Projet éolien
"Haut Chemin 2"
(Haute-Marne - 52)

Communes de Biesles et Bourdons-sur-Rognon
Octobre 2018

Réponse à l'avis de la Mission Régionale d'Autorité Environnementale

Grand Est

Projet Eolien Haut Chemin 2 :

Réponse à l'avis de la MRAe Grand Est

Author: Ken Ilacqua Date: 23/10/2018 Ref: 03139-002928

Historique des modifications

Révision	Date	Rédacteur	Motif et localisation des modifications
01	23/10/2018	Ken Ilacqua	Création du document

SOMMAIRE

PARTIE I : INTRODUCTION.....2

1. OBJET DU DOCUMENT 2

2. CONTRIBUTEURS 2

3. REFERENCES 2

PARTIE II : REPONSES AUX DEMANDES DE COMPLEMENTS.....3

1. JUSTIFICATION PROJET.....3

2. BIODIVERSITÉ ET PAYSAGE.....4

2.1. Avifaune 4

2.2. Chiroptères 9

2.3. Paysage 10

3. PERFORMANCE ET SUIVI DE L'EFFICACITÉ DES MESURES 23

4. ACOUSTIQUE..... 24

5. EFFETS STROBOSCOPIQUES 25

6. CONCLUSION..... 25

ANNEXE 1 : 26

PARTIE I : INTRODUCTION

1. OBJET DU DOCUMENT

Ce mémoire contient l'ensemble des réponses aux remarques formulées dans l'avis de la MRAe n° « MRAe 2018APGE78 ».

Ce mémoire reprend en partie 2 est structuré par thématique, afin d'assurer une bonne lisibilité des informations fournies ainsi qu'une bonne correspondance avec les demandes de l'administration.

2. CONTRIBUTEURS

Plusieurs thématiques sont traitées dans le présent mémoire conformément aux demandes formulées par la MRAe Grand Est dans son avis, à savoir : justification projet, biodiversité et paysage, performance et suivi des mesures, acoustique et effets stroboscopiques.

Afin d'apporter les réponses aux demandes de l'administration relatives à ces différents sujets, la société RES, Maître d'Ouvrage du projet Haut-Chemin 2, s'est appuyée sur l'expertise dont elle dispose en interne, ainsi que sur les productions réalisées dans les dossiers rédigés par des bureaux d'études reconnus et spécialisés. Tous sont impliqués à la fois dans le développement du projet depuis sa conception et certains, de surcroit, dans la réalisation de documents références au niveau régional comme le Schéma Régional éolien de Champagnes Ardennes à savoir :

- Etude d'impact : BURGEAP ;
- Expertises écologiques : BIOTOPE ;
- Expertise paysage : BOCAGE / EPURE PAYSAGE ;
- Photomontages : VU D'ICI.

3. REFERENCES

Le présent document est basé sur les documents suivants :

- Avis MRAe n° « MRAe 2018APGE78 » ;
- Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale RES déposé en Juillet 2017 et complétée en Mars 2018.

PARTIE II : REPONSES AUX DEMANDES DE COMPLEMENTS

1. JUSTIFICATION PROJET

Tout d'abord, il est important de rappeler que le projet étant constitué de deux zones distinctes, deux approches spécifiques de conception ont été retenues (p.158 à p.162 de l'étude d'impact - Volume 2).

Ainsi, au sein de la zone Nord, une orientation générale Nord-Sud a été privilégiée pour s'appuyer d'une part sur l'axe naturel structurant du paysage et sur l'orientation donnée par les éoliennes existantes du parc éolien de Haut Chemin. L'existence des routes a également été considéré ainsi que les faisceaux hertziens, les captages d'eau potables et les boisements et leurs abords.

Au sein de la zone Sud, une orientation de densification du parc existant a été retenue avec la volonté d'implanter les nouvelles éoliennes en continuité des éoliennes existantes. Le PLU de Biesles et notamment l'existence de zones « à urbaniser » ont également été pris en compte ainsi que les routes, les captages d'eau potable et les boisements.

Tout le travail de conception a également été orienté par l'analyse des inventaires écologiques et les sensibilités dégagées ainsi que les enjeux majeurs de l'analyse paysagère.

Aussi, <u>les variantes présentées ci-après</u> ont été conçues en s'efforçant de prendre en compte le mieux possible tous ces différents aspects. Pour rappel, chaque variante a fait l'objet d'une analyse (p. 158 à 162 de l'étude d'impact - Volume 2) où l'on peut trouver pour chacune : l'implantation envisagée de la variante en question, des photomontages depuis le village de Biesles, ainsi que la synthèse des sensibilités écologiques.

D'après l'article R.122-5 du Code de l'Environnement, l'étude d'impact doit « *décrire les solutions de substitution raisonnables examinées par le maître d'ouvrage, en fonction du projet proposé et de ses caractéristiques spécifiques, et une indication des principales raisons du choix effectué, notamment une comparaison des incidences sur l'environnement et la santé humaine* ». Le du guide relatif à l'élaboration des études d'impacts de 2016 (voir p.25), précise la description de ces différentes variantes par « la *présentation des raisons du choix du site* », « *la présentation des variantes de projet éolien qui peuvent concerner le nombre, la taille, la disposition des éoliennes et des aménagements connexes* », et « la comparaison *des atouts et des contraintes de chaque variante* », et en « *expliquant les raisons du choix du projet* ».

Tous ces éléments sont bien présents au Chapitre 5 – Description des solutions de substitution raisonnables examinées -. De plus, ce guide précise que « *Dans des cas particuliers, comme l'extension d'un parc existant, les véritables variantes possibles peuvent être limitées. Dans ce cas-là, on se satisfera de présenter une [simple] esquisse des principales solutions de substitution examinées* ».

L'analyse de l'ensemble des variantes possibles doit ainsi aboutir à la variante d'implantation la plus pertinente au regard de l'ensemble des contraintes (techniques, acoustiques, paysagères, environnementales, économiques, etc.) comme le montre effectivement la synthèse suivante :

	Variante 1	Variante 2	Variante 3
Environnement humain et santé			
Mammifères, Reptiles, Amphibiens, Insectes, Flore, Habitats			
Avifaune			
Chiroptères			
Paysage			
Sensibilité générale			
Productible			
Economie du projet			

Légende
Niveau de l'impact résiduel
Faible
Moyen
Modéré
Fort
Intérêt pour le projet
Faible
Moyen
Elevé

La variante 3 retenue présente un niveau d'impact résiduel faible pour l'ensemble des contraintes alors qu'il se trouve être globalement fort ou moyen pour les deux autres variantes proposées. A cela s'ajoute un intérêt pour le projet dit « moyen » d'un point de vu productible et économie pour la variante retenue alors que les deux autres variantes proposées auraient été plus intéressantes pour ces deux aspects. La parti pris de RES a donc été de trouver un compromis entre l'aspect environnemental et l'intérêt du projet.

De plus, l'article R. 122-5 du Code de l'Environnement mentionne que l'étude d'impact doit comporter « *Une description des solutions de substitution raisonnables qui ont été examinées par le maître d'ouvrage, en fonction du projet proposé et de ses caractéristiques spécifiques, et une indication des principales raisons du choix effectué, notamment une comparaison des incidences sur l'environnement et la santé humaine* ».

Aussi, le choix des variantes proposées repose sur la logique de conception du parc éolien, tout au long de la vie du projet. Les variantes présentées dans l'étude d'impact suivent ainsi cette logique : partant d'un potentiel maximum avec un nombre élevé d'éolienne, afin d'arriver à un nombre restreint permettant de prendre en compte toutes les contraintes exposées ci-dessus.

Au vu de ces éléments, il apparait que la sélection des variantes et leur analyse repose sur une sélection de critères différents permettant d'appréhender l'ensemble des enjeux liés au projet, ce que ne permet pas forcément l'analyse de variantes à nombre fixe d'éoliennes.

La MRAe s'interroge sur le mode de calcul des émissions de CO_2 évitées par la construction du projet éolien. En effet, la demande d'autorisation environnementale mentionnait que 7 200 tonnes de CO_2 étaient évitées chaque année grâce au projet éolien de Haut-Chemin 2. Cette évaluation s'appuyait sur le mix électrique de référence communiqué par Réseau de Transport Electrique, référence en la matière. Ce mix électrique se basait sur l'état de la production électrique pour l'année donnée qui comprend 71% de nucléaire, 10,1% d'hydraulique, 7,7% de gaz, 4,5% d'éolien, 1,8% de charbon, 1,7% de solaire, et 1,7% de bioénergies 0,7% de fioul. L'évaluation de la quantité de CO_2 était alors sous-estimée comme le constate une étude de l'ADEME réalisée en 2017[1](postérieure au dépôt de la demande d'autorisation environnementale du projet Haut Chemin 2).

Ce rapport constate une réévaluation du « mix de référence » dans le calcul de la quantité de CO_2 évitée grâce à la production d'énergie éolienne. Le but de cette démarche a été d'améliorer cette évaluation en appliquant des facteurs d'émissions spécifiques aux moyens de productions identifiés pour chacun des polluants analysés. Ainsi, le calcul de la quantité de CO_2 évitée devrait se baser, selon les préconisations de l'ADEME, sur le mix de production électrique suivant : 39% de gaz naturel, 19% de charbon, 28% de fioul et 14% du nucléaire. Ainsi, chaque kWh éolien produit permettra d'éviter de l'ordre de 500 à 600 $gCO_{2éq.}$ entre 2002 et 2015.

Cela mène à une réévaluation de l'impact du projet, permettant d'éviter chaque année, 52 500 tonnes de CO_2-équivalent par an.

2. BIODIVERSITE ET PAYSAGE

2.1. Avifaune

Pour rappel, dans le cadre des expertises de terrain, un effort de prospection conséquent a été réalisé :

29 passages au total, réalisés tout au long d'un cycle biologique (voir détails dans le tableau ci-dessous). Cela représente un effort de prospection supérieur aux préconisations régionales en vigueur lors du lancement de l'étude (en 2015), et également supérieur aux nouvelles recommandations régionales Grand-Est en date de Septembre 2018.

Le nombre de sorties réalisé par BIOTOPE est également supérieur aux recommandations du *Guide relatif à l'élaboration des études impacts* (2016) en page 101, à savoir : 3 à 6 passages pour les nicheurs (y compris nocturnes), 3 à 6 passages en période de migration prénuptiale (chevauchement partiel avec hivernage et nicheurs précoces), 3 à 6 passages en période postnuptiale (rassemblements, migrations) et 1 à 3 passages en période d'hivernage ; ce planning n'étant qu'indicatif.

Lors de ces passages, l'ensemble des espèces, dont les rapaces sensibles à l'éolien (Faucon crécerelle, Milan noir et Busard cendré entre autres), ont été suivis.

Voici un rappel de l'effort d'inventaire mis en œuvre dans le cadre de l'état initial pour le développement du parc de Haut Chemin 2, entre avril 2015 et mai 2016 (présenté dans le dossier de demande d'autorisation environnementale en p.43, 56, 70, 84 du rapport de BIOTOPE en Volume 4) :

	Recommandations DREAL Grand Est 2018	Effort de prospection réalisé dans le cadre de l'étude d'impact du parc Haut Chemin 2
Hivernage (Décembre - Janvier)	**2 passages**	**2 passages**
Migration prénuptiale (20 Férvier au 10 Mai)	**8 passages**	**9 passages** Détail : 8 passages + 1 passage spécifique à l'étude des échanges avec la ZPS du Bassigny et l'aire d'étude (pour les espèces ayant permis la désignation de la ZPS, notamment le Milan royal, mais aussi l'ensemble des espèces).
Nidification	**6 passages**	**6 passages** Détail : Dont 2 passages pour des IPA ; 2 passages spécifiques aux rapaces diurnes ; 1 passage spécifique aux rapaces nocturnes en Mars ; et 1 passage crépusculaire en Mai-Juin. Toutes les espèces observées ont été notées, même lors des prospections spécifiques aux rapaces et notamment le Milan royal.
Migration postnuptiale (20 Août au 10 Novembre)	**10 passages**	**12 passages** Détail : 10 passages + 2 passages spécifiques à l'étude des échanges avec la ZPS du Bassigny et l'aire d'étude (pour les espèces ayant permis la désignation de la ZPS, notamment le Milan royal, mais aussi l'ensemble des espèces).

De plus, il est à noter que :

• des passages supplémentaires, comme le montre le tableau précédent, ont été consacrés aux échanges entre la ZPS du Bassigny et l'aire d'étude (1 passage en migration prénuptiale et 2 passages en migration postnuptiale) visant notamment à étudier le comportement du Milan royal ;

• RES a consulté la LPO dès l'initiation du projet, en Juin 2015, ceci afin d'identifier la position des nids de Milan Royal à proximité du site (voir annexe 1) ;

• d'autres suivis avifaune ont été effectués dans le cadre du suivi réglementaire du parc éolien de Haut Chemin, en cours d'exploitation (8 passages en migration postnuptiale ; 2 passages en hivernage ; 7 passages en nidification, dont 3 consacrés aux rapaces diurnes ; et 6 passages en migration prénuptiale ; d'août 2015 à avril 2016). Les observations relatives à ces suivis ont été prises en compte dans l'analyse de BIOTOPE dans le cadre de l'étude d'impact de Haut Chemin 2 (Voir p.25 et p.197 du -Volume 4- Expertises spécifiques – Volet Faune Flore).

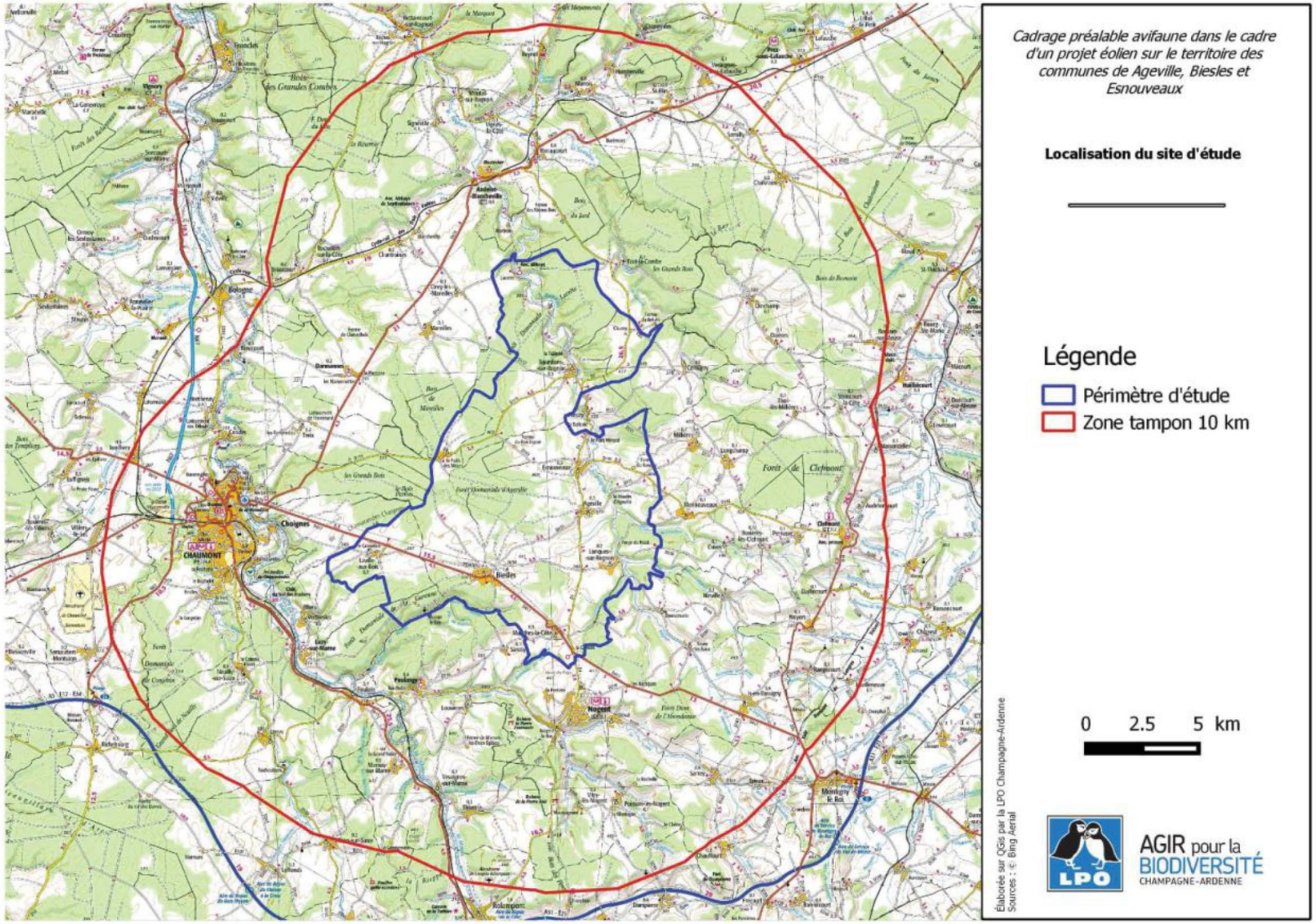
Ainsi, l'effort de prospection réalisé par BIOTOPE est non seulement conforme, mais va même au-delà des recommandations de la DREAL Champagne-Ardenne en vigueur lors du lancement de l'étude, ainsi qu'aux recommandations actuelles de la DREAL Grand-Est et du Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts. Il est important de noter que des sorties supplémentaires ont été dédiées spécifiquement aux rapaces, et notamment au Milan royal.

[1] Ademe, *Etude sur la filière éolienne française. Bilan, prospective, stratégie*, septembre 2017 [en ligne]

En ce qui concerne la distance entre les éoliennes et les nids de Milans royaux, un prédiagnostic avifaunistique a été demandé à la LPO au lancement du projet, à la demande de RES et de BIOTOPE, et conformément aux préconisations régionales. Ce rapport, daté d'octobre 2015, a été pris en compte par BIOTOPE dans sa bibliographie et intégré au dossier de demande d'autorisation environnementale (Volume 4, p.216 du rapport de BIOTOPE). Pour cela, les données existantes dans la zone d'étude rapprochée et dans la zone d'étude étendue (Zone tampon de 10 km de rayon) ont été analysées par la LPO Champagne-Ardenne. Ces zones sont présentées sur la carte ci-après.

Pour rappel, les connaissances sur le site proviennent de la base de données Faune Champagne-Ardenne pilotée par la LPO. L'ensemble des informations utilisées concernent les communes situées sur la zone d'étude et dans un rayon de 10 km aux alentours pour tenir compte des espèces à grand territoire. La requête a donc porté sur 84 communes. Dans ce cadrage préalable de la LPO, « *ce sont donc plus de 23 000 données concernant 188 espèces qui ont été analysées sur la période de 1905 à 2015* » (cf. rapport LPO en p.216 du rapport de BIOTOPE en Volume 4 du dossier de demande d'autorisation environnementale).

Le Milan royal a ainsi été retrouvé dans le cortège d'espèces dans le périmètre de 10 km autour du site d'étude.



Carte 1 : Périmètre d'étude et zone d'étude étendue correspondant à une zone tampon de 10 km

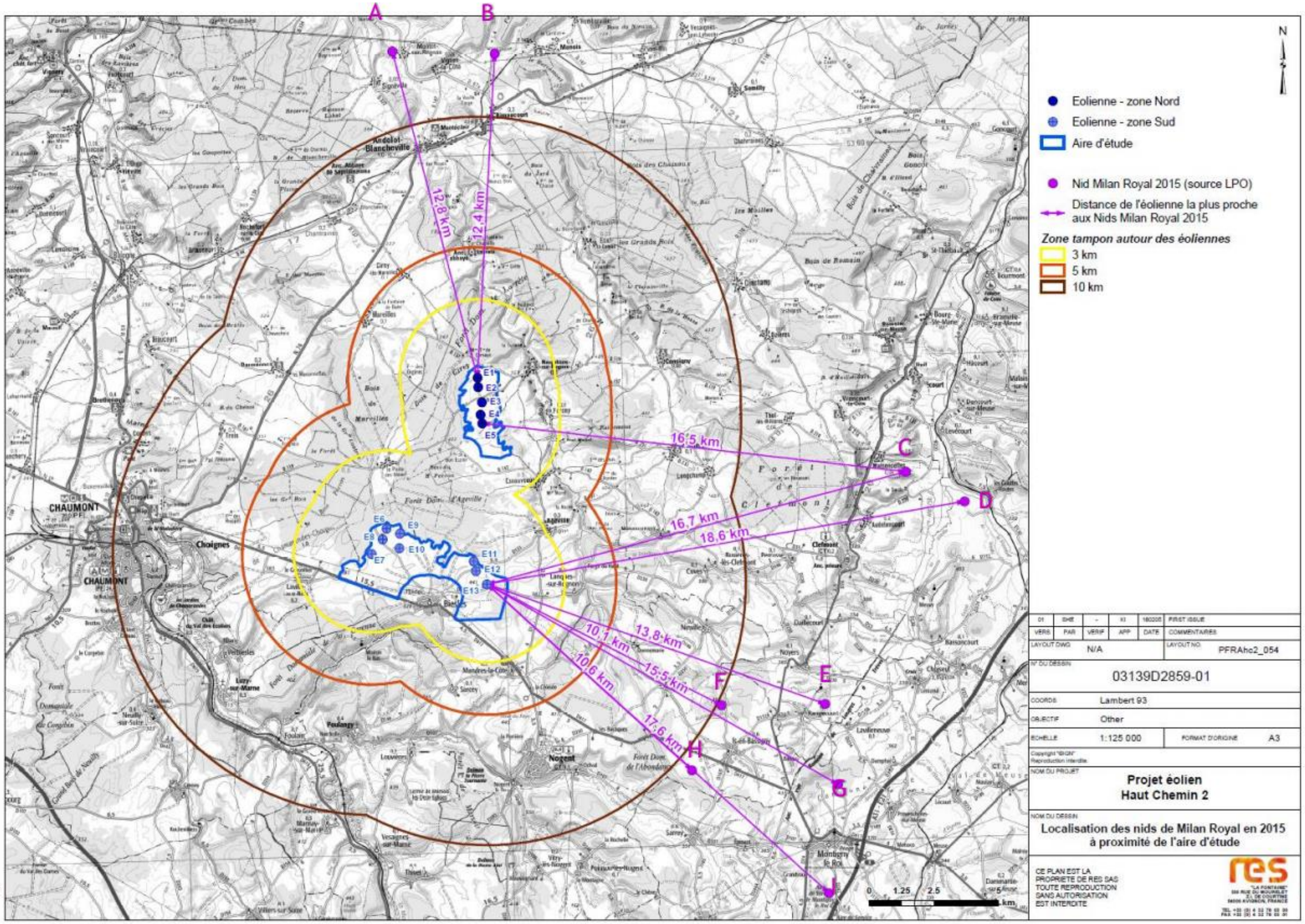
Et maintenant, voici les distances entre les éoliennes et les nids de Milans royaux les plus proches identifiés par BIOTOPE et la LPO :

- Eolienne E1 et nid A = 12,8 km ;
- Eolienne E2 et nid B = 12,4 km ;
- Eolienne E5 et nid C = 16,5 km ;
- Eolienne E13 et nid C = 16,7 km ;
- Eolienne E13 et nid D = 18,6 km ;
- Eolienne E13 et nid E = 13,8 km ;
- Eolienne E13 et nid F = 10,1 km ;
- Eolienne E13 et nid G = 15,5 km ;
- Eolienne E13 et nid H = 10,6 km ;
- Eolienne E13 et nid I = 17,6 km.

Ainsi, **toutes les éoliennes sont situées à plus de 10 km des nids de Milan royaux identifiés par BIOTOPE et la LPO** (voir carte ci-après), et donc en dehors de la zone tampon autour des nids de Milan royaux préconisée par la LPO. Pour rappel, le domaine vital autour des nids est considéré en sensibilité maximale dans un rayon de 5 km, puis en sensibilité forte dans un rayon de 10 km. Ce domaine vital n'est donc pas impacté par la position des différentes éoliennes.

Par ailleurs, le Milan royal est très attaché à son site de reproduction. Les couples réutilisent souvent leurs aires d'une année sur l'autre, alternativement et parfois même après plusieurs années d'abandon (Cahier technique Milan royal, LPO Mission rapaces[2]). Si l'oiseau change de nid, il est rare qu'il change complètement de secteur de nidification et bien souvent le nouveau nid est situé à une faible distance du dernier nid utilisé : entre 0 et 200 mètres (Leblanc et al. 2014, Le Milan royal, Plan Régional d'Actions Lorraine 2014 – 2024. LOANA / Coordination Lorraine LPO / DREAL Lorraine). Ainsi, selon toute logique et en se fiant à l'écologie de l'espèce, la localisation des futurs nids de Milan royaux restera à proximité de la localisation actuelle.

[2] https://www.lpo.fr/images/rapaces/cahiers_techniques/CT_milan.pdf [En ligne]


A
B
C
D
E
F
G
H
J
12,8 km
12,4 km
16,5 km
16,7 km
18,6 km
10,1 km
13,8 km
15,5 km
10,6 km
17,6 km
E1
E2
E3
E4
E5
E6
E7
E8
E9
E10
E11
E12
E13
CHAUMONT
Choignes
Bierles
Nogent
Montigny le Roi
Eolienne - zone Nord
Eolienne - zone Sud
Aire d'étude
Nid Milan Royal 2015 (source LPO)
Distance de l'éolienne la plus proche aux Nids Milan Royal 2015
Zone tampon autour des éoliennes
3 km
5 km
10 km
N
0 1.25 2.5 5 km
01 EMB - KI 160205 FIRST ISSUE
VERS PAR VERIF APP DATE COMMENTAIRES
LAYOUT DWG N/A
LAYOUT NO. PFRAhc2_054
N° DU DESSIN 03139D2859-01
COORDS Lambert 93
OBJECTIF Other
ECHELLE 1:125 000
FORMAT D'ORIGINE A3
Copyright "RAGN" Reproduction interdite
NOM DU PROJET
Projet éolien
Haut Chemin 2
NOM DU DESSIN
Localisation des nids de Milan Royal en 2015
à proximité de l'aire d'étude
CE PLAN EST LA PROPRIETE DE RES SAS TOUTE REPRODUCTION SANS AUTORISATION EST INTERDITE

En plus de cette prise en compte essentielle, une étude détaillée du comportement des rapaces a été prise en compte, permettant d'évaluer précisément l'impact du projet sur cette espèce en particulier ; cela, en plus de l'analyse et des recommandations de la LPO (cf. Volume 4 p.43 pour l'étude en migration prénuptiale, p.56 pour l'étude en migration postnuptiale, p.70 en nidification et p.76 pour les prospections spécifiques dont le Milan royal).

Les différentes prospections de terrain ont permis, par exemple, de localiser les secteurs à enjeux pour les espèces migratrices sensibles à l'éolien (le Milan royal notamment) au sein des différentes aires d'étude (Nord et Sud). De manière globale, les effectifs des espèces patrimoniales ne sont pas importants, induisant que la zone d'étude n'est pas située sur un axe majeur de migration en période prénuptiale. Cette espèce fréquente occasionnellement l'aire d'étude pour chasser (faible fréquence d'observation), elle n'a donc été observé qu'exclusivement en activité de chasse sur le secteur et ne niche pas sur l'aire d'étude rapprochée, comme expliqué précédemment.

La sensibilité du Milan royal sur le site d'étude spécifiquement, au regard de son effectif, hauteur et comportement de vol, a été évalué en page 157 du Volume 4 du dossier de demande d'autorisation environnementale. Il en découle une sensibilité prévisible moyenne vis-à-vis du projet éolien en ce qui concerne le risque de mortalité par collision et une sensibilité faible à l'effet barrière et/ou perte d'habitats par aversion (cf p. 167).

Pour réduire le risque de collision en général, plusieurs mesures ont ensuite été proposées (p.177) comme l'implantation des éoliennes, le planning des travaux, l'arrêt de l'éolienne E11, localisée à proximité d'un axe de déplacement local de l'avifaune, lors de chaque opération de déchaumage, labour ou moisson dans un rayon de 300m autour de l'éolienne...etc. Il est à noter que, lors des prospections terrain, cet axe ne concernait pas le Milan royal. En effet, aucun Milan royal n'a été observé sur cet axe de déplacement local identifié au niveau de E11 en période de migration. L'arrêt des éoliennes pendant les travaux de déchaumage peut permettre de réduire les risques de collision pour ces espèces, notamment les rapaces, dont le Milan royal s'il venait à survoler le secteur. D'autres mesures seront mises en place comme des suivis d'activité environnementale durant l'exploitation du parc.

Les impacts résiduels ont été appréciés en page 187 du Volume 4, arrivant à un niveau d'impact résiduel non-significatif pour le Milan royal

La pression d'observation supérieure aux recommandations combinée aux données bibliographiques ainsi qu'aux recommandations de la LPO concernant la distance aux nids de Milan Royaux, ainsi que l'étude détaillée du comportement des rapaces (dont le Milan royal) de BIOTOPE, combinée à celle de la LPO Champagne-Ardenne, permettent de caractériser l'utilisation du secteur par les rapaces et autres espèces sensibles à l'éolien et d'évaluer précisément l'impact du projet sur le Milan royal afin d'arriver à un impact résiduel non-significatif du projet sur cette espèce spécifique.

Données de suivi environnemental des parcs éoliens proches :

RES a intégré dans son étude les résultats du suivi de l'activité du parc de Haut Chemin (Voir p.26 et p.94 du - Volume 4- Expertises spécifiques – Volet Faune Flore). Ceux du parc éolien de Biesles n'ont pas pu être obtenu, car le maitre d'ouvrage n'a pas répondu à notre demande.

2.2. Chiroptères

Pour rappel, la mesure ME-MN 8 de l'étude d'impact constituait en un **bridage de 4 éoliennes** dont les mâts sont situés à moins de 200 m des lisières lors des conditions météorologiques favorables aux chiroptères. Toutes les raisons du choix de cette mesure et de ses conditions spécifiques sont expliquées par plusieurs points développés ci-après.

Cette mesure sera effective dès la mise en fonctionnement du parc, et s'appliquera aux 4 éoliennes suivantes : E6, E9, E10 et E11.

Les éléments présentés ci-après sont issus du rapport de BIOTOPE en volume 4 du dossier de demande d'autorisation environnementale (p. 114 à 125).

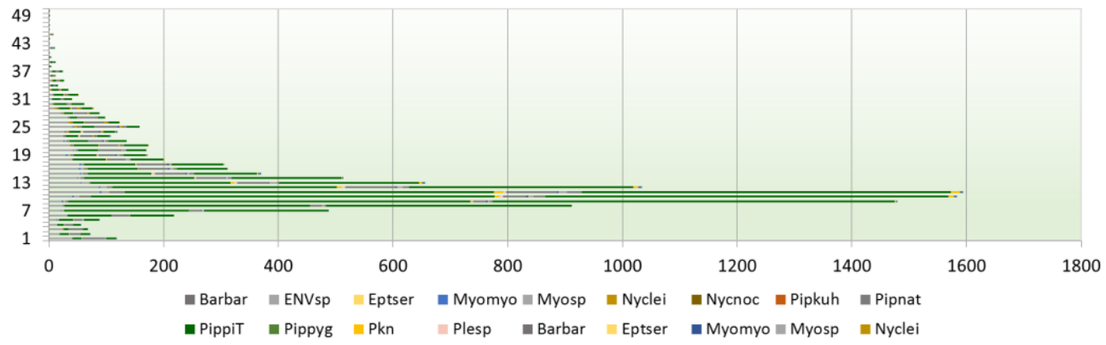
En ce qui concerne l'activité des chiroptères en altitude (> 40 m de haut) mesurée sur le site, celle-ci est jugée négligeable au regard d'autres sites suivis en France. Rappelons que pour le projet Haut Chemin 2, l'effort de prospection en altitude a été particulièrement fourni :

- Mât de mesure :
  - Écoutes chiroptèrologiques effectuées entre fin juillet 2015 et fin juillet 2016
  - 4 micros à 5m, 20m, 30m et 40m
- Eolienne H13 du parc de Haut Chemin :
  - Écoutes chiroptèrologiques effectuées entre début avril 2016 et fin octobre 2016
  - 2 micros : un au sol (au-dessus de la porte de l'éolienne) et un en nacelle (95m)

Les résultats ont montré une très faible activité en altitude au niveau du mât de mesure :

- Mât de mesure : 88% des contacts entre 0 et 20m, 11% entre 20 et 40m, **0,3% des contacts au-dessus de 40m**
- Éolienne : 95% des contacts au sol, 5% des contacts en nacelle

Ainsi, au niveau du mât de mesure, l'activité au-dessus de 20 m toutes espères confondues, semble relativement faible et l'**activité au-dessus de 40 m est quasiment négligeable** (1 contacts toutes les 10 nuits en moyenne).



Nombre de contacts par espèce sur le site d'étude en fonction de l'altitude (m)

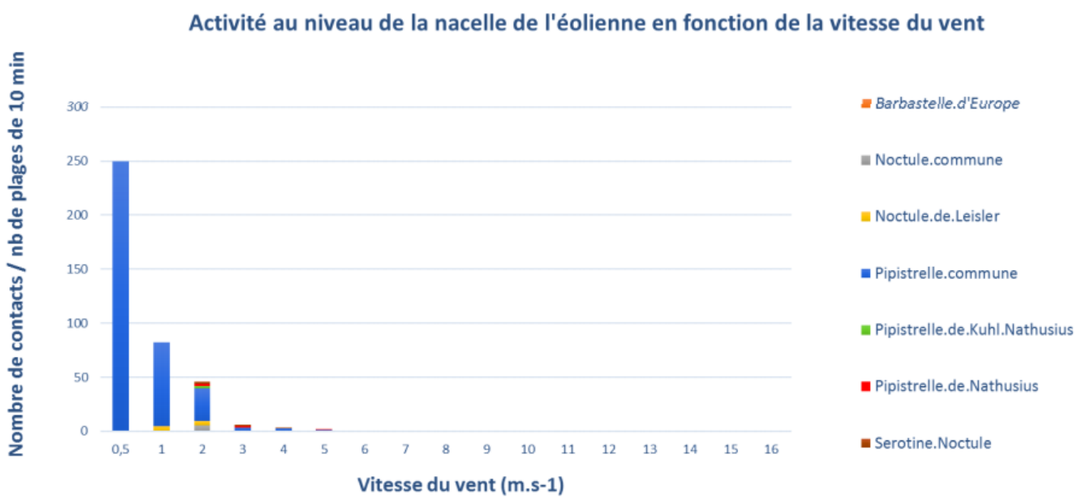
Pour rappel, les éoliennes proposées pour le projet de Haut Chemin 2 possèdent les caractéristiques suivantes : 180m de hauteur maximum et 130m de diamètre ; par conséquent, le bout de pale arrivera à 50m du sol au plus bas. Au vu de l'activité chiroptèrologique décrite ci-dessus par BIOTOPE, l'impact de collision avec les éoliennes proposées est donc jugé négligeable.

Au niveau du mât de mesure, l'essentiel de l'activité en altitude (>20 m), soit 90% des contacts, a été recensé à des vitesses de vent inférieures à 10 m/s. Pour les espèces les plus sensibles, le seuil de la vitesse est à 11 m/s. L'ensemble de l'activité en altitude au niveau du mât de mesure (>20 m) a été recensée à des températures supérieures à 8°C. 90% de l'activité, toutes espèces confondues, a lieu à des températures supérieures à 13°C.

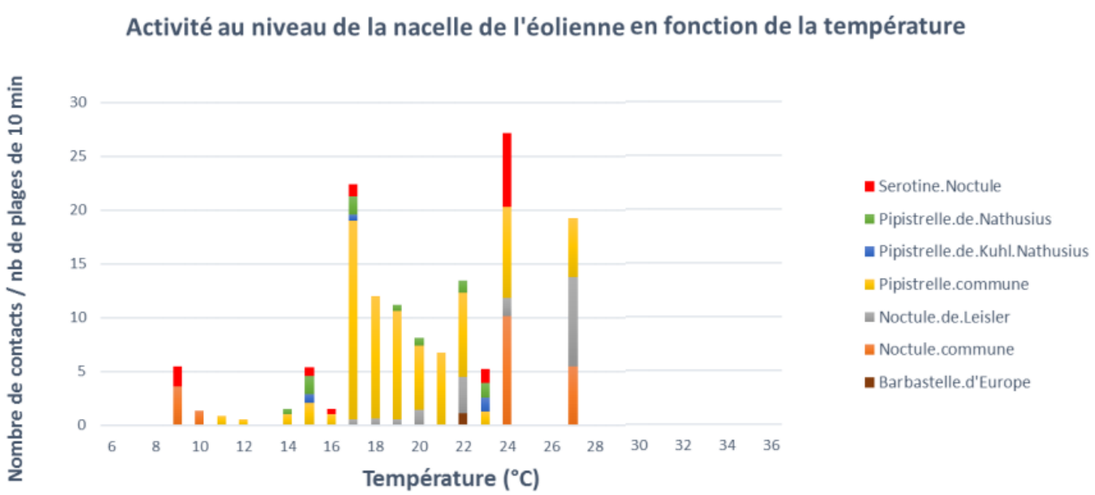
Néanmoins, RES a souhaité s'assurer de la minimisation de cet impact, en proposant une mesure de bridage des éoliennes. Pour que le bridage proposé soit pertinent, les conditions de vent (vitesse du vent) et de température ont été étudiés pendant l'ensemble des écoutes en altitude. Il est ainsi possible de corréler le niveau d'activité des chiroptères avec les conditions de vent et de température.

La corrélation entre l'activité en altitude et les données météorologiques (température et vitesse de vent) montre que :

• L'essentiel de l'activité, soit 95% des contacts, a été recensée à des vitesses de vent inférieures ou égales à 2 m/s. Ceci est également le cas pour les espèces les plus sensibles (noctules, sérotines ; voir graphique ci-dessous) ;



• 90 % de l'activité, toutes espèces confondues, a lieu à des températures supérieures à 15°C, et 90 % des contacts de sérotines et noctules ont été obtenus pour des températures supérieures à 10°c (voir graphique ci-dessous).



Ainsi, sur la base des résultats décrits ci-avant, un bridage sera mis en place sur les 4 éoliennes situées à moins de 200 m des lisières, soit E6, E9, E10 et E11. Cette mesure est une mesure de réduction dénommée : Mesure MR5 – Bridage des 4 éoliennes dont les mâts sont situés à moins de 200 m des lisières lors des conditions météorologiques favorables aux chiroptères.

Ainsi, l'arrêt des machines sera réalisé quand les conditions suivantes seront réunies :

- du 1er avril au 31 octobre, correspondant à la période d'activité des chiroptères ;
- par des températures supérieures à 10°C au rotor ;
- par des vitesses de vent inférieures à 5 m/s au rotor, par mesure de précaution ;
- de nuit, c'est-à-dire de 30 minutes avant le coucher du soleil à 30 minutes après le lever du soleil.

Enfin, il est à rappeler que les suivis de l'activité et de la mortalité des chiroptères sont prévus dans le cadre du projet de Haut Chemin 2. Ces suivis sont dénommés Mesure ME-MN 12 en page 211 du volume 2 et Mesure MS1 en page 174 du rapport de BIOTOPE en Volume 4.

Ces suivis permettront d'évaluer l'efficacité des bridages proposés et d'ajuster au besoin les paramètres.

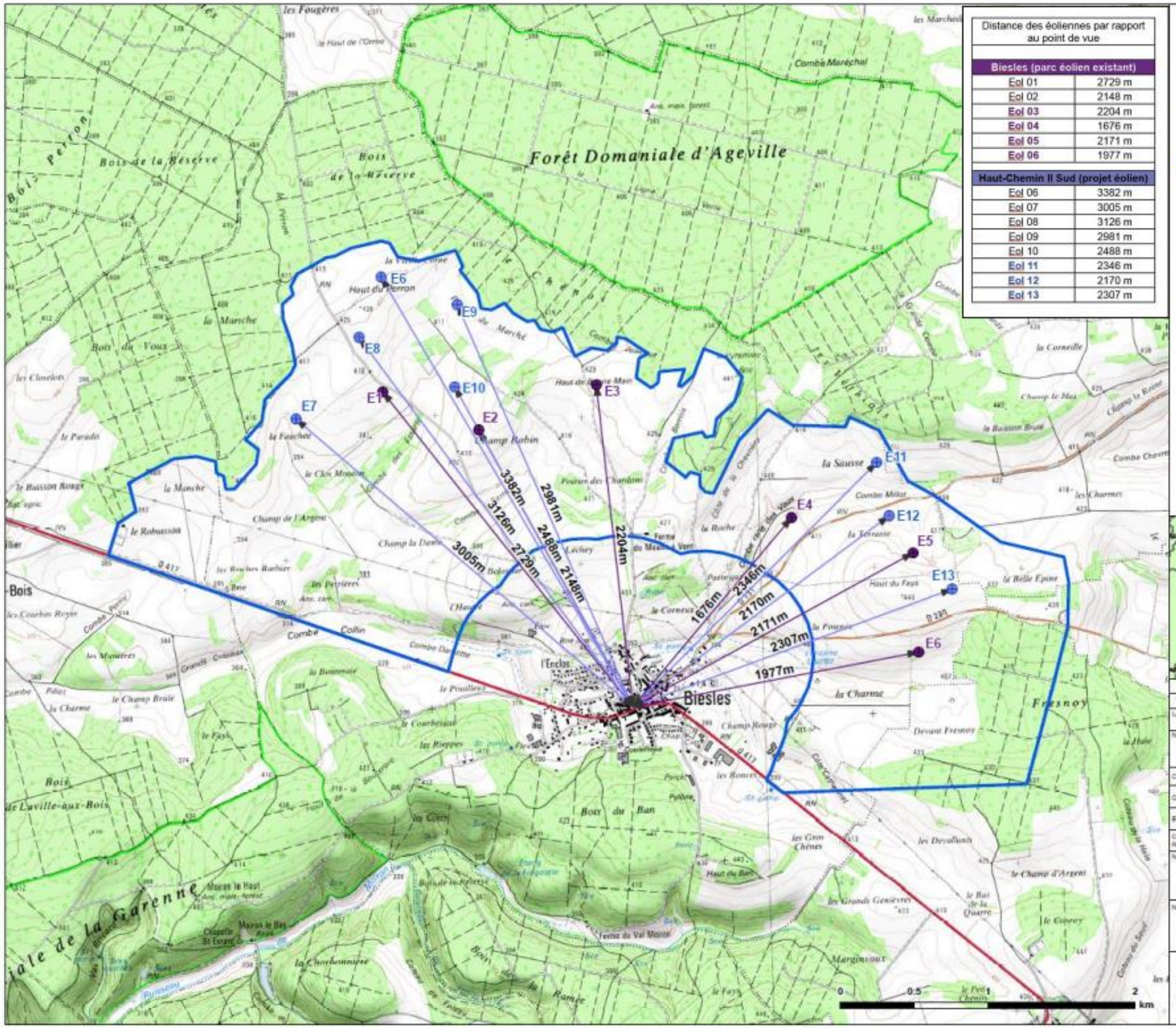
Au vu des éléments apportés ci-dessus, le bridage à 5m/s, permet de réduire le risque de collision vis-à-vis des chiroptères, déjà jugé négligeable avant l'application de celui-ci. Un bridage encore plus conséquent à 9m/s n'est pas justifié.

Pour plus de détails quant à la performance et le coût de la mesure « Bridage » des éoliennes E6, E9, E10 et E11, se référer à la partie « 3. Performance des mesures » de ce présent document.

2.3. Paysage

Tout d'abord, il nous semble important de rappeler le parti-pris paysager qui a été retenu : L'expert paysager BOCAGE-EPURE, dans ses préconisations d'implantation (p.96 du rapport d'EPURE – expertise paysagère du Volume 4) conseille d'aménager un retrait du projet Haut Chemin 2 par rapport au village de Biesles, et par rapport aux éoliennes existantes.

Ce retrait a été suivi puisque l'ensemble des éoliennes de Haut Chemin 2 est implanté en retrait par rapport aux éoliennes existantes de Biesles, comme le démontre la carte ci-après et le tableau des distances entre la place de l'Eglise de Biesles et les éoliennes :



Distance des éoliennes par rapport au point de vue	
Biesles (parc éolien existant)	
Eol 01	2729 m
Eol 02	2148 m
Eol 03	2204 m
Eol 04	1676 m
Eol 05	2171 m
Eol 06	1977 m
Haut-Chemin II Sud (projet éolien)	
Eol 06	3382 m
Eol 07	3005 m
Eol 08	3126 m
Eol 09	2981 m
Eol 10	2488 m
Eol 11	2346 m
Eol 12	2170 m
Eol 13	2307 m

N

- Eolienne du projet éolien de Haut Chemin 2
- Eolienne du parc éolien de Biesles
- Aire d'étude rapprochée

Distance entre le cœur de village et les éoliennes

- Distance avec les éoliennes existantes du parc de Biesles
- Distance avec les éoliennes du projet Haut Chemin 2

01	BHE	-	01	190210	FIRST ISSUE
VERS	PAR	VERIF	APP	DATE	COMMENTAIRES

LAYOUT DWG: N/A — LAYOUT NO.: N/A

N° DU DESSIN: 03139D2860-01

COORDS: Lambert 93

OBJECTIF: Other

ECHELLE: 1:25 000 — FORMAT D'ORIGINE: A3

Copyright "RES"
Reproduction interdite

NOM DU PROJET: **Projet éolien Haut Chemin 2**

NOM DU DESSIN: **Distance entre le cœur de village et les éoliennes**

CE PLAN EST LA PROPRIETE DE RES SAS
TOUTE REPRODUCTION SANS AUTORISATION EST INTERDITE

Par ailleurs, comme le montre l'analyse paysagère des variantes (p99 du rapport d'EPURE en Volume 4), il a été choisi de conforter les deux groupes d'éoliennes existantes afin de densifier de manière cohérente le parc existant de Biesles.

A ce propos, une analyse de l'effet d'encerclement a été menée (p120-121 du rapport d'EPURE en Volume 4).

Cette analyse montre que l'angle visuel d'impact émergeant (Y) est de 5° pour le village de Biesles. En d'autres termes, le projet Haut Chemin 2 ajoute seulement 5° de perceptions de nouvelles éoliennes par rapport à l'état actuel. L'analyse d'EPURE indique que « **Le village de Biesles est très peu impacté du fait de la stratégie de densification** ». Enfin, l'expert conclut : « L'analyse des angles théoriques de perception visuelle du projet met en lumière le travail de conception et de prise en compte des enjeux paysagers qui se traduit par un impact visuel globalement maîtrisé. Finalement, le parti pris d'aménagement de ce projet aboutit à des impacts visuels émergents faibles en termes d'angles de perception potentiels pour un projet de 13 machines au total ».

Cette analyse est confirmée par l'étude des zones d'influence visuelle (p.115 à 117 du rapport d'EPURE en Volume 4). Cette analyse montre que l'ajout du parc Haut Chemin 2 ne rajoute que très peu de secteurs de perception visuelle.

En effet, on remarque notamment au niveau du village de Biesles que la perception actuelle des éoliennes existantes est forte (p.115). Le projet Haut Chemin 2 (en rose p.117) n'ajoute aucune zone de visibilité par rapport à l'état actuel pour le village de Biesles.

Enfin, pour illustrer l'état actuel de Biesles, nous avons choisi en concertation avec EPURE de présenter ci-après 2 photomontages proposés lors de la demande de compléments, à proximité de la place de l'Eglise de Biesles, dans le centre du village. Ces photomontages montrent la présence actuelle du parc éolien de Biesles ainsi que la faible perception visuelle qu'ajoute le projet Haut Chemin 2.

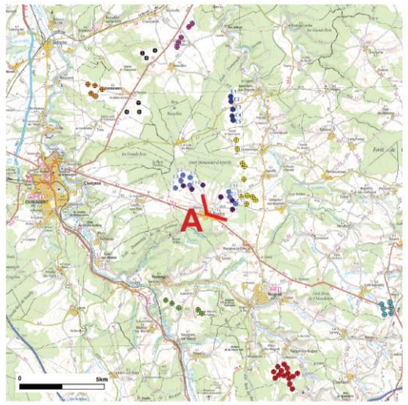
Le photomontage N°5 a par ailleurs été repris afin de faire ressortir sur la vue Draft (noir et blanc avec éoliennes colorées) les éoliennes existantes de Biesles. Celles-ci n'étaient pas visibles sur le photomontage initial puisque les conditions météorologiques ne permettaient pas une bonne perception des éoliennes actuelles ce jour-là.

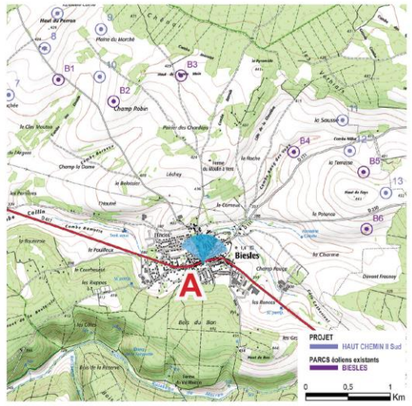
Ces éléments sont intégrés en Annexe (p. 143) du rapport paysager en Volume 4 ainsi que la synthèse dans l'étude d'impact sur l'environnement en Volume 2.

Tous ces éléments confirment que, d'un point de vue paysager, toutes les mesures nécessaires ont été prises afin de limiter l'impact sur la commune de Biesles.

Vue à partir de la route départementale 417 à Biesles

Photomontage A





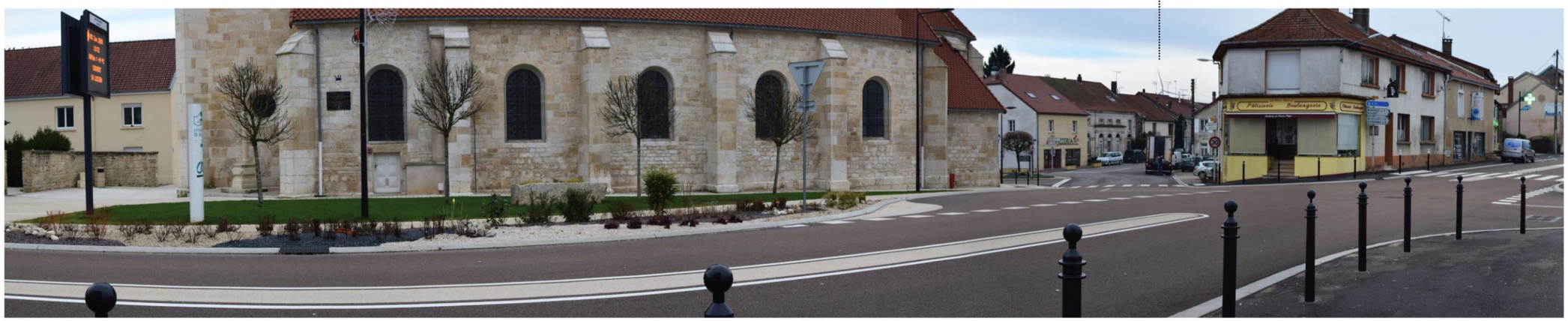
Distance à la première éolienne : 2161 m
Angle du panorama : 120°
Azimut : 39,11°

Contexte
Le point de vue est pris à partir de la traversée de village de Biesles au niveau de la place de l'église et de la départementale 417 qui est un axe assez fréquenté qui relie Chaumont à Bourbonne-les-Bains. La place de l'église située au coeur du village, près de la Poste et des commerces, est un des lieux les plus fréquentés de la commune.

Commentaire paysager
La perception des éoliennes est fortement limitée par le cadre bâti qui masque une grande partie des éoliennes.
Néanmoins plusieurs éoliennes accordées sont perceptibles dans l'axe des rues comme sur le photomontage ci-dessous, entre l'église et la boulangerie, l'éolienne projetée (11) étant masquée.
Lors du déplacement de l'observateur une perception partielle de l'éolienne 11 sera possible, mais celle-ci comme le montre le photomontage en noir et blanc sur la page suivante, elle ne sera pas plus haute que les éoliennes existantes.
Cette perception est sensible mais non marquante, les maisons dépassant largement la hauteur apparente des éoliennes.
Il est à noter que l'éolienne du parc existant de Biesles est plus prégnante sur cette vue que les éoliennes projetées du parc de Haut Chemin 2.

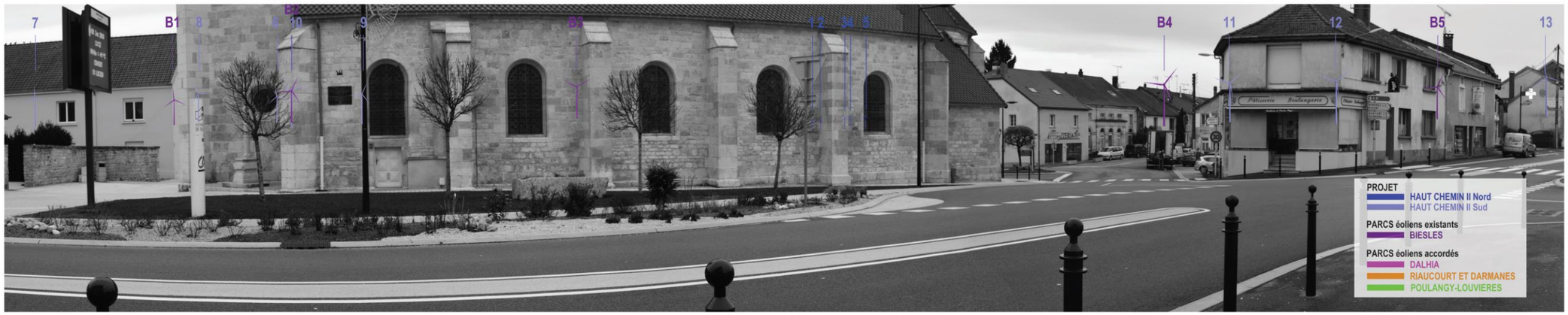
EXISTANT AVEC TOUS LES PARCS ÉOLIENS ACCORDÉS (120°)

L'éolienne visible sur ce photomontage est
l'éolienne existante du parc éolien de Biesles



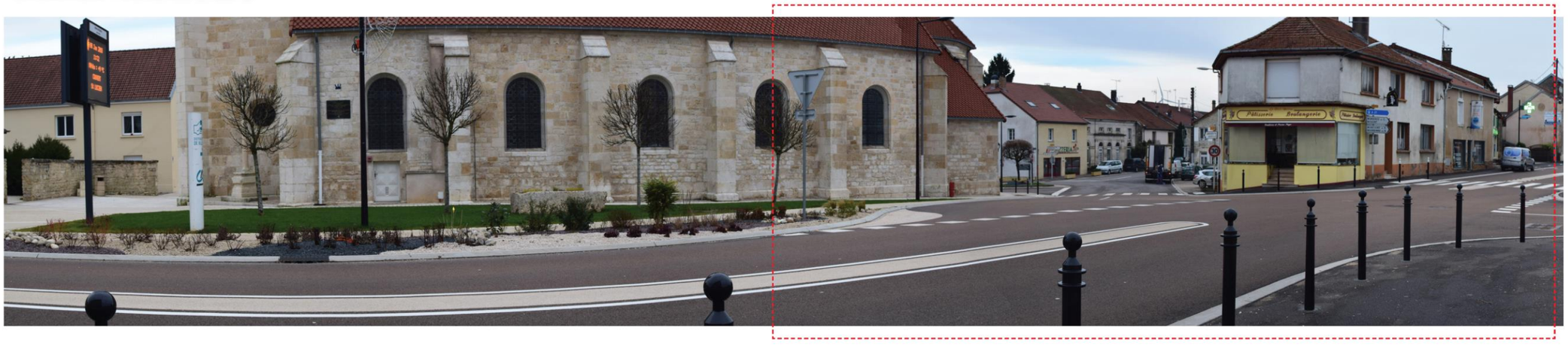
Vue à partir de la route départementale 417 à Biesles — Photomontage A

SITUATION PROJETÉE AVEC ÉOLIENNES LÉGENDÉES (120°)



SITUATION PROJETÉE (120°)

Cadrage du panoramique à 60° (page suivante)



Vue à partir de la route départementale 417 à Biesles

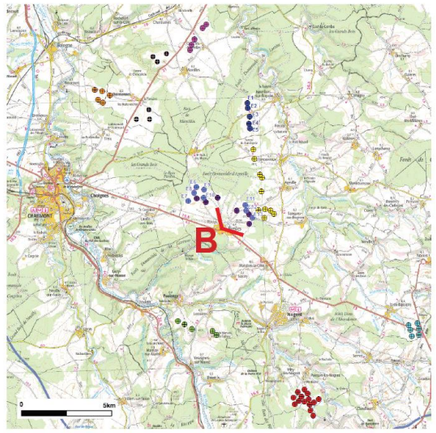
Photomontage A

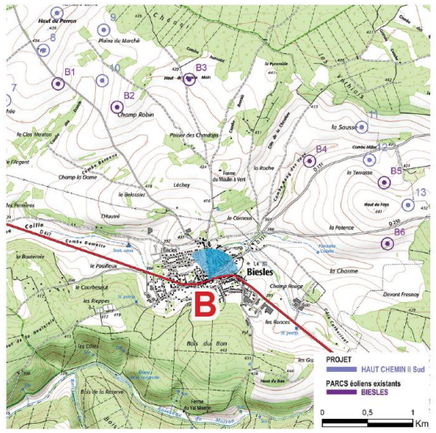
L'éolienne visible sur ce photomontage est l'éolienne existante du parc éolien de Biesles

Pour restituer le réalisme du photomontage à 60°, il est conseillé de l'observer à une distance d'environ 40 cm (format A3)

Vue à partir de la route départementale 417 à Biesles

Photomontage B





Contexte
Le point de vue est pris à partir de la traversée de village de Biesles au niveau de la place de l'église et de la départementale 417, ce dernier est un axe assez fréquenté qui relie Chaumont à Bourbonne-les-Bains. La place de l'église située au coeur du village, près de la Poste et des commerces, est un des lieux les plus fréquentés du village.

Commentaire paysager
La traversée de village de Biesles est déjà marquée aujourd'hui par la présence du parc éolien existant, une éolienne est perceptible sur la photographie ci-dessous dans l'axe de la départementale.
Des perceptions partielles et ponctuelles des éoliennes existantes sont déjà perceptibles lors de la traversée de village au hasard des ouvertures visuelles dans le cadre bâti. Sur le photomontage ci-dessous les éoliennes projetées ne sont pas perceptibles. Sur le photomontage en noir et blanc, présenté sur la page suivante, on peut constater que l'éolienne 11 notamment ne dépasse pas la hauteur des éoliennes existantes.
Cette perception est sensible mais non marquante, les maisons dépassant largement la hauteur apparente des éoliennes. L'éolienne la plus présente visuellement lors de la traversée est l'éolienne existante du parc de Biesles qui est localisée dans l'axe de la route, comme on peut le constater ci-dessous.

Distance à la première éolienne : 2185 m
Angle du panorama : 120°
Azimut : 62,52°

EXISTANT AVEC TOUS LES PARCS ÉOLIENS ACCORDÉS (120°)

L'éolienne visible dans l'axe de la route appartient au parc existant de Biesles

Evaluation complémentaire de l'impact paysager du projet éolien du Haut-Chemin II

Vue à partir de la route départementale 417 à Biesles

Photomontage B

SITUATION PROJETÉE AVEC ÉOLIENNES LÉGENDÉES (120°)

SITUATION PROJETÉE (120°)

Cadrage du panoramique à 60° (page suivante)

Evaluation complémentaire de l'impact paysager du projet éolien du Haut-Chemin II

Vue à partir de la route départementale 417 à Biesles

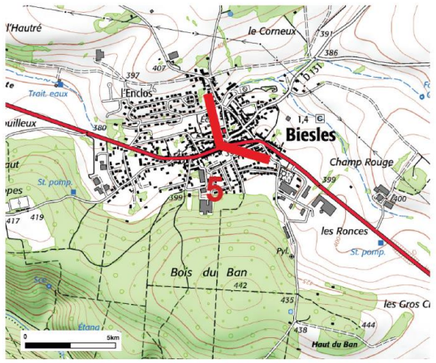
Photomontage B

L'éolienne visible dans l'axe de la route appartient au parc existant de Biesles

Pour restituer le réalisme du photomontage à 60°, il est conseillé de l'observer à une distance d'environ 40 cm (format A3)

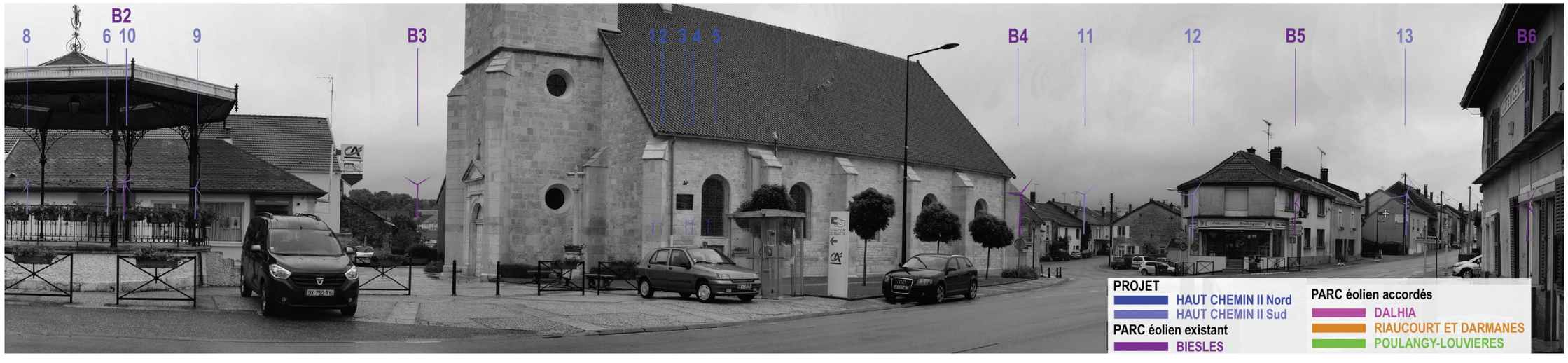
Evaluation complémentaire de l'impact paysager du projet éolien du Haut-Chemin II

Complément à la planche n°5 de l'étude paysagère



Distance à la première éolienne : 2175 m
Angle du panorama : 120°
Azimut : 46,56°

SITUATION PROJETÉE (120°)



Commentaire :
Dans ce complément à la planche 5 de la notice paysagère, les éoliennes du parc éolien existant de Biesles ont été coloriées afin de les visualiser.
On observe que les éoliennes B3 et B4 du parc de Biesles sont bien visibles à partir de ce point de vue, de même que l'éolienne 11 du projet de Haut Chemin 2.
La coupe en long présentée ci-dessous permet de comparer les hauteurs perceptibles des éoliennes à partir de ce même point de vue.

Evaluation complémentaire de l'impact paysager du projet éolien du Haut-Chemin II

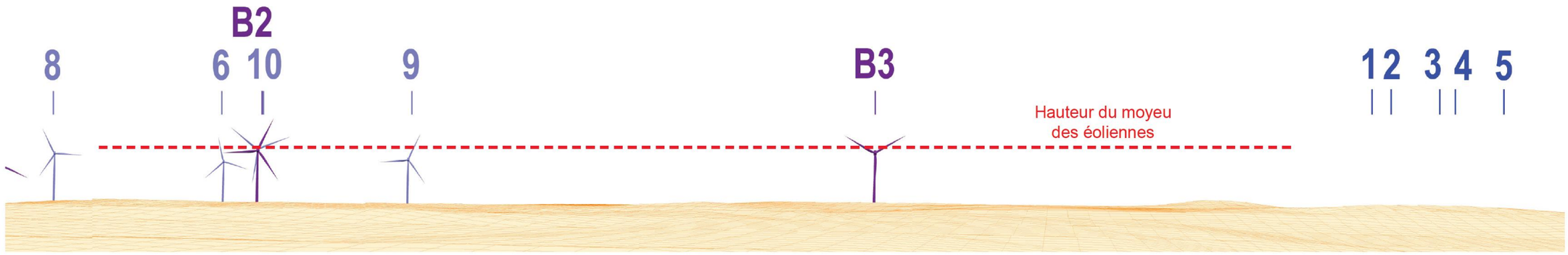
Complément à la planche n°5 de l'étude paysagère

SITUATION PROJETÉE (120°)

Evaluation complémentaire de l'impact paysager du projet éolien du Haut-Chemin II

Complément à la planche n°5 de l'étude paysagère

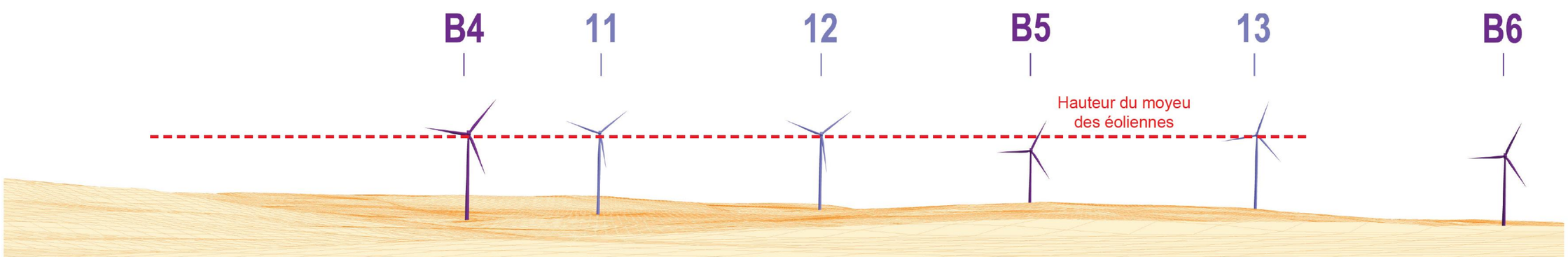
Pour restituer le réalisme du photomontage à 60°, il est conseillé de l'observer à une distance d'environ 40 cm (format A3)



Evaluation complémentaire de l'impact paysager du projet éolien du Haut-Chemin II

Complément à la planche n°5 de l'étude paysagère

Pour restituer le réalisme du photomontage à 60°, il est conseillé de l'observer à une distance d'environ 40 cm (format A3)



Commentaire : Les éoliennes du parc de Haut Chemin 2 ne sont pas plus hautes que les éoliennes existantes, ceci en raison du parti pris d'éloigner les éoliennes Haut Chemin 2 du coeur de village pour éviter d'augmenter les impacts visuels

3. PERFORMANCE ET SUIVI DE L'EFFICACITE DES MESURES

Tout au long du développement du projet « Haut Chemin 2 », la société RES et ses partenaires ont mis un point d'honneur à minimiser leur impact grâce à la séquence « Eviter, Réduire, Compenser ». Celle-ci a donné jour à un certain nombre de mesures permettant d'aboutir à un projet de moindre impact.

D'autres mesures sont également proposées afin d'améliorer la qualité environnementale et l'intégration du projet sur le territoire :

- Des mesures d'accompagnement
- Des mesures de suivies

L'ensemble des mesures et leur coût associé sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 1 : Récapitulatif des mesures

Type	*Code*	*Nom*	*Coût*
Evitement	ME1	Implantation des éoliennes en dehors des milieux boisés, à distance des lisières et dans les secteurs de moindre sensibilité	Intégrée à la définition du projet
	ME2	Choix du modèle d'éoliennes, de 180 m maximal en bout de pale, et de 40 m minimal de garde au sol	Intégrée à la définition du projet
	ME3	Caractéristiques de l'éolienne, avec ouvertures de la nacelle et du rotor réduites au strict minimum et munies de grilles fines	Intégrée à la définition du projet
	ME4	Planning de travaux évitant notamment la période de nidification de l'avifaune (début avril à fin juillet)	Intégrée à la définition du projet
	ME5	Horaire des travaux, en évitant les travaux de nuit	Intégrée à la définition du projet
Réduction	MR1	Réduction du risque de collision concernant l'éolienne E11, avec arrêt de l'éolienne E11 sur 4 journées, lors de chaque opération de déchaumage, labour ou moisson dans un rayon de 300 m autour de l'éolienne	Intégré au business model du projet
	MR2	Couleur claire des éoliennes	Intégrée à la définition du projet
	MR3	Balisage lumineux des éoliennes pour l'aviation, conforme à la réglementation, sans autre balisage supplémentaire en nacelle ou aux pieds des éoliennes	Intégrée à la définition du projet
	MR4	Plateformes des éoliennes formées de graviers et maintenues vierges de toute végétation pendant toute la durée de vie du parc	Intégrée à la définition du projet
	MR5	Bridage des 4 éoliennes dont les mâts sont situés à moins de 200 m des lisières lors des conditions météorologiques favorables aux chiroptères	Perte de production équivalent à la consommation annuelle de 1 500 personnes (720 foyers)
	MR6	Intégration des réseaux aériens	**60 000 €**
Compensation	MC1	Plantation d'arbres	**2 000€ environ**
Accompagnement	MAc1	Coordination environnementale	**Enveloppe de 10 000€ à 20 000€ pour une mission simple**
	MAc2	Chantier respectueux de l'environnement	Intégré aux choix des entreprises
	MAc3	Préparation écologique du chantier	Intégré à la phase de construction du projet
	MAc4	Sensibilisation des exploitants agricoles aux enjeux sur l'avifaune lors des travaux de déchaumage avec arrêt des éoliennes sur 2 journées	Intégré au business model du projet
	MAc5	Système de détection automatisé en temps réel de la faune volante à proximité des pales de l'éolienne E11 : dispositif d'effarouchement et d'asservissement conditionnel	25 000€ par du dispositif et 4 000€ / an pour la maintenance, soit 105 000 € sur 20 ans d'exploitation
Amélioration	Mam1	Bourse aux arbres	**15 000 €**
	Mam2	Protection des nichées de Busard	**3 500 €**
Suivi	MS1	Suivis de l'avifaune et des chiroptères	**Enveloppe de 50 000 € par année de suivi**
	MS2	Suivi de l'efficacité du système de détection automatique de l'avifaune pendant 3 années après mise en service du parc éolien	**Environ 15 000 € par année de suivi**
TOTAL :			**400 500 €**

Rappelons que la mesure de bridage des éoliennes E6, E9, E10 et E11, à 5m/s, exposée dans le point 2.2 *Chiroptères*, engendre un certain coût pour le projet. Le coût de cette mesure est calculé en perte de production par le parc éolien. Cette perte de production équivaut à la consommation annuelle de 1 412 personnes soit 672 foyers (chauffage compris).

Si un bridage des éoliennes E6, E9, E10 et E11 est fixé à 9m/s, le coût de cette mesure serait d'autant plus grand. La perte de production engendrée équivaudrait à la consommation annuelle de 3 088 personnes soit 1 471 foyers (toujours chauffage compris), ce qui représente plus de 2 fois la population de Biesles.

La proposition complémentaire suggérée par la MRAe engendre ainsi une perte de performance et de coût importante se traduisant par une perte de production d'électricité. Cela entraine le non évitement de X tonnes de CO_2 par an.

La société RES a proposé de mettre en place des mesures efficaces afin de prévenir de manière définitive toute éventualité de collision.

Au titre de la mesure MAc5 relative à la mise en place d'un système de détection automatisé en temps réel de la faune volante à proximité des pales de l'éolienne E11 (dispositif d'effarouchement et d'asservissement conditionnel type DTBirds© ou Identiflight©), RES s'est en effet engagé à installer le système le plus récent et le plus efficace disponible au moment de l'installation du parc.

Par exemple, le dispositif DTBirds© est un système complet dont la fiabilité et l'efficacité en font un outil particulièrement pertinent pour préserver les risques de collision, notamment pour le Milan royal. Il s'agit d'un système complet qui détecte les collisions réelles et offre des données visuelles sur les évènements de possibles collisions. Il fonctionne en continu du lever au coucher du soleil, et assure un suivi de toute la zone balayée par le rotor (sur 360°). Ce système permet d'arrêter le fonctionnement de l'éolienne en temps réel, en cas de persistance d'un oiseau (ou un groupe d'oiseaux) dans une zone de danger prédéfinie. Les zones de danger sont paramétrées en fonction de chaque espèce, prenant en compte le temps d'arrêt des éoliennes, le temps de détection, la vitesse de déplacement et la probabilité de collision. Le système peut être configuré pour réagir à la typologie de certaines espèces à protéger, comme le Milan royal.

L'efficacité de ce dispositif est confirmée par l'expertise du *Norwegian Institute for Nature Research* menée en 2012 sur un parc éolien situé à Smøla en Norvège, qui conclut à un minimum de 86 à 96 % de détectabilité de tous les oiseaux dans un rayon de 150 mètres autour de la turbine éolienne et 76-92% dans un rayon de 300 mètres.

On notera de plus que l'étude a été menée sur une variété d'espèces d'oiseau importante, des rapaces aux étourneaux, et qu'il peut raisonnablement en être déduit que la détectabilité sera plus importante pour les grands rapaces tels que l'Aigle royal que pour les oiseaux de plus petite taille.

En outre, la fiabilité et l'efficacité du dispositif est confirmé par une étude sur une période de janvier 2013 à juin 2015 sur tous les parcs éoliens équipés de ce dispositif en France, Grèce, Italie, Pologne, Espagne, Suède, Suisse et USA et conclut à une probabilité de collision pour un oiseau détecté dans l'aire de surveillance à 0,1 % soit moins d'une collision pour 10 000 oiseaux.

Autre exemple, le système Identiflight© est, par exemple, un dispositif alternatif innovant, dont l'efficacité pour éviter les risques de collisions avec des aigles, notamment l'aigle royal « golden eagle », a été prouvée par une étude américaine menée par Christopher J.W. McClurea, Luke Martinson et Taber D. Allisonc. Les conclusions de cette étude sont ainsi résumées :

« *Les suivis automatisés peuvent améliorer la collecte de données et, dans le même temps, réduire la mortalité des animaux. Les collisions des rapaces avec des éoliennes étant une préoccupation particulière, un système automatique détectant les oiseaux, déterminant qu'il s'agissait d'aigles dans cette étude, et localisant leur mouvement, pourrait aider à définir des mesures de bridage avant qu'une collision n'ait lieu. Dans cette étude, nous avons utilisé des observateurs humains et des photographes pour tester la capacité d'un système d'enregistrement utilisant une caméra, appelé IdentiFlight, à détecter, classifier et localiser les oiseaux. IdentiFlight a détecté 96% des vols d'oiseaux identifiés par les observateurs et 562% plus d'oiseaux que les observateurs. L'écart entre les observateurs et IdentiFlight parait être dû au fait que la capacité des observateurs à identifier les oiseaux décline rapidement avec la distance et vers l'ouest. Nous avons revu les photographies prises par IdentiFlight et déterminé que IdentiFlight a classé par erreur neuf des 149 aigles en tant qu'espèce d'une autre famille, induisant un pourcentage de « faux négatifs » de 6% et 287 des 1013 oiseaux autres en tant qu'aigles, induisant un pourcentage de « faux positifs » de 28%. La distance médiane de classification des oiseaux classés comme aigles a été de 793 m et le temps médian de détection avant la classification a été de 0,4 secondes. Globalement, nos résultats suggèrent que des caméras automatisées peuvent être des moyens efficaces pour détecter les vols d'oiseaux et identifier les aigles*. » Ce dispositif pouvant être également utilisé pour le Milan royal.

Dans le cadre de la présente mesure MAc5, trois années de tests sont proposées avec un dispositif installé sur l'éolienne E11. L'idée étant de réaliser l'analyse de ce dispositif en même temps que la mesure d'arrêt de l'éolienne en période agricole sensible. Cela afin de mesurer l'efficacité du dispositif d'arrêt automatique. Afin de vérifier l'efficacité du dispositif, 3 années de suivi seront réalisées (voir mesure MS2 : mesure de suivi de l'efficacité du système de détection automatique de l'avifaune pendant 3 années après mise en service du parc éolien).
Il est aussi important de rappeler que d'autres systèmes existent et sont actuellement en cours de test afin d'améliorer leur efficacité.

Rappelons ensuite que RES s'appuie, pour la définition et le suivi de ses mesures sur un prestataires ayant une grande expérience et expertise dans la définition des mesures liées à un parc éolien. Fort de son savoir-faire, BIOTOPE a pu proposer des mesures ajustées au parc éolien de Haut Chemin 2. Tout comme ses autres parcs depuis plus de 20 ans, et notamment pour le parc de Haut Chemin, RES réalisera des suivis d'activités qui permettront d'attester de l'efficacité des mesures proposées, tout au long de la vie du parc éolien.

Les mesures pourront être ajustées si nécessaires en fonction des rapports de suivi du parc éolien.

4. ACOUSTIQUE

Dans son article 26, l'arrêté du 26 août 2011 relatif à la déclaration sous le régime des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement des installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent, précise les niveaux de bruit ambiant et les émergences admissibles dans les zones à émergence règlementées (ZER). Les limites définies sont les suivantes :

NIVEAU DE BRUIT AMBIANT EXISTANT dans les zones à émergence réglementée incluant le bruit de l'installation	ÉMERGENCE ADMISSIBLE POUR LA PÉRIODE allant de 7 heures à 22 heures	ÉMERGENCE ADMISSIBLE POUR LA PÉRIODE allant de 22 heures à 7 heures
Sup à 35 dB (A)	5 dB (A)	3 dB (A)

Tableau 1 : Limites des émissions sonores émises par les installations éoliennes (article 26 de l'arrêté du 26 août 2011)

Pour rappel, et selon l'article 26 de l'arrêté du 26 août 2011, l'émergence d'un parc éolien est « la différence entre les niveaux de pression acoustiques pondérés « A » du bruit ambiant (installation en fonctionnement) et du bruit résiduel (en l'absence du bruit généré par l'installation) ».

Dans son rapport acoustique, partie intégrante de l'étude d'impact déposée en juillet 2017, la société RES a étudié le niveau de bruit ambiant aux ZER incluant le bruit des installations et la différence entre le bruit ambiant

(installations en fonctionnement) et le bruit résiduel, à savoir sans le bruit généré par les éoliennes du projet Haut Chemin 2. Cette démarche est donc bien conforme aux exigences de l'article 26 de l'arrêté du 26 août 2011.

De plus, un paragraphe spécifique a été rédigé par la société RES, explicitant que les effets cumulés avec les parcs éoliens voisins avaient été pris en compte dans l'étude.

A noter également, la société RES réalisera des études post construction, pour déterminer les niveaux sonores et les émergences des éoliennes, comme pour le projet éolien de Haut Chemin. Si la règlementation n'est pas respectée, les plans de bridage des éoliennes seront modifiés pour se rendre conformes à cette dernière.

5. EFFETS STROBOSCOPIQUES

Par définition, l'effet stroboscopique est un effet de crénelage temporel que l'on peut observer sous un éclairage intermittent. En ce qui concerne les éoliennes, les ombres portées projetées par les pales en rotation peuvent provoquer un effet stroboscopique à travers les portes et fenêtres, où le contraste entre l'ombre et la lumière est plus marqué.

Un autre effet stroboscopique pourrait être généré par la combinaison de la rotation des pales des éoliennes avec la réflexion des rayons solaires sur ces dernières ou celle du balisage lumineux exigé par l'aviation civile.

L'arrêté du 26 août 2011 relatif à la déclaration sous le régime des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement des installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent précise qu'une étude spécifique devra être menée par l'exploitant si un aérogénérateur est implanté à moins de 250m d'un bâtiment à usage de bureau.

Les valeurs seuils d'exposition alors applicables sont les suivantes :

- Durée d'exposition maximale annuelle : 30 heures ;
- Durée d'exposition maximale journalière : 30 minutes.

Toutes les éoliennes du projet Haut Chemin 2 étant localisées à plus de 980m des premières habitations, la société RES n'a donc pas jugé pertinent de réaliser une telle étude.

Nom	Description	Distance approximative aux éoliennes les plus proches
ZER Saint-Cervaux	Habitation isolée	980 m (E1)
ZER La Perrière	Exploitation agricole isolée non habitée comprenant des bureaux	1300 m (E2)
ZER Ferme du Bon Espoir	Exploitation agricole isolée habitée	1380 m (E5)
ZER Forêt d'Ageville	Habitation isolée	1840 m (E9)
ZER Ferme du Moulin à Vent	Exploitation agricole isolée habitée	1620 m (E11)
ZER Biesles	Ville	1410 m (E12)

Tableau 2 Liste des habitations à proximité du projet éolien Haut Chemin 2

6. CONCLUSION

Tout au long du développement du projet Haut Chemin 2, RES a mis en œuvre la démarche « ERC » (Eviter, Réduire, Compenser). Cette démarche a permis de qualifier les enjeux de biodiversité, paysage et technique afin de proposer un projet assurant un niveau de risque résiduel négligeable pour les espèces ainsi qu'un impact paysager et acoustique réduit pour les riverains.

Le projet Haut Chemin 2 présente de forts atouts : il est situé en zone favorable du Schéma Régional Eolien, a fait l'objet d'une pression d'inventaire supérieure aux recommandations, permet d'éviter l'émission de 52 500 t de CO_2 /an et s'inscrit ainsi dans les objectifs nationaux et régionaux de développement des énergies renouvelables.

ANNEXE 1 :

AGIR pour la BIODIVERSITÉ

DEVIS

Prédiagnostic avifaunistique dans le cadre d'un projet éolien sur les communes de Ageville, Biesles, Esnouveaux (52)

Localisation géographique

Département : Marne
Communes : Communes concernées par le projet : Ageville, Biesles, Esnouveaux, Mandres-la-Côte, Lanques-sur-Rognon, Bourdons-sur-Rognon et Laville-aux-Bois.

Bureau d'Etudes Biotope, Laure KIPPEURT, lkippeurt@biotope.fr
2 bis rue Charles Oudille
54603 VILLERS-LES-NANCY Cedex
Tél : 03 83 28 25 42

Description
Objet :
Le Bureau d'études Biotope qui travaille sur un projet de parc éolien à l'est de Chaumont (52) a contacté la LPO Champagne-Ardenne pour réaliser un prédiagnostic sur l'avifaune.

Méthodologie :
Une synthèse de données issues de la base de données naturalistes Faune Champagne-Ardenne et de nos connaissances de ce secteur, y compris des études spécifiques aux parcs ou projets éoliens rendus publics, sera réalisée. Cette synthèse portera sur les communes du périmètre d'étude ainsi que celles situées dans un rayon de 10 km autour du projet (soit plus de 80 communes) pour tenir compte des espèces à grand territoire.

Calendrier de l'opération :
Cette analyse sera rendue début septembre 2016.

Budget de l'opération :

Frais de personnel
Extraction, analyse et rédaction : 4 jours technicien soit 32 heures à 56,25 €/h — 1 800,00 €

TOTAL — **1 800,00 €**

Modalités de règlement :
TVA non applicable article 293b du CGI

Certifié sincère et véritable le présent budget estimatif est arrêté à la somme de 1 800 €

Ce budget estimatif a une durée de validité de 6 mois.

Un premier acompte de 30 % sera demandé à la commande ; le solde sera facturé à la remise du rapport.

Bureau Biotope, Marie GEOFFRAY, responsable de l'agence Nord-Est
Fait à Villers-les-Nancy, le 09/07/15

Fait à Outines, le 17/06/15
Christophe HERVE
Directeur

biotope
AD150608
2 bis, rue Charles Oudille
54 600 Villers-lès-Nancy
Tél. : + 33 (0)3 83 28 25 42
Fax : + 33 (0)3 [illegible]
www.biotope.fr
Siret : 390 [illegible] 00117

LPO Champagne-Ardenne

1/1

RES S.A.S
330 rue du Mourelet - ZI de Courtine
84000 Avignon
Tél. 04 32 76 03 00 Fax. 04 32 76 03 01
info.france@res-group.com