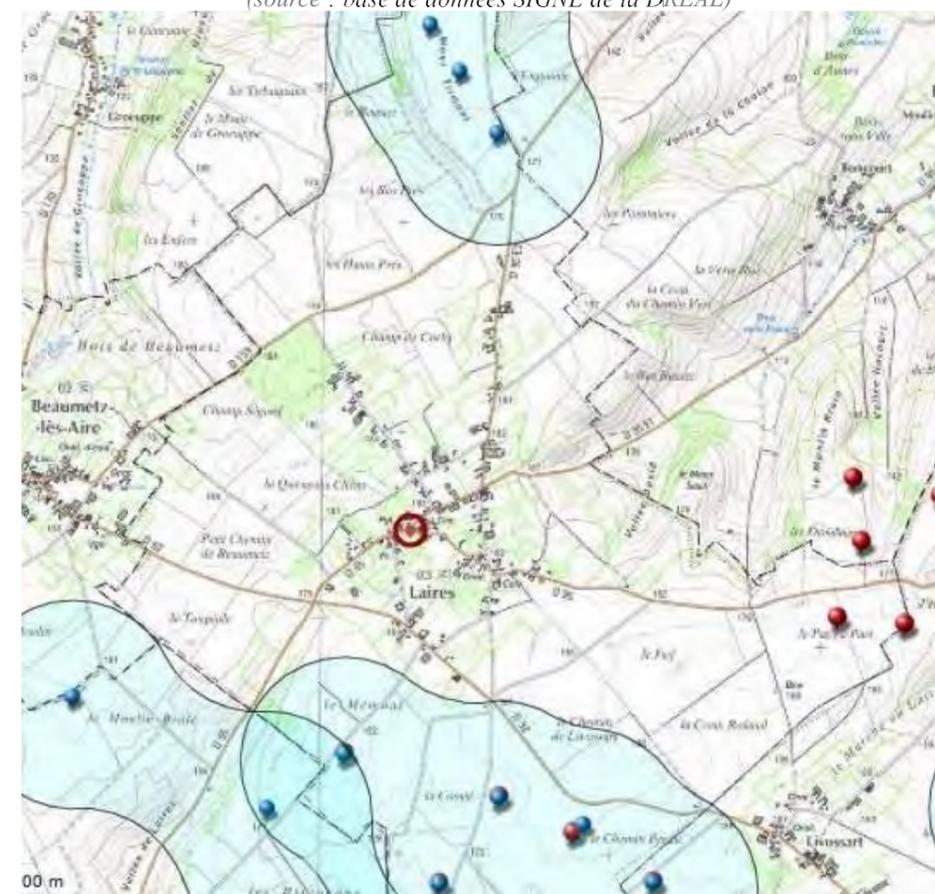
La production électrique sera de l'ordre de 25,3 GWh/an pour une puissance installée de 6,6 à 9,9 MW (résumé non technique page 10).

Le parc éolien comprend également un poste de livraison d'une emprise au sol de 120 m<sup>2</sup> au pied de l'éolienne E3. L'emprise du projet sera de 6 467 m<sup>2</sup> définitivement aménagés et 2 478 m<sup>2</sup> aménagés temporairement, soit 0,89 hectare au total (surfaces des plateformes, pistes créées et poste de livraison).

Le parc s'implantera sur un plateau au nord de la commune de Laire à un peu plus de 150 mètres d'altitude. Le point culminant local (172 m) est situé à un kilomètre. Des boisements naturels ou plantés, des haies, des prairies et des cultures sont présents.

Le projet est à environ 3 km d'un parc refusé (Parc éolien du Pays à part), situé lui aussi dans l'axe du Château de Bomy, monument historique classé. Au sud du bourg, deux parcs éoliens sont en cours d'instruction : les projets « parc éolien du Chemin Perdu » et « parc éolien de la Lys », qui ont fait l'objet respectivement de l'avis de l'autorité environnementale du 20 janvier 2020 et de l'avis du 11 août 2020<sup>3</sup>.

Localisation du parc refusé (points rouges) et des parcs en instruction (points bleus)  
(source : base de données SIGNE de la DREAL)



Le projet est localisé dans un contexte éolien très marqué. La carte ci-dessous fait apparaître dans un rayon de 15 km autour du projet 67 parcs éoliens représentant ;

- 143 éoliennes en fonctionnement ;
- 43 éoliennes autorisées et en construction ;
- 64 éoliennes en cours d'instruction (dont le présent dossier) ;
- 63 éoliennes refusées.

<sup>3</sup> Avis n°2019-4108 et 2020-4569 disponibles sur le site internet <http://www.mrae.developpement-durable.gouv.fr>

## IV.5 Patrimoine culturel et paysager

### IV.5.1 Contexte éolien

#### IV.5.1.1 Projets éoliens éloignés (20 km)

L'ensemble des projets éoliens accordés, construits ou non, ainsi que ceux en instruction ou en développement, sont représentés dans un rayon de 20 km autour du site éolien projeté.

— Un territoire dédié à l'éolien

Un vaste secteur de développement de l'éolien s'est constitué entre la vallée de la Lys et le plateau de Fruges cependant les logiques d'implantation entre ces deux pôles sont de caractère différent :

Le pôle éolien de la vallée de la Lys : En 2004, 25 premières éoliennes ont été implantées de façon linéaire et régulière le long des lignes de crêtes bordant les vallées de la Lys et de l'Aa. Depuis l'ensemble éolien s'est largement densifié et étouffé dans la continuité de l'existant.

Le pôle de densification de l'éolien du Haut-Artois : Ce pôle de densification de l'éolien du Haut-Artois compte aujourd'hui plus de 100 éoliennes accordées. Contrairement au pôle précédent le développement se fait de façon multipolaire sous forme de bouquets plus ou moins importants.

De plus on observe dans les pôles éoliens voisins une soixantaine de projets supplémentaires accordés (mais pas tous construits).

Les respirations entre les pôles sont parfois assez courtes (inférieures à 10 km) mais le plus souvent supérieures à 10 km.

Voir l'extrait du schéma éolien au niveau des pages suivantes

#### LEGENDE :

- Éoliennes accordées et installées
- Éoliennes accordées non installées
- Éoliennes en cours d'instruction ou en projet

- ▭ Secteur d'implantation
- ▭ Aires d'influence

Pôle éolien en densification Pôle éolien plutôt en structuration



Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale pour le projet éolien « Les Quatre meuniers » (E1) - Sous-dossier 4 : Étude d'impact - BVOPE, Décembre 2019  
Page 143

Carte d'implantation des parcs éoliens autour du projet (Étude d'impact, page 143)



Le projet est soumis à étude d'impact dans la mesure où il relève du régime de l'autorisation au titre de la rubrique 2980 de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement. Le dossier comprend une étude de dangers.

## II Analyse de l'autorité environnementale

L'avis de l'autorité environnementale porte sur la qualité de l'évaluation environnementale et la prise en compte de l'environnement par le projet

Compte tenu des enjeux du territoire, l'avis de l'autorité environnementale cible les enjeux relatifs au paysage et au patrimoine, aux milieux naturels et à la biodiversité et aux nuisances liées au bruit, qui sont les enjeux essentiels dans ce dossier.

### I.1 Résumé non technique

Le résumé non technique de l'étude d'impact fait l'objet d'un fascicule séparé et illustré de façon satisfaisante. Il reprend de manière synthétique les principales caractéristiques du projet dans son ensemble ainsi que les informations développées dans l'étude d'impact. Le même principe a été appliqué pour l'étude de dangers à travers un résumé non technique. Leur lecture ne pose pas de difficultés.

L'autorité environnementale n'a pas d'observation sur ce document, le résumé non technique sera à actualiser pour intégrer les compléments demandés.

L'autorité environnementale recommande d'actualiser le résumé non technique après complément de l'étude d'impact.

### I.2 Scénarios et justification des choix retenus

Il n'y a pas de recherche de localisation alternative, ni d'analyse comparative avec d'autres sites sur les plans paysager et environnemental au niveau de la zone d'étude rapprochée.

Quatre variantes au sein de la zone d'implantation du projet ont été étudiées (pages 248 et suivantes de l'étude d'impact) : les variantes 1 à 3 de quatre éoliennes et la variante 4 retenue de trois éoliennes (qui correspond à la variante 3 sans l'éolienne E1), toutes dans l'axe de visibilité de la terrasse du château de Bomy.

L'étude des variantes ne porte que sur les aspects paysagers comme en atteste notamment le tableau de synthèse, page 259 de l'étude d'impact. Il n'est pas démontré que la variante retenue est celle de moindre impact (cf. points II.3.1 et II.3.2 ci-après).

L'autorité environnementale recommande de compléter l'étude d'impact :

- par la recherche de scénarios alternatifs au sein de la zone d'étude rapprochée, éventuellement sur des sites plus propices alternatifs à celle-ci ; l'analyse devra porter sur l'ensemble des thématiques traitées dans l'étude d'impact (paysage, biodiversité, bruit, etc)
- de compléter l'étude de variantes au sein de la zone d'implantation retenue sur les thématiques autres que paysagère et de justifier que le projet retenu est celui de moindre impact

### I.3 État initial de l'environnement, incidences notables prévisibles de la mise en œuvre du projet et mesures destinées à éviter, réduire et compenser ces incidences

#### I.3.1 Paysage et patrimoine

##### > Sensibilité du territoire et enjeux identifiés

Le projet s'implante dans un vaste paysage de collines ponctué de zones boisées, traversé de haies, de vallons, au sein duquel les prairies et les cultures se partagent l'espace en fonction du relief notamment.

Dans l'aire d'étude intermédiaire (10 km), plusieurs enjeux patrimoniaux et paysagers sont recensés, dont notamment :

- le Château de Bomy (monument historique inscrit et classé) et ses cônes de vue à 2 km ;
- l'église de Fléchin (monument historique inscrit) à environ 3 km ;
- le bien du patrimoine mondial de l'UNESCO « Bassin Minier » (d'Estrée-Blanche à Ligny-lès-Aires) à 4 km environ, dans lequel se trouvent plusieurs Terrils classés (Fléchinelles, Transvaal 1 et 2).

##### > Qualité de l'évaluation environnementale et prise en compte du paysage et du patrimoine

La description et la caractérisation des unités paysagères et du patrimoine sont complètes, elles s'appuient sur l'Atlas des paysages du Nord – Pas-de-Calais. Un recensement bibliographique a été effectué. Les principaux enjeux paysagers et patrimoniaux ont bien été identifiés.

L'étude paysagère a été complétée par des cartographies, des photomontages présentant une vue initiale panoramique, une vue simulée panoramique ainsi qu'une vue simulée optimisée, qui permettent d'apprécier de façon satisfaisante l'impact du projet au regard des différents monuments et mémoriaux précités.

Concernant le Château de Bomy (principal enjeu patrimonial), une étude spécifique analysant les vues depuis le château avec des photos réalisées par drone depuis les moyeux des éoliennes (pages 329 et suivantes de l'étude d'impact) a été réalisée le propriétaire n'ayant pas donné son accord pour faire les images permettant de réaliser des photomontages. Le cône de vue repris par l'étude ne correspond pas au cône de vue établi par l'Unité Départementale de l'Architecture et du Patrimoine du Pas-de-Calais (UDAP), en 2005 par deux paysagistes depuis l'intérieur de la propriété. Les points de vue depuis les drones montrent que le projet sera visible depuis le château.

L'autorité environnementale recommande de prendre en compte le cône de vue établi par l'Unité Départementale de l'Architecture et du Patrimoine du Pas-de-Calais dans son intégralité.

Des photomontages sur des vues à partir de l'arrière du château ont été réalisés (n°17 et 18, pages 372 et suivantes). Ils permettent d'apprécier l'impact du parc éoliens sur la vue depuis le monument et son parc. Il est indiqué que le château, masqué par une haie haute n'est pas visible et qu'il n'y a donc pas de covisibilité.

L'autorité environnementale recommande d'adapter le projet en vue de limiter les impacts sur le Château de Bomy.

Concernant le cadre de vie, une étude de saturation paysagère a été réalisée pages 318 et suivantes de l'étude d'impact. Elle conclut que, le secteur étant largement pourvu en éoliennes, l'ajout du parc des Quatre Mesures n'aggraverait pas sensiblement la situation alors qu'en s'insérant dans ce territoire, les trois éoliennes viendraient miter davantage le paysage là où une aire de respiration s'impose

Deux mesures de réduction (MR12 et MR13) sont prévues.

La mesure MR12 (pages 365 et suivantes de l'étude d'impact) consiste en la mise en place d'une bourse aux arbres pour les particuliers de certains secteurs (carte p. 366). Le choix de ces secteurs, la provenance et le type d'espèces, notamment, ne sont pas précisés. Il n'est pas démontré que cette mesure réduira effectivement les impacts.

L'autorité environnementale recommande de préciser la mesure MR12 de bourse aux arbres (notamment critères de choix des zones éligibles, cartographie précise, liste d'espèces retenues, accès à la mesure, etc.) et de démontrer son efficacité sur la réduction des impacts.

La mesure MR13 consiste à la mise en œuvre de plantations en sortie de village et concerne certains espaces publics le long de routes, mais il n'a pas encore été vérifié que le gestionnaire des routes concernées (Conseil départemental du Pas-de-Calais) donnera son accord. En l'absence de cette possibilité, une mesure de remplacement doit être prévue. Par ailleurs, les critères de choix et la cartographie des zones retenues pour cette mesure sont à produire afin d'en vérifier la pertinence et l'efficacité.

L'autorité environnementale recommande de s'assurer que la mesure MR13 est réalisable auprès du gestionnaire des voiries, de présenter les critères de choix des zones de plantation, de cartographier ces linéaires, de démontrer son efficacité. Si cette mesure n'est pas réalisable ou insuffisamment efficace, l'autorité environnementale recommande, d'en prévoir une autre en remplacement.

### I.3.2 Milieux naturels, biodiversité et Natura 2000

#### > Sensibilité du territoire et enjeux identifiés

Le site d'implantation du projet n'est pas directement concerné par des zonages d'inventaire et de protection. Toutefois il est concerné par un corridor écologique prairies-bocage identifié par le diagnostic du schéma régional de cohérence écologique. Localement le maillage de boisements et de haies est important.

Dans un rayon de 20 kilomètres autour du projet, sont recensés trois sites Natura 2000, 46 zones naturelles d'intérêt écologique floristique et faunistique (ZNIEFF), dont 40 ZNIEFF de type I et 6 ZNIEFF de type II. le Parc Naturel Régional des Caps et Marais d'Opale, avec notamment les coteaux de Wavrans-sur-l'Aa et le plateau d'Helfaut riches en chiroptères.

#### > Qualité de l'évaluation environnementale

Pour évaluer les enjeux du territoire, l'étude d'impact présente une étude bibliographique (pages 71 et suivantes) et des inventaires pour la flore (pages 85 et suivantes), l'avifaune (pages 97 et suivantes) et les chiroptères (pages 125 et suivantes) principalement.

Concernant les chiroptères, la pression d'inventaire au sol appliquée ne permet pas de quantifier correctement les enjeux. L'ensemble de la zone d'implantation du projet n'a pas fait l'objet de prospections, notamment sur la commune de Fléchin. Aucune écoute en continu permettant l'inventaire des chauves-souris en hauteur n'a été réalisée aux altitudes à risques (cf. tableau 82 pages 398 et 399) : l'activité des chauves-souris à ces altitudes n'a donc pas été évaluée.

*L'autorité environnementale recommande que l'étude d'impact soit complétée par des inventaires permettant de caractériser l'activité des chauves-souris aux altitudes à risque (hauteur de pale) et d'élargir les prospections à l'ensemble de la zone d'implantation du projet.*

Concernant les chiroptères et l'avifaune, les tableaux de synthèse des enjeux ne regroupent pas les statuts de protection ou de patrimonialité et la sensibilité à l'éolien au sein des mêmes tableaux (par exemple tableaux n°38 page 112 et 40 page 120). Il est donc difficile de savoir si une espèce est à la fois présente, sensible et protégée par exemple.

Ces tableaux de détermination du niveau d'enjeux ont de plus tendance à faire baisser le niveau d'enjeu en prenant en compte l'abondance des espèces au détriment de leur statut de protection. Ainsi, le niveau d'enjeu pour des espèces protégées est qualifié de faible à moyen, car certaines espèces sont peu abondantes, ou n'ont été observées qu'à des altitudes basses. Le statut de protection doit être mieux pris en compte.

*L'autorité environnementale recommande de requalifier l'intégralité des niveaux d'enjeu en prenant mieux en compte le statut de protection.*

Concernant le déplacement des espèces au sein de la zone d'implantation du projet, seule l'avifaune fait l'objet d'une approche fonctionnelle visant à présenter les espèces en déplacement. Les chiroptères ne sont pas étudiés de cette manière. Les structures végétales supports de ces déplacements (haies, boisements...) ne sont pas reprises dans les études faunistiques, ni recoupées avec les emplacements des éoliennes. Aucune étude fine de la trame écologique locale n'a été réalisée.

*L'autorité environnementale recommande de réaliser une étude déterminant le fonctionnement écologique local, en termes de déplacement d'espèces au regard de la végétation présente, notamment pour les chiroptères.*

#### > Prise en compte des milieux naturels

Concernant la flore, il est à noter que des espèces protégées sont présentes en limite de la zone d'implantation du projet, à proximité de l'éolienne la plus au nord. Il s'agit de plusieurs individus d'Ophrys abeille et d'Orchis de Fuchs (étude d'impact, cartes pages 94 et 96 et notamment page 262 présentant la localisation des éoliennes).

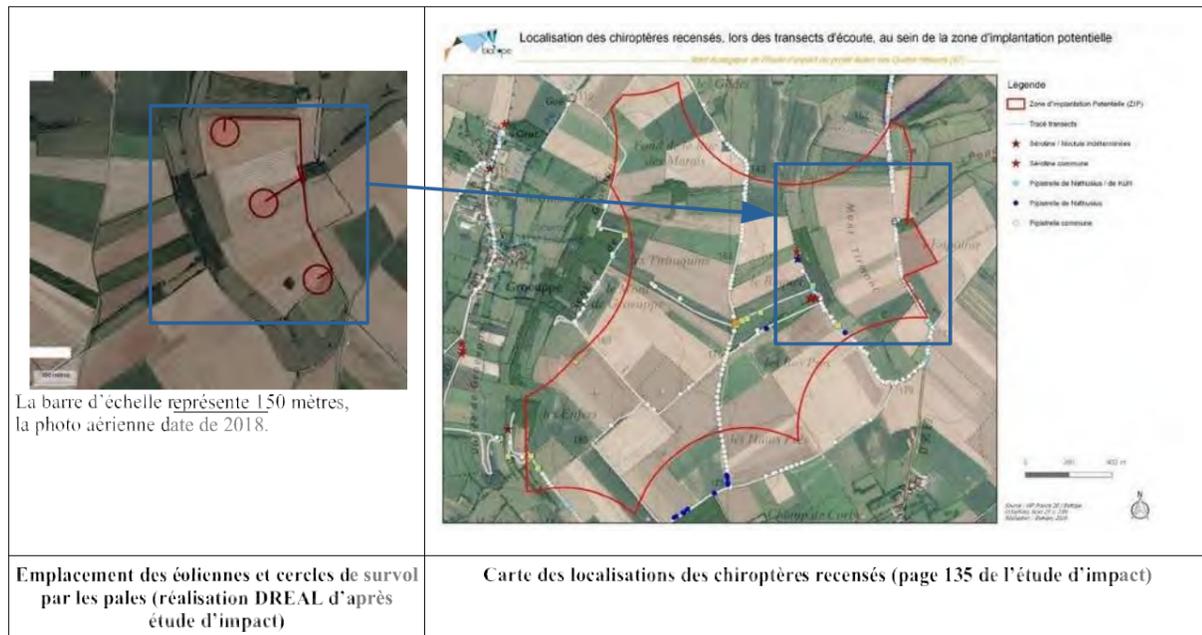
Une mesure de réduction est prévue par l'accompagnement du chantier par un écologue et le balisage des secteurs sensibles (mesure MR8 page 361 de l'étude d'impact). La mesure nécessite d'être précisée (quand le balisage sera-t-il réalisé ? Des espaces tampons sont-ils prévus ? La mesure intègre-t-elle le suivi des nichées de busards ?).

*L'autorité environnementale recommande de compléter, préciser et renforcer la mesure de réduction n°8 d'accompagnement du chantier par un écologue.*

Concernant les chiroptères, quatre espèces (toutes protégées) ont été identifiées au sein de la zone de projet (Pipistrelle commune, Sérotine commune, Pipistrelle de Nathusius et Noctule de Leisler) et présentent une sensibilité moyenne à forte aux éoliennes (tableau page 303 de l'étude d'impact). Or, les trois éoliennes se situent à moins de 200 mètres en bout de pales de zones importantes pour les chiroptères (zones de chasse, bois ou haies) comme l'indique la carte page 307 de l'étude d'impact et le visuel ci-dessous.

Suite à une étude récente de la société française pour l'étude et la protection des mammifères (<https://www.sfepm.org/>), dont a eu connaissance la MRAe, il apparaît que les impacts sur les chiroptères sont très importants pour les projets dont le diamètre du rotor dépasse 90 mètres, avec des mortalités élevées constatées.

*L'autorité environnementale recommande de choisir un modèle d'éolienne avec un diamètre de rotor inférieur à 90 mètres.*



Le pétitionnaire a proposé la mise en place d'un bridage adapté aux chiroptères pour les trois éoliennes. Cette mesure de réduction est proposée (page 363 de l'étude d'impact), sans que l'évitement consistant en un déplacement des machines n'ait été recherché.

L'autorité environnementale recommande que les trois éoliennes soient déplacées à une distance d'au moins 200 mètres en bout de pale des zones importantes pour les chiroptères (zones de chasse, bois ou haies), conformément aux recommandations du guide Eurobats<sup>4</sup>.

Sur la thématique avifaune, les espèces retenues pour l'analyse des impacts sont notamment les suivantes : Busard cendré, Busard des roseaux, Busard Saint-martin, Goéland argenté, Milan royal, Faucon crécerelle.

La présence d'espèces protégées menacées étant relativisée par la sensibilité et l'abondance locale, le niveau d'enjeu pour l'avifaune dans la zone d'implantation du projet est qualifié de faible à moyen. Les éoliennes sont implantées en zone d'enjeu moyen (carte page 306).

Aucune mesure d'évitement de ces enjeux n'est étudiée. Une mesure de réduction des impacts est prévue, pour la réalisation du chantier d'élagage et de défrichage en dehors de la période de nidification qui s'étend de mars à juillet (mesure MR7, page 361 de l'étude d'impact).

Cependant cette même mesure prévoit que des travaux puissent être réalisés à cette période, avec le suivi d'un écologue. Ceci n'est pas de nature à garantir le non dérangement des espèces protégées recensées.

<sup>4</sup> Eurobats : accord international sur la conservation des populations de chauves-souris en Europe  
Le guide Eurobats « lignes directrices pour la prise en compte des chauves-souris dans les projets éoliens » recommande une distance d'implantation des éoliennes de 200 mètres des boisements.

L'autorité environnementale recommande de garantir l'évitement des périodes de nidification pour la réalisation de tous les travaux afin d'en réduire les impacts.

Une mesure d'accompagnement est également prévue (mesure MA3 page 369 de l'étude d'impact) pour la sauvegarde des nichées de busards par déplacement des nids. Cette mesure n'est pas assez précise sur sa méthodologie et sa mise en œuvre (durée de mise en œuvre, ...). Aucune mesure de compensation n'est présentée.

L'autorité environnementale recommande :

- de préciser la mesure de sauvegarde des nichées de busards ;
- d'étudier des mesures de compensation pérennes et garanties techniquement et financièrement préalablement aux travaux de création du parc éolien, afin d'aboutir à un impact résiduel faible.

➤ Évaluation des incidences Natura 2000 et prise en compte des sites Natura 2000

L'évaluation des incidences Natura 2000 est présentée aux pages 312 et suivantes de l'étude d'impact. L'étude est basée sur les aires d'évaluations spécifiques<sup>5</sup> des espèces et des habitats naturels ayant conduit à la désignation des sites Natura 2000.

Elle précise ainsi qu'aucune espèce ou habitat naturel d'intérêt communautaire ayant conduit à la désignation des sites Natura 2000 situés dans un rayon de 20 kilomètres autour du projet ne possède une aire d'évaluation spécifique recoupant la zone du projet. Elle conclut ainsi en l'absence d'incidence.

L'autorité environnementale n'a pas d'observation sur cette partie.

### I.3.3 Bruit

➤ Sensibilité du territoire et enjeux identifiés

Le projet est situé à plus de 500 m des habitations.

➤ Qualité de l'évaluation environnementale et prise en compte de l'environnement

L'étude acoustique a été réalisée conformément aux dispositions de l'arrêté du 26 août 2011. Les points de mesure retenus permettent de quantifier l'impact sur les enjeux susceptibles d'être les plus concernés.

L'impact acoustique du parc a été modélisé pour chaque modèle d'éolienne possible et en plusieurs points (étude d'impact pages 273 et suivantes). Cette simulation met en évidence des dépassements de seuils réglementaires quasi systématiquement à Laires et Berquigny pour un vent supérieur à 6m/s en période nocturne. Un plan de bridage (s'ajoutant au plan de bridage prévu pour les chiroptères) est prévu comme mesure de réduction (mesure MRI, page 347 de l'étude d'impact).

<sup>5</sup>Aire d'évaluation de chaque espèce ayant justifié la désignation du site Natura 2000 : cette aire comprend les surfaces d'habitats comprises en site Natura 2000 mais peut comprendre également des surfaces hors périmètre Natura 2000 définies d'après les rayons d'action des espèces et les tailles des domaines vitaux

*L'autorité environnementale recommande de réaliser une nouvelle campagne de mesure acoustique afin de s'assurer que les émergences en période nocturne permettent de respecter les seuils réglementaires, et le cas échéant d'adapter le plan de bridage correspondant.*

**b. Annexe 2 – Cahier technique de la LPO sur les Busards**

# Les Busards

cahier  
technique



## Sommaire

technique

LPO, M. Lecomte - R. Piqueres

M. Lecomte - R. Piqueres

Préambule et so

### PRESENTATION

Les trois espèces de busards e

Reconnaître les busards : affiche d'identification

Agriculteurs, une relation à é

Les principales cultures colon

### ORGANISATION DE LA SURVEILLANCE

Chronologie d'une campagne de surveillance

Comment prospecter pour localiser les nids de busards ?

Fiche de prospections

Fiche de nid

Fiche de surveillance busards

### SAUVEGARDE DES NICHEES

Glossaire

La cage

Le carré non moissonné

Le nid artificiel

Le déplacement du nid

Les canisses

Prélèvement et transport vers un centre de soins

### ETUDES ET RECHERCHES

Programme de marquage alaire du busard cendré

Les autres programmes d'individualisation des busards

### RESSOURCES EXISTANTES

Liste des centres de soins

Annuaire des personnes ressources

Bibliographie, liens et sensibilisation



# Préambule

technique

LPO Mission Rapaces

Mission Rapaces

Les busards sont emblématiques des plaines agricoles françaises. Suite à la dégradation de leur habitat naturel, ces rapaces ont progressivement colonisé les cultures d'été (blé, orge, seigle, luzerne, ray-grass, etc.) dont les densités et s'établissent sur de vastes zones. Le busard cendré est le plus souvent responsable de voir au moment des moissons, parfois en milliers dans les barres de coupe des moissonneuses-batteuses. Un réseau de passionnés se mobilise dans toute la France pour sauvegarder les busards. Les associations de protection des Oiseaux surveillent sur le terrain d'avril à fin septembre les oiseaux. Nombreux sont ceux qui protègent et suivent l'évolution de ces rapaces. Nombreux sont ceux qui protègent et suivent l'évolution de ces rapaces.

## Un cahier technique pour qui ?

Le cahier technique a pour objectif de rassembler les connaissances et les expériences du réseau des protecteurs au fil des ans. Ces connaissances et ces techniques, indispensables à la survie et la protection des busards, sont regroupées sous forme de fiches indépendantes. C'est un outil de terrain que les observations et innovations des bénévoles permettent de réactualiser régulièrement.

La sauvegarde des busards étant liée, pour partie, aux relations avec le monde agricole, et pour partie à la connaissance du terrain, le dévouement, l'efficacité et la connaissance des bénévoles est à encourager. Le cahier technique est de faire bénéficier les nouveaux surveillants du savoir-faire acquis par les expérimentés. Pour les protecteurs déjà expérimentés, ce cahier permet de faire connaître les astuces et les mises en oeuvre dans les différents secteurs de suivi. Ce cahier est donc destiné en tout premier lieu aux surveillants, novices ou expérimentés, qui ont besoin de conseils pour protéger les busards de leur territoire.

En outre, ce cahier, destiné aux agriculteurs et aux pouvoirs publics, ce cahier est aussi un outil de communication et de sensibilisation à la cause de ces rapaces de plaine. Le caractère patrimonial et emblématique des busards, leur statut de patrimoine naturel, leur rôle dans l'équilibre des écosystèmes, leur prise en compte dans la gestion des milieux de plaines.

## Historique de la surveillance

La surveillance a commencé en 1976, avec Dominique Lecoq et Alain Prothier, fondateurs de la Mission Rapaces. Cette surveillance a permis de constater la dégradation des busards. Le Fonds d'Intervention pour les Oiseaux Rapaces, devenu depuis la Mission Rapaces de la LPO, a financé la création de plus de 1000 bénévoles à travers la France. Plus de 1000 nids des busards ont été suivis et sauvegardés. L'action s'est poursuivie jusqu'en 2006, près de 4000 journées de surveillance ont été effectuées sur le territoire national et ont permis de suivre 1302 couples de busards. Sur les 1536 jeunes observés à l'envol, 828 l'ont été grâce aux actions de protection. Les busards cendrés font l'objet d'une attention particulière avec 893 journées d'intervention sur 1536 oiseaux. Les busards cendrés, comme tous les rapaces, sont protégés depuis le 1er juillet 1976. Ils sont également protégés par la Convention internationale pour la protection des Oiseaux migrateurs, la Convention de Berne, la Convention de Bonn et la Convention de Washington.



Avant consultation du site de nidage, un surveillant assilli par le doute, confronté à de nombreuses interrogations.



Après consultation du site de nidage, un surveillant serein pénètre avec assurance dans une parcelle pour poser la protection.

# Editor

technique

LPO Mission Rapaces

Mission Rapaces

Les busards sont de grands rapaces, reconnaissables à leur plumage gris. On les rencontre dans les plaines agricoles. Ils sont capables de voler pendant des heures. La particularité de ces rapaces est de voler à un moment ou l'autre de l'année, dans les régions de France.

Les busards nichent en France. Le busard des roseaux, le busard Saint-Martin et le busard cendré sont un élément important de la biodiversité dont l'avenir est en grande partie menacé. Il faut donc impérativement entreprendre une vigilance accrue envers ces espèces. Les busards cendrés sont particulièrement menacés. Ils sont responsables de la destruction de busards cendrés en France. Il faut donc impérativement entreprendre une vigilance accrue envers ces espèces. Les busards cendrés sont particulièrement menacés. Ils sont responsables de la destruction de busards cendrés en France. Il faut donc impérativement entreprendre une vigilance accrue envers ces espèces.

Les busards sont considérés globalement comme des espèces « non menacées ». Ce n'est pas le cas en France car on assiste à la dégradation de leurs milieux traditionnels : ils colonisent les cultures céréalières (blé, orge, escourgeon, seigle) et d'autres cultures (colza, luzerne, ray-grass...) où ils sont très nombreux. Les milieux naturels originels de l'espèce : les landes, les marais, les espaces prairiaux en France sont devenus rares ou très transformés par l'agriculture. La disparition des milieux traditionnels des busards n'est pas l'unique cause provoquant la nidification dans les cultures, il y a également la concurrence par ces oiseaux d'un milieu plus protecteur, car plus homogène, et dont la végétation est plus dense au printemps quand ils rentrent de l'hivernage.

Cette situation devient préoccupante car les busards, ainsi que l'ensemble des espèces liées aux espaces agricoles de plaine, régressent sous l'impact de l'intensification agricole. Face aux impacts de l'agriculture sur la biodiversité, le sauvetage du busard en France rejoint la question de savoir quelle agriculture voulons-nous ? Cette intensification induit un effet négatif double :

- Direct par destruction des pontes lors des fauches des prairies temporaires (luzernes, ray-grass, etc.) et surtout des nichées lors des moissons des grandes cultures (blé ou orge et autres céréales) ;
- Indirect par la réduction des prairies permanentes (non labourées), des populations du busard cendré dans les champs (proie principale du busard cendré dans une grande partie des plaines de France) ainsi que la diminution des autres proies (insectes, petits oiseaux) liée à l'emploi de produits phytosanitaires. Certains petits passereaux, tels la linotte mélodieuse et le tarier des haies ont subi respectivement en 13 ans une régression de leurs effectifs de 62 % et 69 % !

En France, plus de la moitié des couples de busard cendré en France nichent en milieu céréalier (entre 50 et 95 % selon les régions). Quelques milieux naturels accueillent encore des nids dans plusieurs régions de France : landes en Bretagne (20 à 40 couples), dans le Poitou (20-30 couples), en Gironde (environ 50 couples), dans le Massif central (30 couples dans le Limousin par exemple), marais littoraux dans le Languedoc, garrigue (dans l'Hérault, etc.) en Languedoc (400 couples environ).

La LPO s'investit depuis de nombreuses années déjà pour une meilleure prise en compte de l'environnement dans les politiques et les pratiques agricoles. Elle agit à la fois aux niveaux national et européen par des actions auprès des décideurs politiques, et au niveau local, par un appui et des conseils auprès des agriculteurs.

La ligne de conduite à tenir est claire : il est absolument nécessaire de sauver les busards, même si ce sauvetage oblige dans certains cas à déplacer nids et poussins, à prélever œufs ou jeunes et à les faire élever en centre de soins. Le dynamisme inébranlable de près de 10 000 volontaires et bénévoles de la LPO, qui consacrent une partie de leur temps libre à une cause, à la passion de conservation de notre faune sauvage, démontre une responsabilité majeure dans la préservation de notre patrimoine naturel pour les générations futures. Aux difficultés multiples d'une mission bénévole, nous répondons une toute autre passion : l'extraordinaire combat français d'espérer que nous rejoignons un jour l'objectif de l'association : la protection et la connaissance pour tous.

ALAIN LEROUX

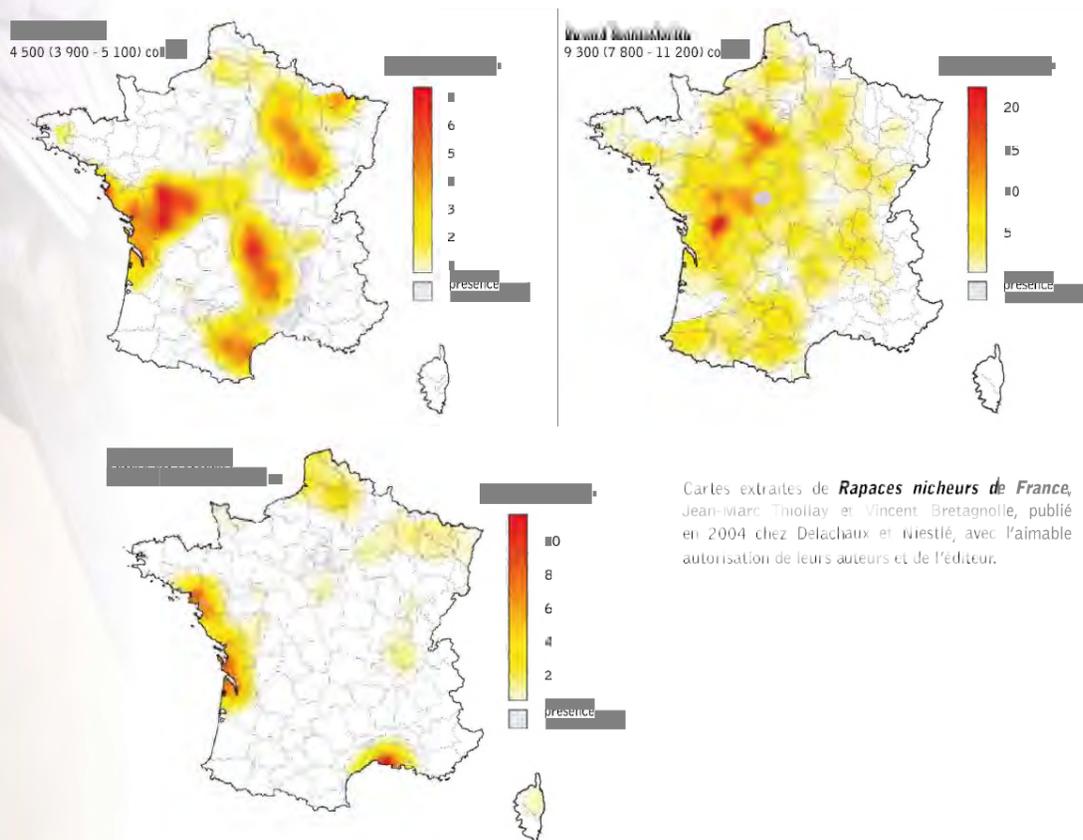


# Les trois espèces de busards en France

Malgré leur apparence, les trois espèces de busards en France semblent tous se ressembler. Pour les trois espèces possédant des différences significatives, nous avons répertorié les caractéristiques principales de ces oiseaux. Parfois des femelles de busards Saint-Martin et cendrés, dont la distinction reste à confirmer.

Nom français	Busard cendré (anciennement busard Montagu)	Busard Saint-Martin	Busard des roseaux (anciennement busard harpaye)
			
	<i>Circus pygargus</i>	<i>Circus cyaneus</i>	<i>Circus aeruginosus</i>
<b>Embranchement</b>	Vertébrés		
	Oiseaux		
	Falconiformes		
	Accipitridés		
	<i>Circus</i>		
	<i>pygargus</i>	<i>cyaneus</i>	<i>aeruginosus</i>

## Répartition des busards en France



# Les trois espèces de busards en France

## Tableau comparatif

	Busard cendré	Busard Saint-Martin	Busard des roseaux
<b>Identification</b>	Supérieur à la femelle de busard cendré, le mâle de busard Saint-Martin a un plumage gris-bleu et blanc, avec des taches noires sur les ailes et le ventre. Le busard des roseaux a un plumage brun et noir, avec des taches blanches sur les ailes et le ventre.	Le mâle a un plumage gris-bleu et blanc, avec des taches noires sur les ailes et le ventre. La femelle a un plumage brun et noir, avec des taches blanches sur les ailes et le ventre.	Ailes longues, moins larges, et nettement relevées, extrémité alaire arrondie et noire. Face supérieure du mâle tricolore (gris, noir et brun). Femelle et jeune brun avec le dessus du crâne et le bord d'attaque des ailes clair. Queue grise ou brune et roux clair.
	chamois rayé dessous, croupion blanc.	queue très brune.	
<b>Envergure</b>	97 à 115 cm	99 à 121 cm	112 à 130 cm
<b>Longueur</b>	40 à 42 cm	43 à 50 cm	48 à 56 cm
<b>Poids</b>	Mâle : 295 g Femelle : 345 g	Mâle : 340 g Femelle : 470 g	480 à 610 g
<b>Longévité maximale</b>	16 ans	15 ans	15 ans
<b>Habitat</b>	En France : landes, marais, friches, fourrage, céréales.	Paysages ouverts (landes, pelouses sèches, tourbières et autres milieux humides). Steppe cultivée.	Grandes roselières, bordures des lacs et étangs, grandes baies, céréales ou plantations de jeunes arbres.
<b>Répartition</b>	Europe, Russie et Asie centrale, France, Afrique du Nord	Europe occidentale, Espagne, France, Italie, Grèce, Turquie, Amérique du Nord.	France, Espagne, Europe du Nord et de l'Est, Afrique du Nord et subsaharienne.
<b>Migration</b>	Migrateur total, il effectue les plus longs trajets de migration (les rapaces quittent l'Europe, traversent la Méditerranée et atteignent le sud du Sahara).	Migrateur partiel, les populations du sud de l'Europe « vagabondent » et celles du nord migrent entre le lac Vanern en Suède, le sud de l'Europe et la Turquie (août et octobre).	En France, l'espèce migre partiellement. Les individus survolent la France et l'Espagne.
<b>Régime alimentaire</b>	Rongeurs, petits oiseaux, insectes, batraciens, reptiles...	Campagnols, petits oiseaux, lapereaux, lézards, insectes...	Rongeurs, petits oiseaux, batraciens, insectes, poissons...
<b>Effectifs en France</b>	3 900 à 5 100 couples	7 800 à 11 200 couples	1 600 à 2 200 couples
<b>Comportements et reproduction</b>	La ponte a lieu de la fin avril à la mi-juin. L'incubation débute dès le dépôt du premier œuf et dure en moyenne 28 à 29 jours. Les poussins peuvent voler sur de courtes distances dès 30 jours, mais dépendent toujours des parents.	La ponte a lieu entre le 20 avril et fin mai. La femelle couve 4 à 6 œufs (3 à 4 au nord-est de la France). L'incubation dure de 29 à 31 jours. Entre 32 à 38 jours, les petits sont prêts à prendre leur envol, mais dépendent des parents.	La ponte a lieu vers mi-avril. La femelle couve 3 à 6 œufs en moyenne, les premières semaines, le mâle nourrit la famille. Les poussins naissent entre 31 à 34 jours, restent au nid entre 30 à 40 jours et volent vers le 55 <sup>e</sup> jour.



# Agriculteur, une relation à établir

## Technique

LPO Mission Rapaces

Voies et Documents

La protection des busards nichant dans les cultures nécessite une coopération efficace avec les agriculteurs. Pourtant, cette coopération n'est acquise d'emblée ni chez les agriculteurs, ni chez les protecteurs, qui n'ont pas toujours les meilleures relations. Voici quelques conseils indispensables.

Pour favoriser et développer une relation avec les agriculteurs, le protecteur des busards doit, sur le terrain, être un bon observateur, une bonne connaissance des lieux et des activités agricoles. Il doit également être équipé de instruments d'observation aux alentours, par exemple des jumelles, pour sentir surveillés les busards nichant dans les cultures.

de notre mission, concentrés sur les busards, tout occupés à consigner les données utiles, nous risquons d'oublier l'humain qui vit dans cet écosystème... pour nous souvenir de lui seulement au moment où nous en aurons besoin.

Il faut donc, non seulement lors de l'action de protection qu'il faut considérer la composante humaine : nous devons nous y intéresser dès les premiers moments. Toute occasion est bonne pour créer le contact, favoriser la communication et, donc, éviter les postures conflictuelles.

### Travail à respecter

Voici les principes de base à ne pas oublier :

- Ne pas aller trop rapidement sur les chemins (pour les agriculteurs qui les entretiennent, cela peut être perçu comme une forme d'irrespect, voire de conquête de notre part),
- Ne pas encombrer les voies, bien se garer : cela permet de montrer que nous respectons les activités agricoles en cours, que nous ne nous sentons pas en terrain conquis (mais que nous avons au contraire envie de nous intégrer au mieux),
- Éviter d'entrer dans les cultures sans accord,
- Éviter le contact : moins l'action busards est connue dans le secteur, plus la présence de personnes qui observent peut susciter des interrogations. Même quand l'action est connue, il est important d'éviter de considérer les choses comme acquises. Nous avons beaucoup de choses à apprendre de leurs activités qui modèlent le paysage (fût-ce dans un sens peu favorable à la biodiversité...).

### Confiance, le meilleur remède

Le contact établi lors de la prospection, au hasard des rencontres, peut être déterminant. Il est toujours important et fécond, même si son objectif principal n'est pas direct. Il est la base de toutes les relations évidentes, qui sont la base de toute confiance.

- Présenter : dire qui nous sommes, ce que nous faisons, ce que nous venons faire. C'est souvent un point en notre faveur, car il parle de notre engagement ;
- Écouter : pour qui est notre interlocuteur, en fonction de son degré de connaissance des busards (la confusion entre les busards et autres rapaces diurnes est fréquente, souvent le terme « busards » est utilisé pour désigner aussi les buses et les milans). Toute démarche de sensibilisation, guide d'ornithologie à la main est bienvenue, quel que soit le public rencontré : si c'est un agriculteur, ne pas se priver de parler à lui, à ses activités, à ses préoccupations... Tout cela est riche d'enseignements pour nous sur la gestion des busards, mais aussi pour nous, pour notre compréhension de l'univers agricole.
- Expliquer l'action, en quoi elle consiste et pourquoi elle est menée : il est bon d'avoir en tête un message simple, qui délivre les données clés sur l'espèce et les enjeux de sa protection ;
- Distribuer le « Prince des blés » édité par la LPO Mission Rapaces peut servir de support à ces échanges, puis de trace écrite, pour notre interlocuteur.



Concertation avec un agriculteur

# Agriculteurs, une relation à établir

Dans toute situation de protection : prendre les coordonnées de l'exploitant agricole ; donner la date de récolte ; donner quelques informations sur les mesures envisagées ; et surtout, être prêt à appeler en cas de découverte d'un nid. Obtenir un accord de principe pour entrer dans les cultures en rassurant sur le soin que nous prendrons à ne pas faire de traces dans les cultures (un double message est convaincant). Évidemment le respect des cultures, mais aussi l'intérêt des oiseaux, que nous évitons la prédation en créant des passages très visibles vers les nids. Les quelques règles sont également valables lorsque nous contactons un agriculteur pour l'informer de la présence d'un nid dans une de ses cultures et solliciter sa coopération, ce qui est un préalable indispensable à l'action.

### Un allié à ménager

Il n'est pas toujours simple de déterminer avec certitude quels sont les exploitants des parcelles dans lesquelles nous avons repéré des nids, or une erreur d'attribution a des conséquences graves (intervention dans un champ pour lequel nous n'avons pas l'accord du véritable exploitant, date de récolte mal estimée...). L'important est d'arriver à expliquer clairement où se trouve le nid, carte à l'appui, ou grâce à des repères fixes dans le paysage (tel chemin, telle construction, telle culture voisine...).



Certains agriculteurs participent à la pose de pièges

M. Lalame-Bernard

Les agriculteurs seront ici de précieux alliés, voire des complices, nous introduisant dans un tissu humain aussi riche que complexe ; ils se connaissent entre eux, savent globalement qui travaille où, qui sera plus ou moins réceptif à l'action de protection...

Dans le cadre de leurs activités, les agriculteurs n'ont a priori ni les moyens, ni le temps de remédier à ce problème qui, pourtant, est bien dans leur camp autant que dans leurs champs, dès lors qu'ils sont informés de la présence dans leurs cultures d'une espèce protégée et du risque de sa destruction. C'est là que nous avons tout à gagner à mettre en commun nos savoirs et savoir-faire respectifs.

Face à leurs compétences professionnelles (qui leur permettent entre autres de prévoir au mieux la date des récoltes, de réagir aux aléas climatiques, et aussi de manœuvrer leurs machines pour éviter un nid...), notre intervention va apporter des éléments facilitateurs en termes d'information globale (les enjeux, les moyens) et particulière (le nid est là, il y a tant de jeunes, ils sont volants à telle date), d'action sur le terrain, sa préparation (qui fait quoi, à quoi chacun s'engage) et son suivi (lors des récoltes et ensuite). Pour nous comme pour les busards, c'est souvent la panique quand les machines entrent dans les cultures. Pour les agriculteurs, la récolte est le moment fort où leurs actions de l'année vont se concrétiser en résultats économiques, et aussi en satisfaction du travail bien fait : les busards ne sont pas une priorité, même pour les agriculteurs les plus acquis à cette cause. Nous aurons, dans cette période de stress, à trouver le juste équilibre dans nos sollicitations des agriculteurs, pour être sûrs qu'ils nous préviendront à temps quand nous devons intervenir lors d'une récolte, mais sans non plus nous montrer « harcelants ». C'est tout ce travail relationnel qui peut permettre, en fin de saison, des moments magiques comme celui, pour des protecteurs de la nature, de contempler l'envol de jeunes busards en compagnie des agriculteurs qui ont participé à leur protection.

# Agriculteurs, une relation à établir

## A faire au niveau individuel :

- Informer (distribuer des plaquettes, recevoir, appels téléphoniques, rendez-vous, etc.)
- Remercier (éducation permanente avec photo de succès, pot de fin de saison si l'ambiance est bonne avec projection de diapos)

## A faire au niveau administratif :

- Informer les autorités locales
- Médialiser si besoin (journaux, radio, télévision)
- Recueillir avis et avis

Dans une enquête menée en 1979 auprès des responsables de la surveillance des oiseaux, 87 % d'entre eux soulignent des « relations normalisées » entre agriculteurs et surveillants. Ça ne veut pas dire que les deux mondes sont éloignés culturellement et qu'il y a de fréquents opposés. On a pu voir que les agriculteurs ne très grande part, cette surveillance concerne les oiseaux nicheurs en milieu rural.

L'enquête mettait en évidence deux conclusions :

- Un refus d'informer certains agriculteurs, le plus souvent des agriculteurs sursurveillés et carnivores restent des nuisibles.
- Des difficultés de communication d'origine plus liées qu'à la surveillance des oiseaux. Les responsables qui demandent plus régulièrement de communication affirmative qu'avec l'ancien temps. Les relations s'améliorent surtout quand on utilise les circuits habituels et surtout les différents niveaux d'interventions institutionnelles (DZ, syndicats, associations, etc.)

Apparemment, tout semble se passer comme si le malin d'un jour n'était pas un malin de tous les jours. On sous-estimerait grandement en affectant de ce malin malin un climat de méfiance « naturelle » réciproque. Il semblait au contraire largement diffusé, au travers des différents médias d'une ruralité marquée par des instances agricoles d'un côté, et une gouvernance de relations « normalisées » de l'autre.

Les naturalistes amateurs de surveillance des oiseaux, pour être reconnus, sont le résultat de la coopération et de la coopération.

Proximité ou surveillance cherchant à tout prix à convaincre l'agriculteur de votre vision du monde. Mais il n'est pas toujours facile, car on se trouve en contact avec des agriculteurs.

Est-ce juste milieu ? Sans doute. Il est fondé sur deux convictions : le respect de l'agriculteur et l'appropriation de l'action.

Le respect du monde agricole passe par la conduite de l'action agricole. Les relations sur le terrain sont à l'évidence importantes pour les agriculteurs. Néanmoins, l'appropriation de l'action est nettement facilitée si elle est présentée comme une action du monde agricole lui-même. Dans les contacts avec les chambres d'agriculture, les syndicats et de développement agricole, les syndicalistes... et les articles de presse qui traitent des éléments essentiels d'une politique de protection des oiseaux, on peut voir que le monde agricole est au centre.

Il n'est évident que le « transfert » de notre action au monde agricole, n'est pas une appropriation au sens moral. Dans ce sens, l'appropriation n'est pas une appropriation au sens moral. Il ne s'agit pas aussi, cette appropriation, d'un résultat, mais bien la résultante d'une action commune.

Il n'est évident que de l'appropriation morale par le monde agricole, et mettre en œuvre les actions où chacun des deux membres d'une action est au centre de cette action.

# Les principales cultures colonisées

## Tendres

Le blé tendre est cultivé dans différents types de cultures. Les espèces cultivées ou les busards tendres (comme les céréales) le blé tendre est cultivé pour les grains tendres, le blé dur est cultivé pour les grains durs. Les busards tendres sont les mêmes que les busards durs : moissons (céréales) ou faucheuses (céréales). Cependant, les dates de moisson dépendent des céréales. Dans le cas du blé tendre, les busards tendres sont les mêmes que les busards durs : moissons (céréales) ou faucheuses (céréales). Cependant, les dates de moisson dépendent des céréales. Dans le cas du blé dur, les busards durs sont les mêmes que les busards tendres : moissons (céréales) ou faucheuses (céréales). Cependant, les dates de moisson dépendent des céréales. Dans le cas du blé dur, les busards durs sont les mêmes que les busards tendres : moissons (céréales) ou faucheuses (céréales). Cependant, les dates de moisson dépendent des céréales. Dans le cas du blé dur, les busards durs sont les mêmes que les busards tendres : moissons (céréales) ou faucheuses (céréales). Cependant, les dates de moisson dépendent des céréales.

## Busards

## Busards

Le blé dur est cultivé dans les collines et les endroits secs. Il atteint jusqu'à deux mètres de hauteur. L'inflorescence entre 5 et 20 cm de long. Les busards s'installent peu dans le blé dur. La moisson peut être un problème, surtout pour les nichées tardives.

Le blé dur est cultivé dans les collines et les endroits secs. Il atteint jusqu'à deux mètres de hauteur. L'inflorescence entre 5 et 20 cm de long. Les busards s'installent peu dans le blé dur. La moisson peut être un problème, surtout pour les nichées tardives.



# Les principales cultures colonisées

## Lesourgeon

Lesourgeon (Lolium perenne) est une graminée vivace, très résistante à la sécheresse et aux maladies. C'est une céréale précoce, assez haute et souple qui pousse en touffes. Elle est récoltée (entre le 22 et le 15 août) dans le sud-ouest de la France avec 100 % de rendement.



## Les autres cultures :

### Le colza

Cette plante oléagineuse est connue pour ses fleurs jaunes (et son miel !). Le colza est moissonné environ aux mêmes dates que le blé. De plus, il est quasiment impossible d'y pénétrer pour retrouver un nid, tellement les plants sont enchevêtrés.



### La luzerne

C'est une légumineuse servant de fourrage très répandue dans certaines zones. Très attractives en début de saison (en particulier pour les busards Saint-Martin, mais aussi les cendrés), les cultures de luzernes sont une cause importante de mortalité, car la moisson débute début mai et la luzerne est ensuite coupée tous les 40 jours. On ne peut ici que déplacer les œufs ou les envoyer en centre de sauvegarde.



### Le ray-grass

Cette graminée est cultivée pour le fourrage. La problématique est la même que pour la luzerne, car la première fauche est très précoce, et les coupes sont ensuite trop rapprochées pour permettre l'élevage et l'envol des jeunes busards.



# Chronologie d'une campagne de surveillance

## TECHNIQUE

L.F.C. Mission Rapaces

Association Départementale

## Les étapes d'une campagne de prospection, repérage et localisation

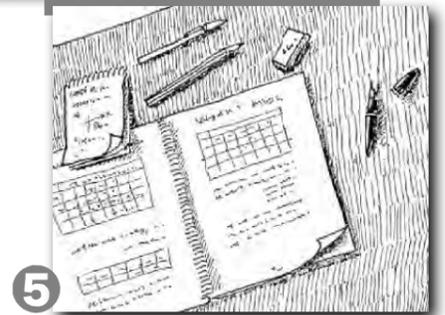
1 Organisation de la campagne

2 Prospection (fiches)

3 Repérage des nids (fiches)

4 Intervention (fiches)

5 Bilan annuel



# Comment prospecter pour localiser les nids de busards ?

# Comment prospecter pour localiser les nids de busards ?

## Technique

L.P.S. Michel Rogues

Valentin Demuvert

Comment prospecter pour localiser les nids de busards pendant un été défini. C'est un moment extrêmement important car on ne découvre toute la saison que les premières nées. Les busards commencent à se reproduire dès le début de la saison. Les busards commencent à se reproduire dès le début de la saison. Les busards commencent à se reproduire dès le début de la saison.

Comment prospecter pour localiser les nids de busards pendant un été défini. C'est un moment extrêmement important car on ne découvre toute la saison que les premières nées. Les busards commencent à se reproduire dès le début de la saison. Les busards commencent à se reproduire dès le début de la saison.

- Les indices de nidification et cantonnement sont :
- un couple posé longuement dans un chemin ou un sol nu en avril ou mai
  - les déplacements
  - les vols de proie du mâle à la femelle
  - les vols de territoire
  - les vols de proie ou de matériaux au nid



## Inspection du milieu

Il s'agit de vérifier la présence/absence des busards. Pour cela, établir sur une carte des points d'observation réguliers dans l'espace. Opérer une observation d'un minimum de 2 à 3 h sur le terrain par « point » à chaque observation sur une fiche en même temps que par un symbole sur la carte.

## Prospection, première étape

Prospecter le cantonnement au moyen des indices ci-dessus. Une fiche est élaborée par cantonnement supposé. On notera, sur la carte, le lieu approximatif supposé du site de nidification.

## Prospection, deuxième étape

Prospecter avec le maximum de précision où se situe le nid au milieu de dizaines d'hectares de végétations homogènes. Il s'agit donc de situer l'endroit d'où s'envole la femelle à l'appel du mâle pour l'attraper (proie). Le piquetage du nid n'est réalisé que lorsque la femelle se repose au nid. Lorsque la femelle décolle pour recevoir une proie, elle part toujours se poser dans un chemin ou une touffe d'herbe pour préparer, voire manger, la proie avant de revenir à son nid ; c'est donc la deuxième possibilité à considérer pour le nid. Faire une marque au sol précisant le lieu d'observation (tas de cailloux, petits morceaux de bambous plantés dans le premier rang de culture du champ, etc.). Lorsque la femelle s'envole, repérer à la longue-vue un élément caractéristique du paysage, dans l'axe de l'envol. Effectuer un dessin ou faire une ligne droite reliant le point d'observation à l'élément du paysage repéré (« azimuth »).

## Prospection, troisième étape

Répéter l'opération à partir d'un autre point (second « azimuth »). L'intersection laissant supposer le site du nid.

## Localisation du nid

### Attention : en milieu rural, l'accord de l'exploitant est indispensable

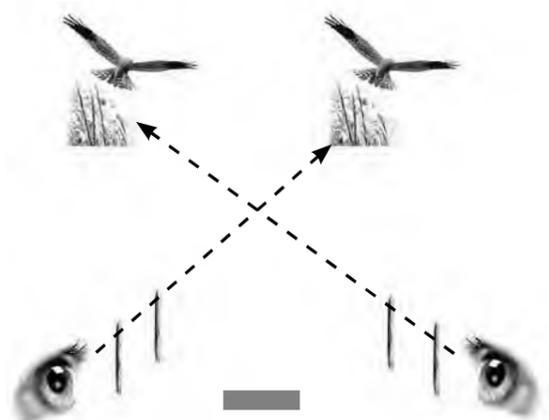
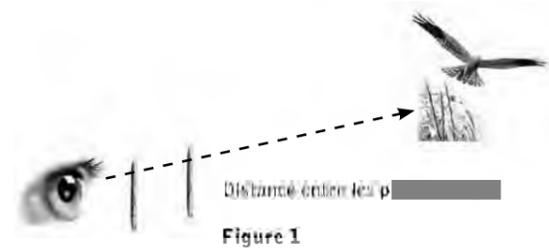
Il faut trouver le nid à l'aide d'un observateur expérimenté. L'observateur se place à l'un des points d'observation avec la longue-vue et guide le chercheur. Le chercheur pénètre dans le champ par l'un des sillons les plus proches des tracteurs lors des traitements. Il évite d'entrer dans les rangs à la hauteur des machines (herbes) et se tient en retrait du pied chaque fois de coordonnées, attentif à l'envol et à laisser intacte la végétation. Il peut utiliser des outils pour se déplacer, mais doit être discret et se déplacer à l'aveugle ou à l'instinct par observation visuelle (voir fiche 8). Utiliser la longueur d'onde pour cette opération et noter les coordonnées individuelles et donc d'uniformiser les données.

collectées en vue de comparaisons entre les sites. Pour repérer le nid, pour d'autres visites, au retour, il se dirige à la perpendiculaire du sillon le plus proche en comptant ses pas, il fait une marque avec la végétation dans le sillon, sort du champ en comptant à nouveau ses pas. Un dessin le plus exact possible de la zone de champ est réalisé en notant tous les sillons dont celui qui a été emprunté ainsi que le détail des nombres de pas. Le GPS permet une précision de 2 à 5 mètres et une restitution pour une cartographie informatisée, à condition d'en maîtriser l'utilisation.

### Comment aller au nid si l'on est seul ?

Il est possible après avoir réalisé les relevés d'azimuts du nid comme décrits précédemment de préparer son entrée dans le champ en plaçant des piquets de 2,5 mètres de haut, les plus fins possible (bambou, tubes métalliques) pour matérialiser l'axe du nid. Une fois dans le champ, on s'aligne sur les deux piquets pour n'en voir qu'un seul. Cette méthode est efficace jusqu'à 700 à 800 mètres de distance lorsque l'on est rigoureux. Elle permet également de rester plus longtemps dans les rangs de traitement lorsque deux alignements sont réalisés.

La seconde méthode, celle des deux alignements croisés, peut quant à elle présenter un risque. En effet, les busards cendres nichent assez régulièrement en colonie, un même champ peut donc abriter plusieurs nids. Le point d'intersection des deux droites fictives peut alors vous conduire à ne pas trouver de nid. Les deux solutions sont cependant recommandées.



Attention : s'il y a plusieurs nids dans la parcelle, le point d'intersection ne donne pas nécessairement la position du nid

cher dans un champ de blé sans laisser de traces. Il faut rester le plus longtemps possible dans les sillons les plus proches des tracteurs lors des traitements. Il évite d'entrer dans les rangs à la hauteur des machines (herbes) et se tient en retrait du pied chaque fois de coordonnées, attentif à l'envol et à laisser intacte la végétation. Il peut utiliser des outils pour se déplacer, mais doit être discret et se déplacer à l'aveugle ou à l'instinct par observation visuelle (voir fiche 8). Utiliser la longueur d'onde pour cette opération et noter les coordonnées individuelles et donc d'uniformiser les données.

# Fiche de prospectio

INPN

LPQ Mission Rapaces

Nature et Découverte

Département : \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

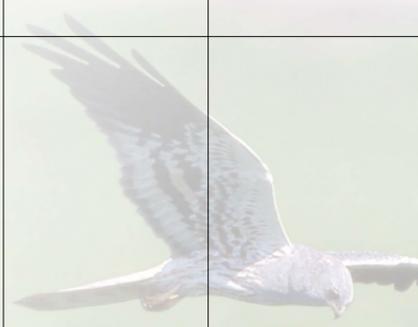
Observateurs : \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

N° de l'observation	ou milieu d'accueil probable	Point d'observ (à reporter sur la carte) Repere visuel (arbre, château d'eau...)	Espèce, nombre d'individus, sexe	Observations • Transport de proies, matériaux • Défense de territoire • Oiseau posé • Passage de proie • Parades...

# Fiche de prospec

N° observation	ou milieu d'accueil	Point d'observ Repere visuel (arbre, château d'eau...)	nombre d'individus, sexe	Observations • Transport de proies, matériaux • Défense de territoire • Oiseau posé • Passage de proie • Parades...



# Fiche de nid

Surveillants : \_\_\_\_\_

Technique

LPC Mission Rapaces

Autres Documents

Localisation - Nid n°				
Département : _____		Coordonnées cadastrales parcelle : _____		
Commune : _____		_____		
Lieu-dit : _____		GPS : _____		
Nom de l'habitation : _____		Repère visuel : _____		
_____	Adresse	Téléphone	Accord visite	Accord grillage
			OUI	OUI
			NON	NON

Renseignements nids						
_____	Nombre d'oeufs	Nombre de jeunes	Age du plus jeune	Age du plus vieux	Date de ponte	Date d'envol
_____						
Lieu d'accueil : _____			Date moisson / fauche : _____			
_____	Nombre d'oeufs	Nombre de jeunes	Age du plus jeune	Age du plus vieux	Observations	
_____						
_____						
_____						

# Fiche de \_\_\_\_\_

_____	_____	_____	_____	_____	Observations

Nombres de poussins à l'envol				
Avant moisson	Après moisson	Centre de soins	Nombre de jeunes à l'envol grâce à intervention (= protégés et envol après moisson + élèves UNCFS) :	Cause echec* * Destruction volontaire, moisson, prédation, autre identifié (préciser), inconnu

## Informations diverses :



# Fiche de surveillance busa

technique

LPO Mission Rapaces

Mission Rapaces

Departement: \_\_\_\_\_

Coordinateur I: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Adresse email: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## Activité humaine dans les milieux

	Hors activité humaine					Avec activité humaine						Moyens			
	Couples observés	Nids trouvés	Nids détruits	Jeunes au nid	Jeunes volants	Couples observés	Nids trouvés	Nids avec intervention	Nids détruits	Jeunes au nid	Envol avant moisson	Envol après moisson	Elevés UFCS	Nb de surveillants	* Nb de journées-homme
■															
■■															
■■■															
■■■■															

Nombre de ...

■■■

■■■

\* Journées/ho : nombre total de journées consacrées à la surveillance ou au suivi (1 journée = 8 heures)

(00000000-00-00-00-00, soit 96 journées de surveillance)

■■■

■■■

Envoyer cette fiche à la Mission Rapaces de la LPO à Paris  
LPO Mission Rapaces, 62, rue Bague, 75015 Paris rapaces@lpo.fr

# Fiche de surveillance busa

Pour permettre une synthèse des différents comptes-rendus, il est nécessaire d'insérer dans un plan commun. Nous vous proposons de rédiger le compte-rendu selon le format suivant :

- Émettre un avis général sur la reproduction de l'année et proposer éventuellement une ou des hypothèses les expliquant ;
- Émettre un avis par comparaison avec les résultats de l'année ou des années précédentes et proposer éventuellement une ou des hypothèses les expliquant ;
- Éventuellement rapporter une anecdote ;
- Ne pas dépasser une dizaine de lignes (700 caractères, espaces compris).

---



---



---



---



---



---



---



---



---



---

## Anecdotes

Merci de renvoyer cette fiche à la Mission Rapaces de la LPO à Paris  
LPO Mission Rapaces, 62, rue Bague, 75015 Paris rapaces@lpo.fr

## Technique

LPO Mission Rapaces

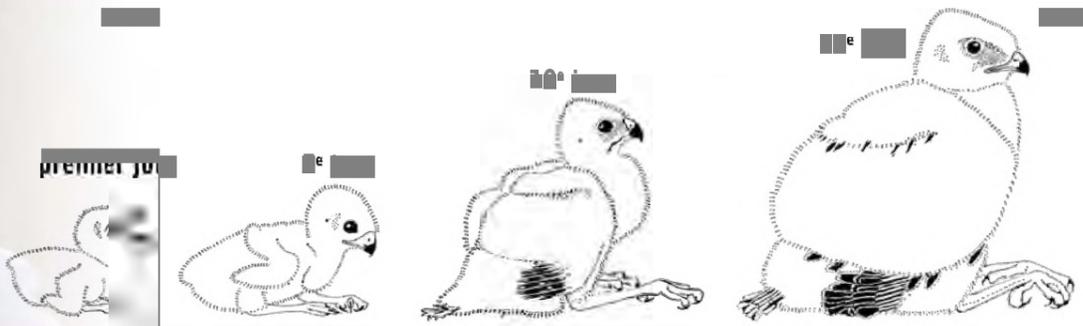
Nature et Développement

### Détermination de l'âge des poussins de busa

Il est possible d'estimer l'âge des poussins en tenant compte de leurs caractéristiques morphologiques expérimentées chez le busard cendré peut être extrapolées à d'autres espèces de busards. Il est recommandé de déterminer l'âge des poussins en tenant compte de plusieurs critères. L'estimation de l'âge des poussins est basée préférentiellement sur l'examen du duvet et de la couleur de la tête. Il dépend de plusieurs facteurs (sexes, abondance des insectes, etc.). Dans certains cas, il est possible de déterminer l'âge d'un poussin en observant le couve immédiatement. Les observations peuvent s'échelonner sur plusieurs semaines.

### Technique de l'identification des poussins de busard cendré aux différents stades de développement

Après une description en abrégé de l'adulte, nous présentons les caractéristiques de l'adulte à différents stades de développement.



- 1<sup>er</sup> stade : de 16 à 20 g - premier duvet : blanc - tige les plumes.
- 2<sup>e</sup> stade : de 28 à 40 g - duvet blanc, clairsemé - « mains » noires par transparence.
- 3<sup>e</sup> stade : de 120 à 152 g - second duvet : marron « sale » - les plumes émergent des tuyaux.
- 4<sup>e</sup> stade : de 232 à 268 g - second duvet : brun - les plumes émergent des tuyaux d'un centimètre.



- 5<sup>e</sup> stade : de 256 à 318 g - second duvet : brun - plumage non encore complet. Ils peuvent se déplacer et atteindre 10 m autour du nid, ils créent des couloirs sous la protection. Ils ne volent pas.
- 6<sup>e</sup> stade : de 302 à 356 g - second duvet : traces sur la tête, la nuque, les scapulaires - presque entièrement brun, poitrine beige à rousse. Il est possible de déterminer le sexe du busard par la couleur de leur iris (pour les busards cendrés et Saint-Martin). Technique fiable à 90 %.

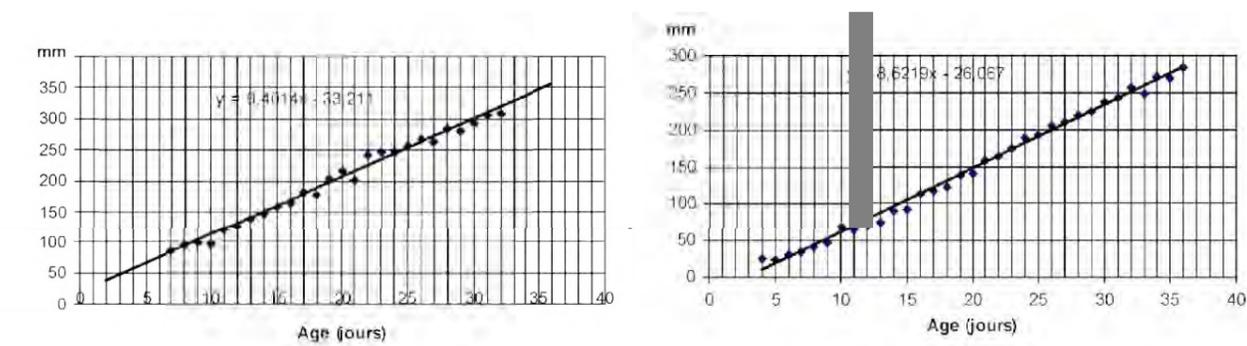


Femelle, iris marron cho

- 7<sup>e</sup> stade : de 320 à 360 g - duvet : absence - plumage toujours en tuyaux jusqu'au 45/50<sup>e</sup> jour - ils commencent à voler. Les oiseaux restent fixés autour du site encore plusieurs semaines durant lesquelles ils sont protégés par les parents.

### Détermination par mesure de la longueur du bec

(Graphique mesuré en centimètre de poussins d'âge connu. Données du Centre d'études biologiques de la forêt de Fontainebleau)



### Interventions et âge des poussins

Les interventions au nid ne sont pas sans danger pour la survie des poussins. Ces risques, plus ou moins importants selon le stade de la nichée, peuvent être limités en prenant quelques précautions. Quelle que soit l'intervention, ce sont les cris des poussins qui incitent les adultes à revenir sur le nid. Ces appels aident au repérage du nouveau nid ou à l'acceptation du dispositif. Les poussins réclament leur nourriture dès leur naissance par des cris (et même à travers l'œuf !) et signalent ainsi leur présence. Cependant, les cris sont de faible amplitude les premiers jours. Dans les cas où cela est possible, il est donc préférable de n'intervenir que sur des nichées plus âgées. Si une protection est nécessaire sur un nid contenant des œufs, sans prélèvement de ces derniers, il est nécessaire de laisser la plus grande surface possible non moissonnée ou non fauchée, pour limiter le risque d'abandon du nid par les adultes (50 à 100 m semble suffisant). Les poussins n'assurent leur thermorégulation qu'à partir de 10/11 jours, dès que le deuxième duvet est sorti et est suffisamment dense. Les interventions sur les poussins jeunes (de deux à cinq-six jours), notamment lors de mauvaises conditions climatiques, sont très périlleuses. Si la femelle est absente trop longtemps, la pluie, le froid, ou un soleil trop chaud peuvent leur être fatals. Lors de la pose d'une protection par mauvais temps, on peut protéger les jeunes poussins avec une petite couverture légère, chaude et imperméable, pendant la durée des opérations.



Mais en été, par beau temps (+25°C), une intervention limitée dans le temps est réalisable sans dommages pour les moins de 10 jours, si l'absence de la femelle n'excède pas 30 minutes. Dans le cas d'une protection de nichée au stade d'œufs, l'extrême sensibilité des embryons doit inciter à la plus grande prudence. Intervenir le plus tard possible est donc recommandé. Mais, s'il n'y a plus de risques au-dessus de 20 jours, il n'est pas toujours facile de retrouver les poussins. Ceux-ci s'éparpillent dans les céréales alentours à la première alerte. Il faut savoir qu'ils ne s'éloignent jamais beaucoup du nid (quelques mètres en général, pas toujours dans l'axe), mais le piétinement inévitable des céréales pour les rechercher peut avoir des conséquences fâcheuses.

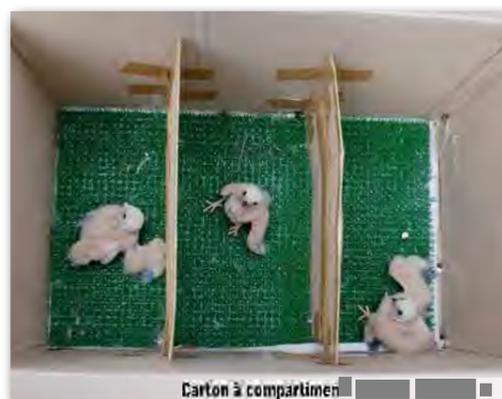
### Matériel utilisé

Le matériel utilisé est composé de grillage métallique laissé en place dans les cultures. Les matériaux cassants (cailloux, briques, etc.) et les bambous sont les plus utilisés. Les matériaux durs comme les lers à béton sont également utilisés. Les machines agricoles, dans le cas où elles sont indispensables, et il faut s'assurer que l'entretien est fait régulièrement. Le grillage offre une protection efficace. Il doit avoir des mailles de diamètre 20/25 mm. Les oiseaux peuvent passer leur tête au travers, s'y coincer, ou être victimes de prédateurs extérieurs.



### Comment transporter les poussins ?

Pour le transport des poussins, lors d'un déplacement de nid notamment, on pensera à se munir d'un large panier (ou cagette, ou carton, ou caisse repliable, etc.). Les jeunes, stressés, ont tendance à s'exciter. Ils doivent être maintenus à distance les uns des autres pour ne pas risquer de blessures. Un carton muni de compartiments et d'un tapis synthétique pour éviter aux jeunes de glisser, est très simple à réaliser. Ces contenants doivent permettre aux adultes de garder le contact visuel avec leurs progénitures, ce qui facilite le repérage du nouveau nid. Pour le transport de jeunes presque adultes, un sac individuel est préférable. Ainsi maintenus dans le noir, ils ne se débattent pas, ne s'écharpent pas entre eux, et ne cherchent pas à s'enfuir. Ces sacs en toile, de dimension 30 x 40, sont facilement réalisables (par une couturière). Prévoir un lacet de fermeture, qui permet de maintenir les pattes hors du sac, empêchant ainsi les oiseaux d'agripper la toile.



### Signalisation d'un nid : entre discrétion et mise en évidence

La discrétion du dispositif mis en place peut éviter des actes de vandalisme et de destruction volontaire. Fixer une carte de visite sur la protection, en précisant les coordonnées du protecteur, le nom et l'accord du propriétaire constitue une précaution (diplomatique) intéressante. Outre la transparence et l'aspect formel de ce procédé, l'exploitant peut contacter le protecteur, lors de la moisson, pour lui signaler un poussin hors du dispositif ou lui demander de déplacer une cage. Pour les éventuels curieux mais intentionnés, cette carte « officielle » peut avoir un effet dissuasif. Mais...

Rappelons que les exploitants font souvent appel à des entrepreneurs qui ne sont pas forcément informés de la présence de protections dans les cultures. L'exploitant, ou l'entrepreneur, doit pouvoir localiser le nid. Au moment opportun, il faut donc absolument matérialiser les piquets d'angles, voire le grillage, par des bandes de chantier ou autre signaux visuels évidents.

De plus, certaines entreprises peuvent moissonner de nuit (cas fréquent), si l'humidité ne les oblige pas à interrompre leur tâche. Dans ces cas là, il est impératif que les dispositifs soient parfaitement repérables. Les bandes de papier aluminium se reflètent bien dans les phares et peuvent être fixées sur les piquets ou grillages. Toutefois, certains adultes sont perturbés par cette bande. On peut en fixer simplement quelques coupures en les nouant au grillage sur les quatre faces.



### La prédation

La prédation est élevée dans les cultures. Elle est souvent due à la surveillance. Il faut donc être vigilant à l'égard de cette menace lors des différentes opérations réalisées. Les prédateurs sont nombreux et variés. On limitera donc au maximum les traces de leur passage. Le piétinement des oiseaux, les allées et venues répétées, doivent être évités.

Il est conseillé de changer souvent de direction et d'éviter les lignes droites pour limiter au maximum l'effet sentier dans les cultures. Lorsque l'on se déplace sur les traces des machines agricoles, on utilisera la trace opposée à celle située du côté nid. Une canne peut être utile pour « faire des pointes » et de grandes enjambées. La technique de pénétration est primordiale, peut-être même plus que le port de bottes, pour éviter la prédation.

Contrairement à une idée répandue, manipuler les poussins à mains nues ne gêne pas les adultes, qui ne les abandonnent pas pour autant. La plupart des oiseaux ne peuvent déceler les odeurs. Le port de gants est seulement destiné à éviter les blessures par les serres.

Les prédateurs terrestres (renards, sangliers, etc.), par contre, sont experts pour suivre les pistes odorantes que nous laissons dans les cultures lors de la pénétration. Nos émanations sont largement réduites par les bottes. Des répulsifs peuvent également être employés : poivre ou autres.

Les corvidés sont aussi de redoutables prédateurs. Les arbres qui leur servent de perchoirs pour surveiller nids et poussins, favorisent leur présence sur un site. Si on a le choix, lors d'un déplacement de nid notamment, on évitera une situation proche de ces perchoirs.

Après les moissons, le nid est souvent isolé au milieu d'une grande étendue rase. Le risque est alors maximum car les prédateurs prospectent aussitôt cet oasis. Dans tous les cas, la pose d'un grillage limite fortement les intrusions, mais un prédateur obstiné peut avoir facilement raison d'une protection mal assurée. Il est donc impératif de bien fixer le grillage au sol, au moyen de « sardines » en métal (utilisées pour le montage des tentes) ou de petits pieux de bois, solidement ancrés dans le sol, que l'on n'oubliera pas de récupérer lors du démontage. La moindre ouverture ou défaillance sera mise à profit par un renard. La technique de la cage, dernière innovation en matière de protection, interdit l'accès par en dessous et se révèle très efficace.

### Quand retirer les protections ?

Une fois les jeunes envolés, le travail n'est pas terminé ! Il faut encore enlever le matériel de protection. Et pour estimer le moment le plus opportun, le plus sûr est d'observer les comportements des jeunes. Dans les jours qui suivent l'envol, il arrive fréquemment que les jeunes reviennent manger leur proie ou passer la nuit à l'intérieur de la protection. Ce dispositif joue longtemps le rôle de repère visuel pour les jeunes et leurs parents. On ne retirera la protection que lorsque les jeunes auront abandonné l'emplacement.

Lors des premiers échanges avec les agriculteurs, il arrive que ceux-ci s'inquiètent de savoir quand seront retirés les dispositifs mis en place (grillage, canisses, etc.) dans leurs champs en particulier si des travaux sont prévus, comme un labour ou un ensemencement. Dans ce cas, il est préférable d'être en mesure de leur donner une date.

Il est conseillé, dans la mesure du possible, de laisser la protection durant une quinzaine de jours après l'envol du dernier jeune. Ce délai peut être raccourci ou allongé selon le comportement des oiseaux, la volonté de l'agriculteur, la disponibilité du surveillant...



Technique

LPQ Mission Rapaces

Antoine Deshayes

de haut à maille intérieure à 40 mm  
de 90 cm à 1 m



Déploiement de la cage

Placer les 4 tattes pour former un carré d'environ 1 m<sup>2</sup> maximum. 90 cm par 90 cm semble être le plus adapté : un carré plus grand n'est pas facile à transporter et un plus petit peut gêner les déplacements. Déplier environ 1 m<sup>2</sup> de grillage sur ce cadre pour obtenir le fond de la cage. Ensuite, relever le cadre les 4 mètres de grillage pour former les cotés. Un grillage de 1,20 mètre de hauteur est préférable à celui de 1 m. De façon générale, plus les cotés seront hauts, plus la cage sera efficace.

Mode en œuvre

Creuser un trou de 1 m<sup>2</sup> et la végétation autour du nid sur 1 m<sup>2</sup>. Le trou doit être au fond de ce trou « labouré ». Placer le nid et la végétation dans la cage. Faire tenir les végétaux arrachés dans la cage est l'étape la plus délicate : le but dans un premier temps est de rendre les abords du nid aussi naturels que si c'était la femelle qui avait posé cette cage. Pour les œufs, et les très jeunes poussins, la manipulation se fera avec beaucoup de précaution et en plusieurs fois ! Le grillage déplié sera adaptée à la hauteur de la végétation et au stade des poussins. Immédiatement après la pose de la cage, il est possible de remonter le grillage au maximum. Les jeunes qui franchir cette barrière sont plus aptes au vol. Le grillage le plus haut possible permet donc un envol plus assuré, mais n'empêche pas les prédatations après ce stade. Les prédateurs de figure sont alors envisageables. Idéalement, l'agriculteur laisse un « grand carré » autour de la cage. Dans ce cas, la pose de jalon de chaque côté de la cage peut être utile. Cependant, si l'agriculteur veut moissonner la totalité de son champ. Il est alors possible de déplacer la cage de plusieurs mètres. On pensera à « cacher » les jeunes, en mettant de la paille à l'intérieur et à déplacer la cage.

Mode d'intervention

La cage peut être mise en œuvre à n'importe quelle période de la reproduction, mais avec des précautions de plus en plus strictes. En cas de déplacement, on veillera à respecter les conseils de l'agriculteur : « déplacement des nichées ».

Avantages

dernière période expérimentée pour protéger les busards, mais aussi contre les prédateurs terrestres. La manipulation est relativement simple et d'autres aménagements sont possibles : un grillage de 1,20 m de hauteur (50 à 60 cm) et de mailles ces côtés à l'intérieur vers le fond. Une cage occupe ainsi un volume de 1 m<sup>2</sup> par 10 cm de haut, et il est possible de les empiler les unes sur les autres. Le coût de cette cage est d'autant plus modique que les matériaux sont réutilisables de nombreuses années. La maniabilité de ce dispositif est à mettre en valeur auprès des agriculteurs. Ceux qui ne souhaitent absolument pas préserver un carré sur pied peuvent faucher la totalité du champ avant de repositionner la cage (avec de la paille pour protéger contre le soleil).



La cage avec son îlot p

Inconvénients

Il faut venir relever le grillage progressivement pour que la femelle accepte le dispositif. Il faut être présent le jour des moissons, pour déplacer la cage, si l'agriculteur ne souhaite pas le faire lui-même. Après les moissons, la cage est sensible aux coups de vent. Il faut alors renforcer la protection par de solides piquets pour « rigidifier » la cage et la maintenir ancrée dans le sol. Les prédateurs ayant repéré une cage isolée peuvent attendre patiemment l'envol des jeunes. S'il n'y a pas de parcelles alentours susceptibles d'abriter les oiseaux, les premiers jours sont très périlleux.



La cage est déplacée pour moissonner l'îlot



# Le carré non moissonné

## Technique

LPC Mission Rapaces

Nature et Développement

Le carré non moissonné consiste à laisser une zone de 10 à 15 m de côté, à maille de 20 mm afin que les jeunes ne passent pas au travers.

Cette méthode consiste à laisser une zone non moissonnée autour du nid.

Le jalon est indispensable pour l'emplacement du nid à l'agriculteur avant la moisson. Les quatre piquets enfoncés par une cordelette, ou un ruban de couleur, La surface laissée sur pied doit être en accord avec l'agriculteur. Plus ce carré est grand, plus les oiseaux y seront en sécurité. Il est recommandé de maintenir la totalité du champ jusqu'à l'envol des jeunes !).



Mise en place du carré

## Période d'intervention

Cette technique peut être mise en pratique très rapidement et ne modifie pas fortement les abords du nid. Elle peut donc se faire au moment de l'incubation ou sur des poussins déjà grands.

## Avantages

Intervention indifférente.  
Mise en œuvre rapide.  
Praticité.

## Inconvénient

Après la moisson, cet « oasis » est régulièrement visité par les prédateurs, la nichée ne bénéficiant plus de la protection offerte par sa situation. Le carré doit être favorable au maintien d'un périmètre non moissonné. Il est recommandé d'équiper chaque piquet de rubans de chantier, ou même des bandes de papier aluminium pour attirer le nid aux entrepreneurs (cf. fiche glossaire).

## 11.b méthode du carré grillagé

### Matériel

Il faut la massette, un ruban linéaire de 1 m de large, 1 m de long, à maille de 20 mm afin que les jeunes ne passent pas au travers. Il est recommandé d'équiper chaque piquet de rubans de chantier, ou même des bandes de papier aluminium pour attirer le nid aux entrepreneurs (cf. fiche glossaire).



La moissonneuse évite l'entrée du carré

Un carré grillagé dans un champ

# Le carré non moissonné

## Mise en œuvre

La méthode du carré grillagé, simple amélioration du carré non moissonné, permet de pallier les risques de prédation. Il faut effectuer un montage préalable de 5 piquets, en agrafant les piquets au grillage tous les 2 m (dont un au bout). On laisse les piquets dépasser d'environ 25 cm au-dessus du grillage. Le poste est ainsi très visible. Il est recommandé de fixer solidement le grillage au sol à l'aide de sardines ou de courroies pour éviter le passage des prédateurs. Avant la mise en œuvre, il est recommandé de tester les piquets soient sur le nid. Eventuellement, les piquets et les mettre dans un carton en attendant l'installation.

## Période d'intervention

Le grillage resserré autour du nid et les bandes de signalisation peuvent inquiéter les adultes qui mettront un certain temps avant de redescendre sur le nid. On préférera donc intervenir sur des poussins âgés d'au moins 10 jours. Mais en cas d'intervention trop tardive, les jeunes s'éparpillent dans les environs et il devient très difficile de les récupérer (cf. fiche glossaire).

## Avantages

Limite le risque de prédation naturelle, avant et après moisson. Le protecteur peut être absent le jour de la moisson, s'il a montré l'emplacement à l'exploitant.

## Inconvénients

Lorsque l'agriculteur ne moissonne pas lui-même, l'entrepreneur peut ne pas avoir été informé. Dans ce cas, un grillage non repérable peut endommager les moissonneuses. (cf. fiche glossaire). Des cas de prédateurs par le renard qui creuse sous le grillage.

## Rendre le nid le plus discret possible dans le carré : la technique de camouflage avec paille sur piquet

Le carré non moissonné est souvent installé au milieu d'une étendue de champs. Les piquets sont souvent visibles et peuvent attirer l'attention. Dans certains cas, le nid est visible à l'extérieur du carré. On peut donc camoufler le nid en utilisant de la paille ou des branches de brousse au-dessus des piquets. Le nid est ainsi souvent visité par les prédateurs. Selon les conditions, il est recommandé d'équiper chaque piquet de rubans de chantier, ou même des bandes de papier aluminium pour attirer le nid aux entrepreneurs (cf. fiche glossaire).



Le surveillant taille les blés pour camoufler le carré

Les agriculteurs sont passés maîtres dans l'art de dissimuler le carré grillagé. Ils utilisent de la paille ou des branches de brousse au-dessus des piquets. Le nid est ainsi souvent visité par les prédateurs. Selon les conditions, il est recommandé d'équiper chaque piquet de rubans de chantier, ou même des bandes de papier aluminium pour attirer le nid aux entrepreneurs (cf. fiche glossaire).

# Le nid artificiel

Technique

LPQ Mission Rapaces

Nature et Développement

Le nid artificiel consiste à réaliser un nid en paille dans un andain de céréales, généralement à l'automne, avant la récolte. Les jeunes poussins sont déposés dans le nid, et les parents les relèvent les jours et les mètres suivants. Une fois la moisson terminée, il faut confectionner le nid et y déposer les poussins. Le nid se place à l'emplacement choisi. En toute mesure du possible on respectera l'origine du nid. Un déplacement de quelques mètres, voire plus, n'est toutefois possible. Là où les autres personnes ne paillent pas en abondance, la première étape est de construire le nid de l'intérieur (pensez à l'humidité ainsi formée à temps !). Ce nid doit être réalisé avec les fétus de paille avec des bottes de pailles. Le nid doit mesurer 1 m de diamètre, plus large en haut. La hauteur du nid doit être d'au moins 1 m. L'ensemble, anneau de paille central doit faire entre 3 et 4 m de diamètre.

## Méthode d'intervention

avant la moisson.

## Précautions

Il n'y a pas de matériel particulier. Les contraintes fortes pour l'agriculteur, qui peuvent être mises en œuvre par les agriculteurs eux-mêmes lorsqu'ils découvrent les nids lors de la moisson.

## Avantages

Les agriculteurs ont le jour des moissons et les jours suivants de l'agriculteur d'être prévenus à l'avance. Le nid peut également être disponible tout au long de la moisson (ou presque). La prédation est élevée. On peut envisager, avec l'accord de l'agriculteur, la pose d'un grillage. Le nid de paille n'étant pas toujours disponible pour même de la moisson, il faut prévoir de revenir le jour du pressage.



Construction d'un nid artificiel dans un andain



Une jeune nichée installée dans un andain après la moisson



Un nid artificiel particulièrement bien protégé : grillage anti-prédation et canisse (écran visuel et anti-soleil) V. Lorraine-Bernard

# Le déplacement du nid

Technique

LPQ Mission Rapaces

Nature et Développement

Le déplacement du nid est une technique qui permet de déplacer les jeunes poussins dans un autre andain.

Le déplacement du nid est une technique qui permet de déplacer les jeunes poussins dans un autre andain. Le choix se portera sur les parcelles à faible densité et une hauteur du couvert suffisante (blés tardifs, tournesol, maïs, friches, céréales pas trop âgées etc.). Dans les cultures clairsemées comme le maïs ou le tournesol, il est préférable de poser des grillages de protection. On aura soin de toujours prendre contact avec l'agriculteur du champ d'origine avant de déplacer la nichée. Celui-ci est peut être favorable au maintien du nid non-moisonné grillagé ! Autant éviter un travail non nécessaire et risqué.

## Le nid en œuvre

Les déplacements sont particulièrement sensibles aux « passages de frontière », quelque soit l'âge de la nichée. Les passages de chemin, de route ou de dévers sont très délicats à réaliser. Le saut de culture n'est pas simple. Il est impératif de le faire en deux fois, de façon systématique. Un déplacement pour passer d'un andain en limite puis un autre, court, pour passer juste de l'autre côté. Bien garder à l'esprit qu'une coupe importante de végétation ou de couleur entre les deux cultures augmente sérieusement les risques d'échec. Certaines femelles acceptent mal les déplacements ; dans ce cas, c'est le mâle qui incite fortement la femelle à se déplacer. La réactivité de la femelle semble être un facteur de succès.

Il faut prendre la précaution de ramasser la litière du nid sur le nouvel emplacement. Dans tous les cas, il faut déplacer la nichée complète. Si un poussin est abandonné, il continue d'appeler ses parents sur l'ancien nid et risquent d'être abandonnés. De même, il vaut mieux ramasser les céréales sur l'ancien nid, pour montrer à la femelle la disparition des poussins. Cette précaution permet également le repérage du nouveau nid.

Le mâle et/ou le mâle doivent être présents lors du déplacement pour garder le contact visuel avec leur nichée. Cette précaution est très importante puisqu'elle facilite la recherche du nouvel emplacement. Un repère visuel discret doit être placé à 2 mètres du nid à la fois pour la femelle et le surveillant : une herbe particulière, une fleur, un piquet avec fleur plastique, etc. Il arrive que le nid soit à proximité d'une plante particulière. Il suffit dans ce cas de la déplacer avec le nid. Il semble que la femelle retrouve plus rapidement son nouveau nid. Pour le surveillant qui doit effectuer plusieurs déplacements (et non pas !), cette astuce permet de retrouver très rapidement l'emplacement du nid provisoire.

Les déplacements successifs peuvent conduire des nids parfois à plus de 500 mètres de leur lieu d'origine. Pour les nids âgés de plus de 10 jours, et dans les cas où plusieurs déplacements sont nécessaires, il est préférable de mettre un paillon autour du nid afin d'éviter la dispersion des jeunes dans les cultures lors du prochain déplacement. (Le paillon, très semblable aux canisses, est une claie de bambous qui mesure le diamètre et la couleur de la paille. Vendu à une hauteur de 1 mètre, il peut être coupé en deux dispositifs de 50 cm de haut).

Le déplacement des nids doit laisser le moins de traces possible. Les déplacements dans le sens des cultures tracteurs sont à privilégier : les temps d'intervention sont considérablement réduits et le déplacement n'imprime pas les traces de roues. Ne pas trop piétiner les cultures est indispensable, par respect



Carton à compartiments



Le nid peut être déplacé sur un fossé pour ne pas être récolté par les agriculteurs. Dans ce cas, les pilotis sont nécessaires pour éviter les inondations

## Le déplacement d'

Le déplacement d'un nid est une opération délicate qui nécessite une grande attention et une certaine expérience. Elle est généralement recommandée lorsque le nid est situé dans un endroit dangereux ou lorsque les conditions de nidage sont défavorables.

Il est préférable d'agir rapidement et de manière discrète. Le déplacement doit être effectué à l'aide d'un matériel approprié et en respectant les règles de sécurité. Les oiseaux doivent être surveillés de près pendant l'opération et les jeunes doivent être protégés à tout moment.



La rangée de pailon évite la dispersion des jeunes, indispensable en cas de déplacements successifs

Plusieurs heures sont parfois nécessaires avant que les adultes ne se posent sur le nouveau nid. Le point de surveillance doit être suffisamment éloigné. La personne observe les déplacements et les comportements de la femelle pendant l'intervention de la deuxième personne. Celle-ci ne retourne pas directement au point d'observation après le déplacement afin de ne pas gêner la femelle. Dans certains cas, il est nécessaire d'attendre le retour du mâle et le passage de proie pour voir la femelle se poser au nid. Si au bout de 2 passages de proie la femelle ne se pose pas au nid, remettre le nid à son emplacement précédent et recommencer l'opération en diminuant la distance de déplacement. Une visite au nid en fin de journée peut être utile pour s'assurer de l'acceptation. Dans tous les cas, on évitera de laisser un véhicule à proximité qui risque de perturber inutilement les adultes.

S'il y a un risque que la femelle ne retrouve pas immédiatement ses jeunes ou avant la nuit, une bonne précaution est de pratiquer un nourrissage qui leur donnera l'énergie pour lutter contre le refroidissement. Cela leur permet également « d'évacuer le stress ». Les oiseaux âgés acceptent plus difficilement la nourriture qui leur est proposée, mais le risque est alors moins élevé. Commencer par le plus jeune en ne le tenant pas, puis passer tout de suite aux frères et sœurs comme si c'était la mère qui distribuait la nourriture.

### Période d'intervention

Les modalités de déplacement sont fonction de l'âge de la nichée (cf. fiche glossaire)

Il vaut mieux éviter de déplacer des œufs car le risque d'échec est très important (environ 80 %).

De 7 à 15 jours, mieux vaut n'effectuer que des déplacements n'excédant pas 20 à 30 mètres. Les poussins de moins de 11 jours n'assurent pas leur thermorégulation. On ne pratiquera ce déplacement que si la température extérieure est « convenable » ni trop froide, ni trop chaude, ni trop humide...

Des jeunes de 25 jours peuvent être déplacés de 100 à 150 m, mais auront tendance à se disperser dans les céréales alentours à la première alerte. Si plusieurs déplacements doivent être faits, il vaut mieux prévoir de les maintenir rassemblés avec un grillage provisoire.

Quelque soit le stade de la nichée, il est préférable d'éloigner le nid progressivement de son emplacement initial. Effectuer le premier déplacement à faible distance (5 à 12 mètres) puis le second à 12 m, les suivants à 24 m.

### Avantages

Ne nécessite aucun matériel particulier sinon un carton à compartiment ou une demi-douzaine de sacs individuels.

### Inconvénients

Quand les parcelles d'origine et d'accueil appartiennent à des agriculteurs différents, il faut obtenir l'accord des deux propriétaires.

Lorsque plusieurs déplacements sont nécessaires, cette technique peut prendre beaucoup de temps.

Nécessite une culture d'accueil relativement proche, et la pose d'un grillage dans le cas de cultures peu denses.

Risque d'échec de 20 à 30 % même si la technique est bien pratiquée.

## Les canisses

### Technique

LEPC Mission Rapaces

Antoine Deshayes

Le déplacement d'un nid est une opération délicate qui nécessite une grande attention et une certaine expérience. Elle est généralement recommandée lorsque le nid est situé dans un endroit dangereux ou lorsque les conditions de nidage sont défavorables.

Il est préférable d'agir rapidement et de manière discrète. Le déplacement doit être effectué à l'aide d'un matériel approprié et en respectant les règles de sécurité. Les oiseaux doivent être surveillés de près pendant l'opération et les jeunes doivent être protégés à tout moment.

Le déplacement d'un nid est une opération délicate qui nécessite une grande attention et une certaine expérience. Elle est généralement recommandée lorsque le nid est situé dans un endroit dangereux ou lorsque les conditions de nidage sont défavorables.

Il est préférable d'agir rapidement et de manière discrète. Le déplacement doit être effectué à l'aide d'un matériel approprié et en respectant les règles de sécurité. Les oiseaux doivent être surveillés de près pendant l'opération et les jeunes doivent être protégés à tout moment.

Le déplacement d'un nid est une opération délicate qui nécessite une grande attention et une certaine expérience. Elle est généralement recommandée lorsque le nid est situé dans un endroit dangereux ou lorsque les conditions de nidage sont défavorables.

Il est préférable d'agir rapidement et de manière discrète. Le déplacement doit être effectué à l'aide d'un matériel approprié et en respectant les règles de sécurité. Les oiseaux doivent être surveillés de près pendant l'opération et les jeunes doivent être protégés à tout moment.

Le déplacement d'un nid est une opération délicate qui nécessite une grande attention et une certaine expérience. Elle est généralement recommandée lorsque le nid est situé dans un endroit dangereux ou lorsque les conditions de nidage sont défavorables.

Il est préférable d'agir rapidement et de manière discrète. Le déplacement doit être effectué à l'aide d'un matériel approprié et en respectant les règles de sécurité. Les oiseaux doivent être surveillés de près pendant l'opération et les jeunes doivent être protégés à tout moment.

Le déplacement d'un nid est une opération délicate qui nécessite une grande attention et une certaine expérience. Elle est généralement recommandée lorsque le nid est situé dans un endroit dangereux ou lorsque les conditions de nidage sont défavorables.

Il est préférable d'agir rapidement et de manière discrète. Le déplacement doit être effectué à l'aide d'un matériel approprié et en respectant les règles de sécurité. Les oiseaux doivent être surveillés de près pendant l'opération et les jeunes doivent être protégés à tout moment.

Le déplacement d'un nid est une opération délicate qui nécessite une grande attention et une certaine expérience. Elle est généralement recommandée lorsque le nid est situé dans un endroit dangereux ou lorsque les conditions de nidage sont défavorables.

Il est préférable d'agir rapidement et de manière discrète. Le déplacement doit être effectué à l'aide d'un matériel approprié et en respectant les règles de sécurité. Les oiseaux doivent être surveillés de près pendant l'opération et les jeunes doivent être protégés à tout moment.

Le déplacement d'un nid est une opération délicate qui nécessite une grande attention et une certaine expérience. Elle est généralement recommandée lorsque le nid est situé dans un endroit dangereux ou lorsque les conditions de nidage sont défavorables.

Il est préférable d'agir rapidement et de manière discrète. Le déplacement doit être effectué à l'aide d'un matériel approprié et en respectant les règles de sécurité. Les oiseaux doivent être surveillés de près pendant l'opération et les jeunes doivent être protégés à tout moment.

Le déplacement d'un nid est une opération délicate qui nécessite une grande attention et une certaine expérience. Elle est généralement recommandée lorsque le nid est situé dans un endroit dangereux ou lorsque les conditions de nidage sont défavorables.

Il est préférable d'agir rapidement et de manière discrète. Le déplacement doit être effectué à l'aide d'un matériel approprié et en respectant les règles de sécurité. Les oiseaux doivent être surveillés de près pendant l'opération et les jeunes doivent être protégés à tout moment.

Le déplacement d'un nid est une opération délicate qui nécessite une grande attention et une certaine expérience. Elle est généralement recommandée lorsque le nid est situé dans un endroit dangereux ou lorsque les conditions de nidage sont défavorables.

Il est préférable d'agir rapidement et de manière discrète. Le déplacement doit être effectué à l'aide d'un matériel approprié et en respectant les règles de sécurité. Les oiseaux doivent être surveillés de près pendant l'opération et les jeunes doivent être protégés à tout moment.

Le déplacement d'un nid est une opération délicate qui nécessite une grande attention et une certaine expérience. Elle est généralement recommandée lorsque le nid est situé dans un endroit dangereux ou lorsque les conditions de nidage sont défavorables.



Canisses en place

### Le en œuvre

Le déplacement d'un nid est une opération délicate qui nécessite une grande attention et une certaine expérience. Elle est généralement recommandée lorsque le nid est situé dans un endroit dangereux ou lorsque les conditions de nidage sont défavorables.

Il est préférable d'agir rapidement et de manière discrète. Le déplacement doit être effectué à l'aide d'un matériel approprié et en respectant les règles de sécurité. Les oiseaux doivent être surveillés de près pendant l'opération et les jeunes doivent être protégés à tout moment.

Le déplacement d'un nid est une opération délicate qui nécessite une grande attention et une certaine expérience. Elle est généralement recommandée lorsque le nid est situé dans un endroit dangereux ou lorsque les conditions de nidage sont défavorables.

Il est préférable d'agir rapidement et de manière discrète. Le déplacement doit être effectué à l'aide d'un matériel approprié et en respectant les règles de sécurité. Les oiseaux doivent être surveillés de près pendant l'opération et les jeunes doivent être protégés à tout moment.

Le déplacement d'un nid est une opération délicate qui nécessite une grande attention et une certaine expérience. Elle est généralement recommandée lorsque le nid est situé dans un endroit dangereux ou lorsque les conditions de nidage sont défavorables.

Il est préférable d'agir rapidement et de manière discrète. Le déplacement doit être effectué à l'aide d'un matériel approprié et en respectant les règles de sécurité. Les oiseaux doivent être surveillés de près pendant l'opération et les jeunes doivent être protégés à tout moment.

Le déplacement d'un nid est une opération délicate qui nécessite une grande attention et une certaine expérience. Elle est généralement recommandée lorsque le nid est situé dans un endroit dangereux ou lorsque les conditions de nidage sont défavorables.

Il est préférable d'agir rapidement et de manière discrète. Le déplacement doit être effectué à l'aide d'un matériel approprié et en respectant les règles de sécurité. Les oiseaux doivent être surveillés de près pendant l'opération et les jeunes doivent être protégés à tout moment.

Le déplacement d'un nid est une opération délicate qui nécessite une grande attention et une certaine expérience. Elle est généralement recommandée lorsque le nid est situé dans un endroit dangereux ou lorsque les conditions de nidage sont défavorables.

Il est préférable d'agir rapidement et de manière discrète. Le déplacement doit être effectué à l'aide d'un matériel approprié et en respectant les règles de sécurité. Les oiseaux doivent être surveillés de près pendant l'opération et les jeunes doivent être protégés à tout moment.

Le déplacement d'un nid est une opération délicate qui nécessite une grande attention et une certaine expérience. Elle est généralement recommandée lorsque le nid est situé dans un endroit dangereux ou lorsque les conditions de nidage sont défavorables.

Il est préférable d'agir rapidement et de manière discrète. Le déplacement doit être effectué à l'aide d'un matériel approprié et en respectant les règles de sécurité. Les oiseaux doivent être surveillés de près pendant l'opération et les jeunes doivent être protégés à tout moment.

Le déplacement d'un nid est une opération délicate qui nécessite une grande attention et une certaine expérience. Elle est généralement recommandée lorsque le nid est situé dans un endroit dangereux ou lorsque les conditions de nidage sont défavorables.

Il est préférable d'agir rapidement et de manière discrète. Le déplacement doit être effectué à l'aide d'un matériel approprié et en respectant les règles de sécurité. Les oiseaux doivent être surveillés de près pendant l'opération et les jeunes doivent être protégés à tout moment.

Le déplacement d'un nid est une opération délicate qui nécessite une grande attention et une certaine expérience. Elle est généralement recommandée lorsque le nid est situé dans un endroit dangereux ou lorsque les conditions de nidage sont défavorables.

Il est préférable d'agir rapidement et de manière discrète. Le déplacement doit être effectué à l'aide d'un matériel approprié et en respectant les règles de sécurité. Les oiseaux doivent être surveillés de près pendant l'opération et les jeunes doivent être protégés à tout moment.

Le déplacement d'un nid est une opération délicate qui nécessite une grande attention et une certaine expérience. Elle est généralement recommandée lorsque le nid est situé dans un endroit dangereux ou lorsque les conditions de nidage sont défavorables.

Il est préférable d'agir rapidement et de manière discrète. Le déplacement doit être effectué à l'aide d'un matériel approprié et en respectant les règles de sécurité. Les oiseaux doivent être surveillés de près pendant l'opération et les jeunes doivent être protégés à tout moment.

# Prélèvement et transport vers un centre de soins

## Technique

LPO Mission Rapaces

Valérie Deshayes

Centres de soins et... La boîte présente pour sauvegarde... La technique de prélèvement d'une nichée, au stade de poussins...

Avant de... faire de la rétention d'œuf (rare mais fatale). Au mieux, elle pondra son ou ses derniers œufs... Le transport des œufs est une étape sensible. Deux règles sont à respecter impérativement : éviter les chocs et les vibrations, et éviter les écarts thermiques.

### Chocs/vibrations

Rupture des vaisseaux sanguins est très élevé pour les œufs en début d'incubation. L'autopsie des œufs... faire de la rétention d'œuf (rare mais fatale). Au mieux, elle pondra son ou ses derniers œufs... Le transport des œufs est une étape sensible. Deux règles sont à respecter impérativement : éviter les chocs et les vibrations, et éviter les écarts thermiques.

### Température

que, pour les œufs, l'excès de température est plus dangereux qu'une baisse : les embryons ne... une hausse à 39-40° pendant très longtemps. Les œufs supportent un voyage de moins de 2 h dans... néotherme (glacière) sur coton d'ouate avec une bouillotte (maxi 38°), par exemple.

### Conditionnement

Les œufs dont les alvéoles sont capitonnées avec des compresses ou du coton fait très bien l'affaire... doivent pas frotter ou rouler les uns contre les autres d'où l'usage recommandé d'une boîte à... boîte est placée dans un carton rempli de billes de polystyrène ou de copeaux de bois. Ménager... carton une loge avec des bouillottes remplies d'eau à 38°, recouvrir de deux épaisseurs de bulle...astique bullé) et y placer la (les) boîte à œufs. Placer, à côté, une éponge ou un linge humidifié... de copeaux. L'ensemble, aussi isolant qu'une glacière, est également « respirant ». Fermer avec... emballage de manière à éviter une déperdition de chaleur trop rapide. Ne pas ouvrir sauf pour... 'eau à bonne température si le voyage est long (dans ce cas, prévoir 2 thermos). Le transport...veuse est également possible avec un transformateur et adaptateur allume-cigares. Ce dispositif...ur un voyage de moins de 2 h, mais souhaitable pour un voyage plus long. Des incubateurs 12 V... allumage sur allume-cigare sont commercialisés par une entreprise allemande.

### Références de l'appareil :

FB 50 M-12  
V.  
102-G

### Contacts de l'entreprise (Allemagne) :

JAEGER  
63607 Wächtersbach ; Wirtheimer Strasse 20  
Tél : 0 60 53 16 32

### Transport de poussins

d'une nichée au stade de poussins, on prendra également soin de leur éviter au maximum... les secousses. Il est important de prévoir un panier ou carton suffisamment grand pour que les poussins...enus à distance les uns des autres. Ils ont tendance à s'énerver et il peut arriver qu'ils se...e eux. Il est recommandé de les maintenir dans le noir...des poussins juste nés, les vibrations ne sont plus à craindre, mais ils restent toujours aussi...un excès de chaleur) et deviennent beaucoup plus sensibles au refroidissement. Prévoir une...de même type que pour le transport des œufs. Pour un transport court, imprévu, ne pas...prendre dans ses mains et les coller sur soi contre la peau, sous les vêtements.

# Prélèvement et transport vers un centre de

## Stockage des œufs ou des poussins avant transfert en centr

Après le transport... vérifier les œufs au miroir... est encore clair on perçoit... relement les mouvements de... Il faut attendre... de soin est... de la... possibilité de s'y rendre immédiatement... possible de... garder les œufs... cela, il faut... cependant être équipé avec du matériel adéquat. Un incubateur et un éclosoir sont...

Le taux d'hygrométrie dans la chambre... être d'environ 80%. Cependant... défaut. Si l'on reçoit les œufs en début d'incubation... et de varier l'hygrométrie en fo... à un poids de 11%... du poids initial pour la durée d'incubation. Quel est le risque ? Si le poussin n'a pas perdu assez d'eau, il est oedémateux et ne peut effectuer la rotation de 360° dans l'œuf pour découper la coquille. Il meurt alors étouffé. Une incubation sèche (humidité atmosphérique) est préférable à une incubation trop humide. En l'absence de dispositif de retournement automatique des œufs, les retourner 3 fois par jour ou plus, toujours un nombre impair de fois. Dès le « pip », il faut mettre l'œuf dans un petit incubateur avec un taux d'hygrométrie de 55 % à 60 %. Normalement, le jeune naît au mieux en 1 h, 12 h après le « pip », au pire, 48 h après le « pip ». Au delà, il est préférable d'intervenir en vérifiant que la membrane n'est plus irriguée. La température de l'incubateur doit être comprise entre 37,8 / 38,2° C (avec air calme) ou 37,2° et 37,5° C (avec air pulsé). La température de l'éleveuse doit être de 36,6° environ, de la naissance jusqu'à une semaine. La pièce doit avoir une température et une hygrométrie relative à peu près constantes (la couveuse Octagon 20 pro peut absorber les variations extérieures dans une certaine mesure). Octagon 20 pro avec hygrométrie et retournement automatique est un bon produit. D'autres produits apparaissent plus compacts à prix raisonnables. Voir : La Ferme de Beaumont, Vendenberg, 76 EU.



Poussins de quelques heures nés dans l'éclosoir

Pour l'installation des jeunes, les copeaux (prévus pour les animaux familiers) présentent l'avantage d'absorber les urines. Cependant, les risques d'inhalation ou d'ingestion de poussières, y compris avec des copeaux labellisés « animalerie » et prétendument dépoussiérés, sont fréquents lorsqu'on nourrit : les jeunes peuvent avaler des copeaux qui se collent à la nourriture, ou carrément se gaver des copeaux qui se collent à leur salive. Ces poussières provoquent des pathologies respiratoires chez les rats, pourtant robustes et moins sujets à ce genre d'affection que les oiseaux. La paille de chanvre broyée, préférée par de nombreux éleveurs pour sa parfaite innocuité, présente une capacité d'absorption supérieure de 30%. La technique du tapis synthétique « astroturf » lavable et désinfectable, placé sur 5 ou 6 cm de copeaux, est également recommandée : les fientes sont absorbées et les contacts avec les copeaux sont limités. Il faudra changer régulièrement cette literie organique qui favorise, en espace clos, la prolifération bactérienne à cause des abondantes et fréquentes fientes des poussins. Ensuite, les poussins peuvent être installés sous lampe infrarouge dans un bac avec 10 cm de copeaux identiques. Ils choisissent l'emplacement idéal. Le mieux est de décaler la lampe d'un côté. On peut aussi réaliser un petit parc en grillage rigide de 10 cm de haut, posé sur les copeaux. Les poussins fientent au travers et ne se souillent pas.



Jeunes poussins dans l

### Pour avoir des précisions sur ces méthodes, contactez : Christian Pacteau

Union des Centres de Sauvegarde de la Faune Sauvage pacteau.christian@wanadoo.fr - tel : 02 51 27 23 06 Christian Pacteau peut vous faire parvenir par mail un programme Excel permettant de suivre la perte de poids des oeufs en direct en entrant les données de base. Deux courbes théoriques s'affichent. La courbe réelle (pesée tous les 2 jours) permet d'ajuster l'hygrométrie en fonction de cette perte réelle de poids.

Gilles Moyne Sauvegarde de la Faune Sauvage en Franche-Comté et Bourgogne Est gilles.moyne@athenas.fr tél : 03 84 24 66 05 - 06 76 78 05 83

## rélevement et transport vers un centre de

technique

« On ne commande à la nature qu'en lui obéissant » F. Bacon.

Dans le cas d'un élevage en conditions non naturelles de nombreuses précautions et ne sont pas détaillées dans cette fiche. On pourra pour cela se référer aux textes énumérés ci-dessous. C'est l'étape suivante qui est la plus délicate : comment accompagner les derniers développements de l'oiseau ? Les poussins ont atteint leur croissance complète, toutes les parties de nidicoles (dont les rapaces) s'envolent alors. Il ne s'agit pas de la manière de se nourrir ni des dangers qui guettent, et loin d'être les « ennemis de l'endurance qu'ils doivent affronter pour survivre. C'est dans un milieu naturel que les poussins vont apprendre à voler, à se nourrir, à se défendre. On leur propose un milieu naturel de l'élevage de l'oiseau. Les guides en sont conscients. Ils savent qu'il faut essayer d'offrir à l'oiseau un environnement qui corresponde à nos préoccupations de conservation physique et cognitive de l'individu ? Le taquet, mis autrefois au point par les fauconniers, permet à l'homme d'offrir un site protégé (1), une aide alimentaire (2). Pour l'oiseau, c'est la possibilité d'apprivoiser l'espace aérien et terrestre (3), d'acquérir le statut d'athlète (4) de conquérir l'indépendance alimentaire (5), et enfin de s'identifier à une espèce par l'élevage en fratrie (6).

### Un nid artificiel

Dès lors que les poussins sont suffisamment dotés de leur plumage (environ 3 semaines pour les espèces de la taille des petits faucons ou busards), les nicheurs au sol sont installés définitivement dans un enclos avec abri (bien qu'ils apprécient une pluie passagère). Cet enclos peut être fort rustique : 5 m sur 2 m, 1 m de hauteur pour les busards. Pour les arboricoles, un nichoir adapté placé en hauteur fait l'affaire. Pour les busards, attention aux parois ! Prendre la maille de grillage plastifié de la plus petite taille possible de telle sorte que les jeunes ne puissent se blesser ou passer leur tête au travers de la maille... mets de choix pour un chat ! Le mieux est le filet ostrécicole... Mais il n'y en a pas partout ! De plus, il est nécessaire de pouvoir le fermer le soir, tant que des poussins ne sont pas volants (Pour les soustraire aux intentions malveillantes des chats du voisinage). De là, ils s'émanciperont d'eux-mêmes.



La volière ouverte dure

### Une nourriture régulière

Deux critères doivent être pris en compte pour le choix de la nourriture : ce qui a marché et... ce qui est le moins cher ! A ce titre, les poussins de poule, (ou bien canetons, dindonneaux...) des accouvoirs, remplissent ces deux critères. C'est par ailleurs une alimentation complète qui a l'avantage d'être digeste et ne pas être grasse. Dès qu'ils volent, le plus simple est de mettre, à proximité des aires artificielles, la nourriture sur une planchette installée en haut d'un piquet de 1,50 m à 2 m de haut. Ainsi, les petits carnivores ne peuvent y accéder. On continue d'alimenter les jeunes tant qu'ils viennent en ne faisant plus que deux nourrissages quotidiens : matin et soir. Les busards cendrés peuvent revenir s'alimenter jusqu'au... quinze septembre ! On ne cesse d'alimenter que lorsque les oiseaux ne reviennent plus.



La nourriture est mise à disposition en hauteur pour les jeunes volants

### Un espace aérien et terrestre à découvrir

Les poussins des rapaces (nidicoles « vrais ») sont très attachés à leur site de naissance. On peut même dire que c'est à partir de celui-ci qu'ils vont construire leur premier cantonnement. Or, cette singularité n'est pas sans intérêt. S'ils demeurent attachés au site de naissance, on peut donc laisser ces oiseaux libres de leur évolution, sachant qu'ils ne peuvent « biologiquement parlant » pas se perdre. La prise de possession d'un premier territoire qui a ses repères, ses limites, ses repaires, ses caches, ses différentes caractéristiques plus ou moins favorables permet à l'oiseau de mémoriser l'organisation de « son » premier territoire.

## rélevement et transport vers un centre de

technique

### Acquérir le statut d'athlète

En installant le ou les poussins dans une aire artificielle sans aucun entrave, le développement sensori-moteur de l'oiseau se fait donc à un moment biologique opportun, le que ce développement s'effectue dans la nature avec ses parents. Cette maturation musculaire osseuse, physiologique, est donc naturelle et progressive. C'est le développement de l'expérience sensorielle qui permet à l'oiseau d'acquiescer à l'entraînement. L'homme peut attendre une telle performance autant physique que sensorielle dans un espace aussi vaste soit-il mais toujours limité d'entraînement. Évidemment, selon les espèces, il est vrai que cet aspect prend plus ou moins d'importance. Dans le cas d'oiseaux sédentaires, charognards ou nocturnes, sans doute ces oiseaux n'ont-ils pas besoin d'être tout à fait de vrais athlètes ? Par contre, dans le cas des oiseaux chasseurs « poursuivants », ou de migrateurs qui doivent, sitôt émancipés, décoller pour les horizons subsahariens, le caractère athlétique de leur développement est une nécessité incontournable.



Les perchours sont rapidement repérés et ado

### Acquérir l'indépendance alimentaire

Il est totalement faux de croire que supprimer progressivement la nourriture pousse les jeunes à apprendre à chasser. Par nature, les prédateurs chassent. Des feuilles, des insectes... puis des proies plus consistantes. Spontanément, ils tentent de capturer « tout ce qui bouge » et n'ont pas besoin que l'on les y incite. Par contre, cette suppression de nourriture leur fait inévitablement courir un risque inutile car si l'oiseau revient sur le site du taquet, et qu'il ne trouve rien à manger on ajoute un handicap (l'affaiblissement) à une incapacité (ne pas encore savoir capturer). Un oiseau n'apprend pas à chasser s'il est musculairement anéanti par la faim : il meurt et... c'est définitif ! Une précision cependant : dire que le rapace chasse « par nature » c'est seulement affirmer qu'une proie déclenche une attaque. Mais entre l'attaque et la capture, dans la nature, il y a tout le poids de l'expérience, notamment celle acquise, durant cette période essentielle de l'émancipation. S'il est chasseur par nature, il est un chasseur « vivant », d'abord, grâce à l'apprentissage...



Les juvéniles reviennent à l'horizon sur le site

### L'appartenance à une espèce

Il faut éviter à tout prix d'élever un oiseau seul et en la seule présence de l'homme. Il n'aurait pas d'autres références que ce dernier et donc s'identifierait à lui. Il faut également bannir toute forme de dépendance (alimentaire, sommeil, activités...). Dépendances qui maintiennent l'oiseau dans un état de totale sujétion, « technique » qui peut parfois conduire un oiseau pourtant d'origine sauvage à s'orienter sexuellement vers l'homme tant il perd ses propres repères car il se trouve dans l'obligation d'en passer par l'homme pour satisfaire le moindre de ses besoins... Il est donc très facile de prendre le contre pied de ces erreurs potentielles. Le développement des oiseaux nous y aide !

D'une part, il est impératif de toujours élever au moins deux oiseaux ensemble. Jamais aucun oiseau ne doit être élevé isolément des siens. D'autre part, dès que possible, l'oiseau est mis dans l'obligation d'apprendre à « se servir » lui-même d'une nourriture préparée et déposée à proximité à son intention par l'homme qui s'éclipse aussitôt. Bien sûr, en le voyant néanmoins régulièrement, l'oiseau s'habitue à sa présence. Si il est ne au centre de sauvegarde, au début, il ne le fuit pas. Il est même familier. Cependant, au fur et à mesure que le temps passe, l'oiseau s'éloigne du site, il devient indépendant et autonome. Il se fait plus distant pour disparaître et ne revenir peut-être plus tard... qu'en tant que reproducteur avec une compagne ou un compagnon choisi(e) au cours de ses pérégrinations locales ou lointaines. En prenant donc les précautions décrites : élevage en fratrie et discrétion auprès des poussins, ces derniers s'orientent préférentiellement très rapidement socialement, puis, plus tard, sexuellement vers les membres de leur propre espèce sans aucune perversion dans leur orientation sexuelle.



Le rôle de la fratrie est

# Programme de marquage alaire du busard cendré

## technique

LEPO Mission Rapaces

Muséum de la Réunion

Le busard cendré est une espèce menacée en France. La majorité des sites de suivi, pourtant, accueillent environ un tiers de l'effectif national. La France a donc une lourde responsabilité pour la conservation de cette espèce. Elle fait l'objet d'études scientifiques poussées depuis près de 20 ans. Les données de baguage et d'écologie de morphologie sont complètes. Les données de conservation sont équivalentes à celles de nombreuses autres espèces. Des centaines de bénévoles recherchent les nids dans les céréales avant les moissons. Une protection effective de 800 à 1000 nids par an.

## enjeux du programme

Le constat demeure que nous ne savons rien, ou presque, de la dispersion des poussins chez cette espèce. Les échanges entre populations sont considérés comme essentiels en biologie de la conservation. Chez cette espèce, il existe des populations utilisant les milieux naturels et d'autres utilisant les milieux agricoles (céréaliers). La France accueille par ailleurs des populations géographiquement isolées, qui ont entre elles néanmoins des échanges que nous sommes à ce jour incapables de quantifier. Au vu de ces problèmes de dispersion, nous sommes également incapables d'interpréter les résultats issus de nos sites d'étude respectifs : ainsi, la question pourtant simple « Pourquoi la densité de couples nicheurs sur un site ne conduit pas systématiquement à l'augmentation de la population locale ? » est sans réponse...

Le busard cendré, que se posent souvent les surveillants busards, est le point de départ de l'ambitieux programme de marquage alaire porté par le CNRS (Centre d'études biologiques de Chizé). En effet, la question à laquelle nous travaillons localement (pourtant souvent des centaines de km<sup>2</sup>), une part importante de la variation des effectifs provient de phénomènes d'immigration et d'émigration (regroupés sous le terme « dispersion »), en plus de la démographie (i.e. mortalité et natalité).

Il est donc évident que des échanges importants ont lieu entre les différents noyaux de population : les suivis et études menés depuis près de 20 ans sur les oiseaux adultes (depuis 1998 dans le marais de Rochefort, Deux Sèvres en 1994, Maine-et-Loire et Haute-Marne en 1995, Gironde en 1997, Vienne en 2005), ont permis de mettre en évidence ces mouvements. Mais la dispersion des jeunes, facteur essentiel de la dynamique de la population, reste très mal connue.

## mise en œuvre du programme

Le programme de marquage alaire est donc mis en œuvre, à grande échelle, en 2007 et 2008. Il s'agit de marquer chaque poussin, grâce à une marque agrafée sur le patagium de chaque aile (zone de croissance du sensible). La France, et des partenaires en Allemagne, Pays-Bas, Belgique et Espagne ont participé au marquage : environ 5000 jeunes busards cendrés seront ainsi équipés de cette carte d'identité entre 2007 et 2008.

En 2007, il a constitué un galop d'essai où le marquage n'a eu lieu que sur une dizaine de sites pilotes (environ 1000 poussins ont été marqués). En 2008, l'objectif est de marquer entre 2000 et 3000 poussins dans toute la France, et dans les pays voisins. La réussite de ce projet passe en effet par une connaissance exhaustive des situations écologiques rencontrées par le busard cendré sur l'ensemble de son territoire (partition (noyau de population dense/population à faible densité et isolée géographiquement, régime alimentaire constitué de campagnols/campagnols-terrestres, etc.).

La réussite du marquage, la réussite de ce programme, et des résultats que l'on en attend, dépend avant tout de la qualité de la lecture des marques.

## lecture des marques alaires

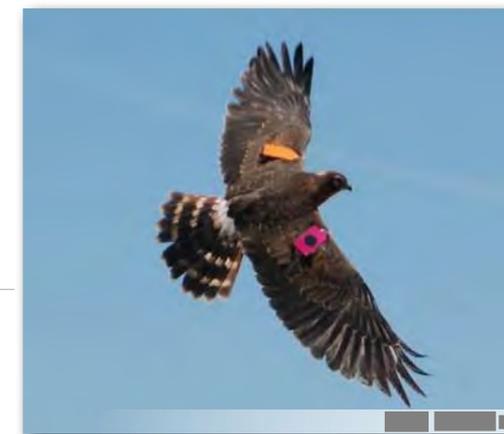
Les marques sont individualisées au moyen d'un symbole imprimé sur un fond coloré : croix (noté X), barre oblique (noté /), barre horizontale (noté H), barre verticale (noté V), barre en zigzag (noté Z), point (noté P), triangle (noté T), huit (noté 8), et absence de symbole (notée A). Ces symboles sont de couleur noire (noté n) ou blanche (noté w). Dans le cas particulier de l'absence de symbole, on retient la couleur noire (noté n) par défaut.

Le fond est de couleur unique : bleu (noté B), fuchsia (noté F), jaune (noté J), orange (noté O), vert (noté V), rouge (noté R), ou blanc (noté W).

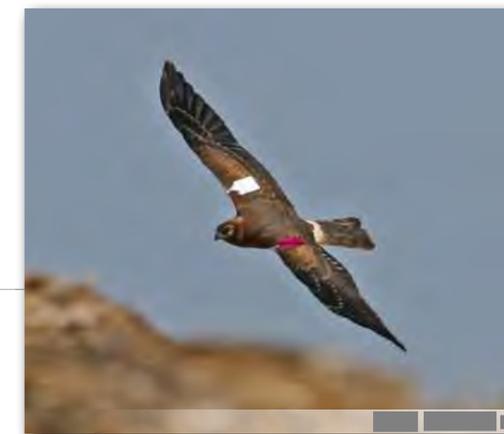
# Programme de marquage alaire du busard cendré

## technique

La lecture des marques doit se faire en commentant la position gauche/droite de l'aile, le symbole et la couleur (noté B/nF).



aile gauche : AnO  
aile droite : PnF  
Codification : AnO-PnF



aile gauche : /nf  
aile droite : AnW  
Codification : /nF-AnW

L'enjeu, pour les années à venir, consiste à lire ces marques pour connaître l'origine de l'oiseau. Pour assurer le succès de cette étude, il est indispensable qu'un maximum de naturalistes participe activement à la lecture des marques, partout sur le territoire. En France, mais aussi dans les pays voisins, et dans les pays d'hivernage, les contrôles (ou les reprises) des busards cendrés seront des sources d'informations précieuses.

Les lectures de marques doivent être renseignées sur le site Internet spécialement mis en ligne pour le suivi de ce programme : <http://www.busards.com>

Ce programme de marquage n'est pas dépendant du Centre de recherche sur la biologie des populations d'oiseaux (CRBPO) du Muséum national d'histoire naturelle, qui centralise généralement toutes les données de baguage. Veiller donc à bien transmettre vos observations directement sur le site Internet et à ne pas encombrer les services du CRBPO. Pour chaque lecture de marques renseignée, l'observateur sera informé de l'origine de l'oiseau et de ses déplacements.

## Les résultats attendus

Les résultats de ce projet aideront à définir des stratégies de conservation de manière optimale à la fois dans le temps et dans l'espace. Très concrètement, l'effort de protection pourra être dirigé vers les populations contribuant le plus fortement à la dynamique globale de l'espèce et mieux distribué dans le temps (effort particulier les années pics, plus faible lors des années crashes pour les populations se nourrissant de campagnols à dynamique cyclique). Les données ainsi obtenues permettront de mieux appréhender la dynamique des populations et notamment, de mesurer la dispersion des jeunes à l'échelle européenne. En terme de conservation, cette étude doit ainsi permettre de clarifier la notion de populations puits et populations sources pour les busards. Où doit porter l'effort ? Doit-on concentrer la protection des oiseaux dans quelques sites déterminants ? Cette individualisation permettra de détecter les déplacements, année après année, de leurs sites de nidification.

En outre, ce programme est susceptible d'apporter des données sur la migration et les sites d'hivernage de l'espèce.

La dimension scientifique de ces résultats, comme leur dimension globale, sont à même de rendre envisageable la proposition de mesures de protection à grande échelle (soutien financier à la protection, retard de moisson, obtention de terrain pour expérimenter la mise en place de parcelles visant à accueillir une colonie de busards, etc.) impliquant des partenaires locaux importants (chambre d'agriculture, conseils généraux, etc.). Ce genre d'action ambitieuse, mêlant scientifiques et naturalistes, et menée à grande échelle, a démontré, via la réussite de l'enquête Rapaces 2000, sa faisabilité, son efficacité à mobiliser un large réseau de personnes et à faire prendre conscience aux différents partenaires que la conservation des oiseaux en France passe par une compréhension fine de leur écologie, et ce à large échelle spatiale. Notre pays rappelons-le, à une responsabilité majeure pour la conservation du busard cendré en Europe de l'Ouest, à l'instar de nombreuses autres espèces des milieux agricoles comme l'outarde canepetière ou l'œdicnème criard.

# Les autres programmes d'individualisation des busards

Observation de busards des roseaux (LPO Mission Roseaux) : rôle@busards.c

## Busard cendré adulte (France)

Le busard cendré adulte est marqué avec un code alphanumérique de 5 caractères : bleu ciel (noté B), jaune (noté Y), rouge (noté R), blanc (noté W), et vert (noté G).  
 Exemple : B Y R W G

## Busard cendré (Allemagne)

Les busards cendrés allemands sont marqués avec un code alphanumérique de 5 caractères. La couleur est posée sur l'aile droite, il faut lire la couleur et la suite de 2 caractères. (exemple : B Y R W G)

## Busard cendré adultes et jeunes (Hollande)

Les busards cendrés hollandais sont marqués avec un code alphanumérique de 2 caractères à la patte.



## Busard St-Martin adultes et jeunes (France)

Marquage alaire bicoloré sur chaque aile. Même principe que pour les cendres adultes mais 5 couleurs, bleu (noté B), jaune (noté Y), rouge (noté R), blanc (noté W), et vert (noté G).

## Busard des roseaux jeunes (France)

Les busards des roseaux jeunes sont marqués avec un code alphanumérique de 2 caractères, même lecture que le programme de dispersion des poussins de busard cendré.



## Busard des roseaux adultes et jeunes (France)

2 marques alaires de couleur avec un code alphanumérique 1 ou 2 caractères.

# Liste des centres de soins

Pour le cas où aucune autre méthode de sauvegarde des poussins n'est envisagée

dép	responsable	numéro de téléphone	adresse
		01 32 38 39 20 est. 02, 51, sud Ardennes	29, rue de Verdun 02400 - HILZON
		03 21 52 02 41 Nord 02, sud 00	surv. enviro - 2 place 01500 - BAILLY
			1, rue de la République 01500 - BAILLY
		50 04 75 06 72 60	Clinique vétérinaire 07800 - TOULZON
	RUY J.C.	05 65 60 61 02 ou 05 65 59 09 87	34 avenue Edouard Alfred Martel 12100 - MILLAU
	RAN G.	02 31 63 91 70	La dame blanche, place de la mairie 14290 - ST-JULIEN-DE-MAILLOU
	AINNET	05 45 24 81 39 ou 05 45 24 06 65	CHARENTE NATURE, La Borde 16410 - TORSAC
	JX Ch.	05 46 75 37 54	Le Marais aux Oiseaux 17550 - DOLUS D'OLERON
	AZA C.	02 48 71 35 15	11, rue de l'Aviateur Henry 18120 - MEREAU
	ERTUIS R	04 95 46 08 31	Route de la Restonica 20250 - CORTE
	Z Gilles	02 96 91 91 40	Station ornithologique Ile Grande 22560 - PLEUMEUR BODOU
	DUR G.	02 96 45 99 00 ou 02 96 45 90 76	26, rue de Cleumeur 22160 - CALLAC
	JX R.	02 32 60 08 73 ou 02 32 32 14 75	Le Bois de l'Arche - Balines 27130 - VERNEUIL-SUR-AVRE
	ENOT	02 98 34 40 40 (phoques)	Océanopolis, BP 411 29275 - BREST Cedex
	Y	02 98 99 82 56 ou 02 98 78 25 71	3 rue Gal de Gaulle 29690 - HUELGOAT
	GARDE	05 56 26 20 52	Domaine de Certes 33980 - AUDENGES
	RNET D.	04 76 90 95 17 ( & Htes-Alpes)	52, Chemin de Rochasson 38240 - MEYLAN
	E G.	03 84 24 66 05 ou 03 84 25 38 40	«ATHENAS» - BP 521 39009 - LONS LE SAUNIER
	TIS M.	02 40 68 77 76 ou 02 40 68 76 97	La Chantrerie - BP 40706 44307 - NANTES Cedex 03
	UD R.	05 65 33 65 45	Rocher des Aigles 46500 - ROCAMADOUR
	02	LPO - 03 26 72 54 47	
	l'Arche	02 43 07 24 38	Route de Ménil 53200 - CHÂTEAU-GONTIER
	LOFFRE	03 21 87 25 82	«La Ferme du Héron» 59650 - VILLENEUVE D'ASCQ
	SQUELLES	03 44 46 90 01	11 rue du Crocq 60480 - FRANCASTEL
	P.	04 73 27 06 09	2 rue de la Gantière 63000 - CLERMONT-FERRAND
	RESES	06 76 83 13 31	Hariztegia, Hardoia Bidea 64480 - USTARITZ
	NT	05 62 97 19 59	Donjon des Aigles 65400 - BEAUCENS
	HIVE	03 88 01 48 00	GORNA - Maison forestière du Loosthal 67330 - Neuwiller les Saverne
	S J.C.	03 88 91 04 18 (cigognes)	10 rue de Bouxwiller 67790 - STEINBOURG
	Béryll	03 88 69 63 94	7 rue de Berstett 67370 - PFETTISHEIM
	RNIER P.	04 78 57 17 44 (& nord 38, 42, 01)	«CSOSL» Le Grand Moulin 69240 - FRANCHEVILLE
	EMENOT	04 50 43 16 61 (& est 01,73)	74440 - MIEUSSY
	JES J.P.	02 35 96 06 54	C.H.E.N.E. Allouville Bellefosse 76190 - YVETOT

technique

				77310	PRINGY
	06 88 59 30 55				
	06 88 59 30 55			77176	SAVIGNY LE TEMPLE
				78120	RAMBOUILLET
	06 38 63 37 18			80008	AMIENS Cedex
				81100	CASTRES
				84404	APT Cedex
				85580	ST-DENIS-DU-PAYRE
	voir 16, 07 ou 49	LPO - 05 49 08 55 22			
87	Mme MACHET H.	05 55 48 03 04	Centre «La Loutrè»	87430	VERNEUIL-SUR-VIENNE
89	M. CRICKBOOM D.	03 86 97 83 42 ou 03 86 97 86 62	«CSOS» - 6, rue des Gombards	89100	FONTAINE LA GAILLARDE
94	Dr COURREAU	01 43 96 70 20 06 08 68 37 58 (sem.) 06 32 31 71 97 (we)	ENV/7 av. Général De Gaulle	94704	MAISONS ALFORT Cedex
95	Mme de Fontenailles	01 42 53 24 22	SPOV - 66 rue Gabriel Péri	92320	CHATILLON



Couple de busards cen

# annuaire des personnes ressources

technique

LPO Mission Rapaces

Nature et Développement

Busard cendré et Saint-Martin  
 LPO Aquitaine  
 15, rue de l'Industrie - 25000 Besançon  
 Tél 03 81 50 43 10  
 franche-comte@lpo.fr

Busard cendré et Saint-Martin  
 LPO Aquitaine  
 15, rue de l'Industrie - 25000 Besançon  
 Tél 03 81 50 43 10  
 franche-comte@lpo.fr

Busard cendré et Saint-Martin  
 LPO Aquitaine  
 15, rue de l'Industrie - 25000 Besançon  
 Tél 03 81 50 43 10  
 franche-comte@lpo.fr

Busard cendré et Saint-Martin  
 LPO Aquitaine  
 15, rue de l'Industrie - 25000 Besançon  
 Tél 03 81 50 43 10  
 franche-comte@lpo.fr

Busard cendré et Saint-Martin  
 LPO Aquitaine  
 15, rue de l'Industrie - 25000 Besançon  
 Tél 03 81 50 43 10  
 franche-comte@lpo.fr

Busard cendré et Saint-Martin  
 LPO Aquitaine  
 15, rue de l'Industrie - 25000 Besançon  
 Tél 03 81 50 43 10  
 franche-comte@lpo.fr

Busard cendré et Saint-Martin  
 LPO Aquitaine  
 15, rue de l'Industrie - 25000 Besançon  
 Tél 03 81 50 43 10  
 franche-comte@lpo.fr

Busard cendré et Saint-Martin  
 LPO Aquitaine  
 15, rue de l'Industrie - 25000 Besançon  
 Tél 03 81 50 43 10  
 franche-comte@lpo.fr

Busard cendré et Saint-Martin  
 LPO Aquitaine  
 15, rue de l'Industrie - 25000 Besançon  
 Tél 03 81 50 43 10  
 franche-comte@lpo.fr

Busard cendré et Saint-Martin  
 LPO Aquitaine  
 15, rue de l'Industrie - 25000 Besançon  
 Tél 03 81 50 43 10  
 franche-comte@lpo.fr

Busard cendré et Saint-Martin  
 LPO Aquitaine  
 15, rue de l'Industrie - 25000 Besançon  
 Tél 03 81 50 43 10  
 franche-comte@lpo.fr

Busard cendré et Saint-Martin  
 LPO Aquitaine  
 15, rue de l'Industrie - 25000 Besançon  
 Tél 03 81 50 43 10  
 franche-comte@lpo.fr

Busard cendré et Saint-Martin  
 LPO Aquitaine  
 15, rue de l'Industrie - 25000 Besançon  
 Tél 03 81 50 43 10  
 franche-comte@lpo.fr

Busard cendré et Saint-Martin  
 LPO Aquitaine  
 15, rue de l'Industrie - 25000 Besançon  
 Tél 03 81 50 43 10  
 franche-comte@lpo.fr

Busard cendré et Saint-Martin  
 LPO Aquitaine  
 15, rue de l'Industrie - 25000 Besançon  
 Tél 03 81 50 43 10  
 franche-comte@lpo.fr

Busard cendré et Saint-Martin  
 LPO Aquitaine  
 15, rue de l'Industrie - 25000 Besançon  
 Tél 03 81 50 43 10  
 franche-comte@lpo.fr

Busard cendré et Saint-Martin  
 LPO Aquitaine  
 15, rue de l'Industrie - 25000 Besançon  
 Tél 03 81 50 43 10  
 franche-comte@lpo.fr

Busard cendré et Saint-Martin  
 LPO Aquitaine  
 15, rue de l'Industrie - 25000 Besançon  
 Tél 03 81 50 43 10  
 franche-comte@lpo.fr

Busard cendré et Saint-Martin  
 LPO Aquitaine  
 15, rue de l'Industrie - 25000 Besançon  
 Tél 03 81 50 43 10  
 franche-comte@lpo.fr

Busard cendré et Saint-Martin  
 LPO Aquitaine  
 15, rue de l'Industrie - 25000 Besançon  
 Tél 03 81 50 43 10  
 franche-comte@lpo.fr

Busard des roseaux  
 LPO Aquitaine  
 15, rue de l'Industrie - 25000 Besançon  
 Tél 03 81 50 43 10  
 franche-comte@lpo.fr

Busard cendré, Saint-Martin et des roseaux  
 LPO Aquitaine  
 15, rue de l'Industrie - 25000 Besançon  
 Tél 03 81 50 43 10  
 franche-comte@lpo.fr

Busard cendré, Saint-Martin et des roseaux  
 LPO Aquitaine  
 15, rue de l'Industrie - 25000 Besançon  
 Tél 03 81 50 43 10  
 franche-comte@lpo.fr

Busard cendré, Saint-Martin et des roseaux  
 LPO Aquitaine  
 15, rue de l'Industrie - 25000 Besançon  
 Tél 03 81 50 43 10  
 franche-comte@lpo.fr

Busard cendré, Saint-Martin et des roseaux  
 LPO Aquitaine  
 15, rue de l'Industrie - 25000 Besançon  
 Tél 03 81 50 43 10  
 franche-comte@lpo.fr

Busard cendré, Saint-Martin et des roseaux  
 LPO Aquitaine  
 15, rue de l'Industrie - 25000 Besançon  
 Tél 03 81 50 43 10  
 franche-comte@lpo.fr

Busard cendré, Saint-Martin et des roseaux  
 LPO Aquitaine  
 15, rue de l'Industrie - 25000 Besançon  
 Tél 03 81 50 43 10  
 franche-comte@lpo.fr

Busard cendré, Saint-Martin et des roseaux  
 LPO Aquitaine  
 15, rue de l'Industrie - 25000 Besançon  
 Tél 03 81 50 43 10  
 franche-comte@lpo.fr

Busard cendré, Saint-Martin et des roseaux  
 LPO Aquitaine  
 15, rue de l'Industrie - 25000 Besançon  
 Tél 03 81 50 43 10  
 franche-comte@lpo.fr

Busard cendré, Saint-Martin et des roseaux  
 LPO Aquitaine  
 15, rue de l'Industrie - 25000 Besançon  
 Tél 03 81 50 43 10  
 franche-comte@lpo.fr



# des personnes ressources

## PAYS DE LA LOIRE

**Busard cendré et des roseaux**  
Jean-Pierre Comber [jeanpierre.comber@orange.fr](mailto:jeanpierre.comber@orange.fr)

## Plaine du sud Vendée

**Busard cendré et des roseaux**  
LPO Mission Rapaces  
[lpo.sudvendee@wanadoo.fr](mailto:lpo.sudvendee@wanadoo.fr)

## Mayenne

**Busard cendré et des roseaux**  
LPO Mission Rapaces  
Maison de la Nature - 4 rue de la  
Richelandière - 42100 Saint-Etienne  
Tél 04 77 41 46 90 - Fax 04 77 46 84 70  
[loire@lpo.fr](mailto:loire@lpo.fr)

## Marais Breton vendée

**Busard cendré**  
Marie LAMBERT et Florian PICAUD (LPO  
Marais Breton)  
Les Etablères, Route de Nantes  
BP 609 - 85015 La Roche-sur-Yon Cedex  
Tél 02 51 63 67 23  
[vendee@lpo.fr](mailto:vendee@lpo.fr)

## Maine-et-Loire (49)

**Busard cendré**  
Franck NOEL et Thierry PRINTEMPS (LPO  
Anjou)  
[circusp@club-internet.fr](mailto:circusp@club-internet.fr)  
[franck.noel@lpo-anjou.org](mailto:franck.noel@lpo-anjou.org)

## PICARDIE

**Aisne (02)**  
Busard cendré et busard des roseaux  
Laurent LARZILLIERE (SEPRONAT et  
Centre de soins)  
11 rue Raymond Mahoudeaux - 02500 Hirson  
Tél 03 23 58 39 28  
[laurent.larzilliere@free.fr](mailto:laurent.larzilliere@free.fr)

## POITOU-CHARENTES

**Charente-Maritime (17) - Marais de  
Rochefort et secteur Vouillé-Neuville du  
Poitou (86)**  
Busard cendré  
Alain LEROUX (LPO Mission Rapaces et LPO  
Vienne) - 3 chemin du chêne - 86190 Quincyay  
[albc@tele2.fr](mailto:albc@tele2.fr)

**Charente-Maritime (17) - Marais poitevin  
charentais**  
**Busard cendré, Saint-Martin et des roseaux**  
Fabien MERCIER (LPO Charente-Maritime)  
Maison des Associations de Bonoraine  
99 rue Nicolas Gargot - Tasdon - 17000 La  
Rochelle - Tél/Fax 05 46 50 92 21  
[charente-maritime@lpo.fr](mailto:charente-maritime@lpo.fr)

**Charente-Maritime (17) - Marais de  
royannais, plaine de Sèvre**  
Dominique CAYOT (LPO Charente-Maritime)  
[dominique.cayot@wanadoo.fr](mailto:dominique.cayot@wanadoo.fr)

## Charente-Maritime (17) - De St. Martin

**Busard des roseaux**  
Nicolas AULIRON et  
LPO Mission Rapaces  
Maison de la Nature - 4 rue de la  
Richelandière - 42100 Saint-Etienne  
Tél 04 77 41 46 90 - Fax 04 77 46 84 70  
[loire@lpo.fr](mailto:loire@lpo.fr)

**Busard cendré, Saint-Martin**  
Patrice FRANCO (LPO Mission Rapaces, les  
Naturalistes Rhodaniens)  
[patrice.franco@free.fr](mailto:patrice.franco@free.fr)

**Deux Sèvres (79) - Sud du Département  
(Niort Sud-Est)**  
**Busard cendré, Saint-Martin et des roseaux**  
Vincent BRETAGNOLLE (CNRS)  
CNRS CEBC - Centre d'Etudes Biologiques  
de Chizé  
Villiers-en-Bois - 79360 Beauvoir-sur-niort  
Tél 05 49 09 61 11 - Fax 05 49 09 65 26  
[breta@cebc.cnrs.fr](mailto:breta@cebc.cnrs.fr)

**Vienne (86)**  
**Busard cendré et Saint-Martin**  
Benoît VAN HECKE et Christine DELLIAUX  
(LPO Vienne)  
389 avenue de Nantes - 86000 Poitiers  
Tél 05 49 88 55 22 - Fax 05 49 30 11 10  
[circus86@free.fr](mailto:circus86@free.fr)

**Vienne (86) - Secteur de Pinail/Moulière**  
**Busards cendrés et Saint-Martin**  
Patrice CHOISY (LPO Vienne)  
389 avenue de Nantes - 86000 Poitiers  
Tél 05 49 88 55 22 - Fax 05 49 30 11 10  
[choisy.patrice@free.fr](mailto:choisy.patrice@free.fr)

**Charente (16) - Secteur de Villefagnan**  
**Busards cendrés**  
Laurent PRECIGOUT et Matthieu DORFIAC  
(Charente-Nature) - Impasse Lautrette -  
16000 Angoulême - Tél 05 45 91 89 70  
[charente-nature@educ-envir.org](mailto:charente-nature@educ-envir.org)

**RHÔNE-ALPES**  
**Rhône-Alpes**  
**Busard cendré et Saint-Martin**  
Daniel DE SOUSA (CORA Faune sauvage)  
MRE 32 rue Ste Hélène - 69002 LYON  
Tél 04 72 77 19 84 - Fax 04 72 77 19 83  
Tél 06 825 82 826  
[Daniel.de-sousa@live.fr](mailto:Daniel.de-sousa@live.fr)

**Isère (38)**  
**Busard cendré et Saint-Martin**  
Daniel DE SOUSA (LPO Isère)  
MREI - 5, place Bir Hakeim - 38000 Grenoble  
Tél 04 76 51 78 03 - Fax 04 77 46 84 70  
Tél 06 825 82 826  
[daniel.de-sousa@live.fr](mailto:daniel.de-sousa@live.fr)

**Loire (42)**  
**Busard cendré et Saint-Martin**  
Paul ADLAM, Bertrand MONTAGNY (LPO  
Loire)  
Maison de la Nature - 4 rue de la  
Richelandière - 42100 Saint-Etienne  
Tél 04 77 41 46 90 - Fax 04 77 46 84 70  
[loire@lpo.fr](mailto:loire@lpo.fr)

**Rhône (69)**  
**Busard cendré et Saint-Martin**  
Patrice FRANCO (LPO Mission Rapaces, les  
Naturalistes Rhodaniens)  
[patrice.franco@free.fr](mailto:patrice.franco@free.fr)

**Ardèche (07)**  
**Busard cendré et Saint-Martin**  
Florian VEAU (CORA 07)  
Le Village - 07200 Saint Etienne de Fontbellon  
Tél/Fax 04 75 35 55 90  
[corardeche@free.fr](mailto:corardeche@free.fr)

**ALLEMAGNE**  
Claudia PURCKHAUER  
[Claudia.Puerckhauer@web.de](mailto:Claudia.Puerckhauer@web.de)  
Ralf KRUGER  
[ralfm.krueger@t-online.de](mailto:ralfm.krueger@t-online.de)  
Hubertus ILLNER  
[h.illner@abu-naturschutz.de](mailto:h.illner@abu-naturschutz.de)

**BELGIQUE**  
Baptiste BATAILLE  
[baptiste.bataille@uclouvain.be](mailto:baptiste.bataille@uclouvain.be)  
Jérémie GUYON  
[guyon@ecol.ucl.ac.be](mailto:guyon@ecol.ucl.ac.be)

**PAYS-BAS**  
Ben KOKS  
[bkoks.sovon@inter.nl.net](mailto:bkoks.sovon@inter.nl.net)  
Christiane TRIERWEILER  
[christianetrieweiler@yahoo.com](mailto:christianetrieweiler@yahoo.com)  
Ruud Gele VAN DER CREIJ  
[wannabenny@hotmail.com](mailto:wannabenny@hotmail.com)  
Eric VISSER  
[erik-visser@home.nl](mailto:erik-visser@home.nl)

**SUISSE**  
Jost BUHLMANN  
Silvana BOLL  
[jost.buehlmann@gmx.ch](mailto:jost.buehlmann@gmx.ch)

**ESPAGNE**  
Beatriz ARROYO  
[Beatriz.Arroyo@uclm.es](mailto:Beatriz.Arroyo@uclm.es)

**Busards, devenez surveillant**  
Le busard cendré est une espèce en déclin. Pour assurer sa survie, il est nécessaire de recruter des surveillants. Ce travail consiste à observer et à signaler les busards cendrés et les busards des roseaux. Les surveillants sont des bénévoles qui travaillent en collaboration avec les naturalistes de la LPO. Le travail est passionnant et permet de contribuer à la protection de cette espèce. Les surveillants sont recrutés dans un grand nombre de départements en France (comme au Maroc, mais une formation est nécessaire). Les coordinateurs marquent, suivent et aident en dehors de leur travail les surveillants, ce qui est un travail difficile, nécessitant une forte motivation et une implication personnelle. Les surveillants sont recrutés chaque année. C'est pourquoi certaines personnes sont intéressées par ce travail. Pour rendre son travail efficace, il serait souhaitable de préférer les personnes qui ont une expérience en matière de surveillance.  
LPO Mission Rapaces - 62 rue Bergue - 75015 Paris - Tél : 01 53 58 58 38 - Fax : 01 53 58 58 58

# ibliographie, liens et sensibilisation

## Publications

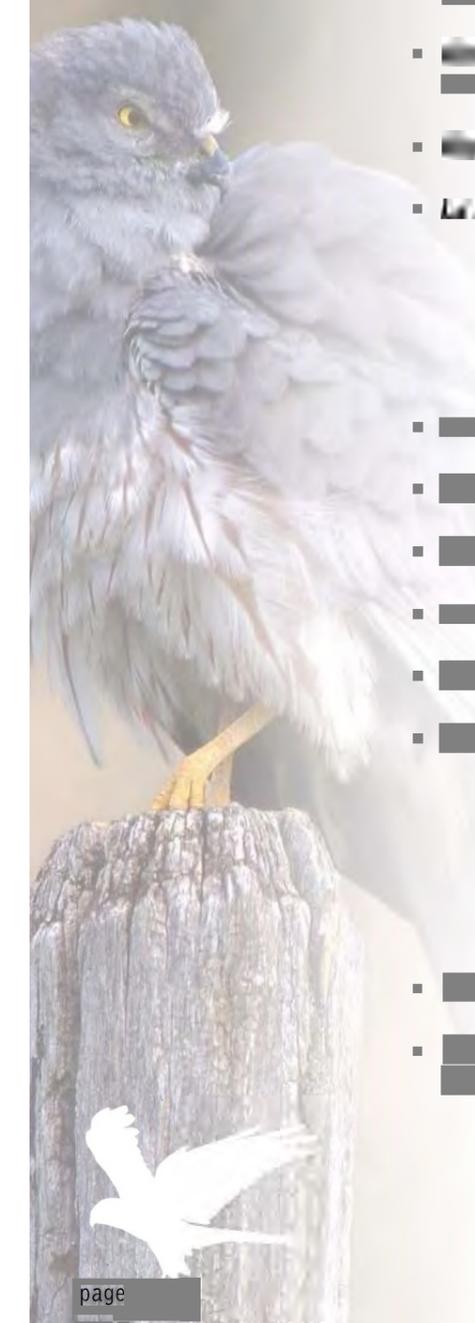
- Princes des blés**, G. M. B. et al., Editions de la Mission Rapaces, Paris, 2000
- Secteur des bus**, G. M. B. et al., Editions de la Mission Rapaces, Paris, 2000
- Oiseaux rares et à surveiller en France. Listes rouges et recherche de priorités. Populations et habitats. Conservatoire National du Patrimoine Naturel, Société d'Etudes Ornithologiques, Paris, 1999.**
- Inventaire des oiseaux de France, avifaune de la France métropolitaine**, P.J. Dubois, P. Le Maréchal, P. Yésou.
- Nicheurs de France**, Jean-Marc Thiollay et Vincent Bretagnolle, Delachaux et Niestlé, Paris, 2000
- Revue de France n°7**, 2005, « Agriculteurs, une relation à établir », C. Nicolaï.
- La Houille n°63**, « Le baron gris », Pierre Déom.

## Liens Internet

- Association de surveillants en France** : <http://busards.lpo.fr>
- Programme de marquage alaire du busard cendré** : <http://www.busards.com/>
- Association de surveillants en Belgique** : <http://www.busards.be>
- Surveillance busard en Bavière** : <http://www.lhv-wue.de/wiesenweihe/index.html>
- Protection busard aux Pays-Bas** : [http://www.grauwekiekendief.nl/index\\_eng.php](http://www.grauwekiekendief.nl/index_eng.php)
- Association espagnole (lien vers les suivis par satellite)** : <http://www.ua.es/proyecto/cenizo/>

## Supports de sensibilisation

- Princes des blés**, édité par la LPO Mission Rapaces.
- Les busards et les agriculteurs**, 8 panneaux, en location (54 euros + frais de port) à la LPO Mission Rapaces.



Total Quadran est l'un des acteurs majeurs de la **production d'électricité d'origine renouvelable** en France (éolien, photovoltaïque, hydroélectricité et biogaz).

Grâce à la **complémentarité de ses moyens de production** et à la force de son **implantation locale**, c'est un **pionnier de la transition énergétique** en France métropolitaine et en Outre-Mer.

Total Quadran, alors nommé Quadran, a intégré Total en 2018. En se renforçant sur le marché de **l'électricité et la production « bas carbone »**, le groupe Total ambitionne de devenir la major de **l'énergie responsable**.



#### SIÈGE SOCIAL

74 rue Lieutenant de Montcabrier  
Technoparc de Mazeran - CS 10034  
34536 Béziers Cedex  
Tél : 04 67 32 63 30 – Fax : 04 99 43 90 98  
Mail : [contact@total-quadran.com](mailto:contact@total-quadran.com)  
TOTAL QUADRAN, SAS au capital de 8 624 664 €  
RCS Béziers 434 836 276

#### AGENCE ILE DE FRANCE/NORMANDIE/HDF

Tour Vista  
52 quai Dion Bouton  
92806 PUTEAUX  
Tél : 06 49 51 81 30  
Mail : [contact.iledefrance@total-quadran.com](mailto:contact.iledefrance@total-quadran.com)