



DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

**Recueil des réponses aux
demandes de compléments**



Projet Eolien Haut Chemin 2 :
Recueil des réponses aux demandes de compléments

Author: Ken Ilacqua

Date: 16 mars 2018

Ref: 03139-002851

Avertissement : ce document a été préparé par RES SAS SA (« RES SAS »). RES SAS ne saurait consentir une quelconque garantie relative à l'exactitude ou au caractère exhaustif de ce document ni à la méthodologie employée ou la teneur de son contenu, ni au statut du présent document. RES SAS n'assumera aucune responsabilité au titre des informations contenues dans ce document et tout destinataire de ce document prenant une décision sur la base de celui-ci sera seul responsable de sa décision sans que ce destinataire, ou toute autre personne à laquelle ce dernier aurait transmis ce document, ne puisse rechercher sur cette base la responsabilité de RES SAS ou de l'une quelconque des sociétés du groupe auquel appartient. Toute personne destinataire de ce document s'engage à considérer les informations dudit document comme strictement confidentielles.

Historique des modifications

Révision	Date	Rédacteur	Motif et localisation des modifications
01	15 février 2018	Ken Ilacqua	Création du document
02	25 février 2018	Sonia Kozlowski	Modification du document
03	16 mars 2018	Arnaud Goupil	Modification du document

SOMMAIRE

1.	OBJET DU DOCUMENT	2
2.	CONTRIBUTEURS	2
3.	REFERENCES	2
4.	ANNEXES	2
PARTIE II : REPONSES AUX DEMANDES DE COMPLEMENTS.....		5
1.	ENERGIE.....	5
2.	BIODIVERSITÉ	5
2.1.	Avifaune	5
2.2.	Chiroptères	12
3.	PAYSAGE.....	19

Partie I : Introduction

1. OBJET DU DOCUMENT

Ce mémoire contient l'ensemble des réponses aux demandes de complément formulées par la Préfecture de la Haute-Marne dans le courrier datant du 13 novembre 2017.

Ce mémoire reprend en partie 2 la structure de la demande, 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 préfecture de Haute-Marne, à savoir : énergie, écologie et paysage. 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, a fait appel soit à l'expertise dont elle dispose en interne, soit aux bureaux d'études reconnus et spécialisés dont certains sont impliqués à la fois dans le développement du projet depuis sa conception et 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 :

- Courrier Préfecture « Lettre informant de la non-recevabilité d'une demande d'autorisation environnementale » du 13 novembre 2017 ;
- Dossier RES déposé avec ses compléments surlignés et ses annexes ;

4. ANNEXES

Annexe 1	Courrier Préfecture « Lettre informant de la non-recevabilité d'une demande d'autorisation environnementale » du 13 novembre 2017

Annexe 1



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PRÉFET DE LA HAUTE-MARNE

Préfecture
Service de la Coordination des Politiques Publiques et de
l'Appui Territorial
Bureau de l'Environnement, des ICPE et des Enquêtes
Publiques

CHAUMONT, le **13 NOV. 2017**

Monsieur le Directeur
RES SAS
330, Rue du Mourelet
ZI de Courtine
84000 AVIGNON

Affaire suivie par : Isabelle KERROUCHE
isabelle.kerrouche@haute-marne.gouv.fr
Tél. : 03 25 30 22 20 – Fax : 03 25 30 22 49

LETTRE INFORMANT DE LA NON-RECEVABILITE D'UNE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

Pétitionnaire	RES SAS
Commune - adresse	BIESLES (52340) ; BOURDON-SUR-ROGNON (52700)
Intitulé du projet	Autorisation de construire et d'exploiter
Type de projet	Parc éolien : 5 éoliennes et 2 PDL à BOURDON-SUR-ROGNON 8 éoliennes et 3 PDL à BIESLES
Coordonnée du siège social	330, Rue du Mourelet – ZI de Courtine – 84000 AVIGNON
N° et date de dépôt	Dossier n° AEU-52-2017-1-PEO-RES-HAUT CHEMIN 2 déposé au guichet unique de la Préfecture de la Haute-Marne le 20 juillet 2017
Corpus réglementaire concerné (art. L181-2 I.)	- Natura 2000 - Autorisation de défrichement - Installation de production d'électricité - Autorisations spécifiques éoliennes
Nom et coordonnées de la personne responsable du dossier	Nom : GUERARD Prénom : Matthieu Téléphone : 04-32-76-03-00 Courrier électronique : info.france@res-group.com Adresse : 330, Rue du Mourelet – ZI de Courtine – 84000 AVIGNON

Monsieur le directeur,

Votre société a déposé dans mes services le 20/07/2017 une demande d'autorisation
environnementale relative au projet de 13 éoliennes et 5 postes de livraison sur le territoire des communes
de Biesles et Bourdon-sur-Rognon.

Un accusé de réception vous a été délivré le 31/07/2017.

Je vous informe que votre demande a été examinée par différents services concernés
conformément aux dispositions législatives et réglementaires en vigueur.

Il ressort de cet examen que votre dossier de demande n'est pas jugé régulier. Vous
trouvez en annexe au présent courrier les éléments complémentaires à apporter afin de permettre la
poursuite de l'instruction. Dans le cas où vous seriez amené à déposer de nouveaux documents se
substituant aux précédents, vous voudrez bien indiquer dans une annexe les chapitres qui ont été modifiés
et la teneur de ces modifications.

J'attire également votre attention sur l'acceptabilité globale de votre projet, notamment au
vu de la localisation de l'éolienne E11. Je vous invite à réfléchir à son maintien au regard des enjeux
identifiés dans votre étude d'impact. Si l'instruction de votre demande aboutit à un avis défavorable par le
service instructeur pour l'implantation de cette éolienne, je pourrais être amené à rejeter le projet dans son
ensemble.

Compte tenu de la nature des éléments à produire, j'ai décidé de suspendre le délai d'examen de
votre dossier jusqu'à réception de la totalité des éléments requis,

En application de l'article R. 181-16 du code de l'environnement, je vous invite à compléter ou
régulariser votre dossier **dans un délai de 6 mois** ; à défaut de réponse dans ce délai, votre demande est
susceptible d'être rejetée en application de l'article R. 181-34 du code de l'environnement.

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

Pour le Préfet et par délégation,
Le chef du bureau de l'Environnement,
des ICPE et des Enquêtes Publiques,

Frédéric APRILE

RES SAS
330 rue du Mourelet
ZI de Courtine
84000 Avignon

ANNEXE 1 : ÉLÉMENTS COMPLÉMENTAIRES A APPORTER

Thématique	Compléments à fournir
Énergie	<p>La localisation des postes de livraison mentionnée dans l'étude de dangers (p. 63) n'est pas en adéquation avec celle figurant dans le reste du dossier. La carte du raccordement externe est à supprimer du dossier, sauf à obtenir l'accord formel d'Enedis pour la présenter dans le dossier.</p> <p>Il est également rappelé que le réseau électrique interne du projet devra faire l'objet d'une demande d'approbation de projet d'ouvrage qui devra être présentée à la DREAL (SAER-PER) lorsque le projet sera techniquement finalisé.</p>
Espèces protégées	<p>Concernant l'avifaune, les enjeux pour le Milan Royal et le Faucon crécerelle sont à considérer comme forts. Le pétitionnaire devra préciser la distance entre chaque éolienne et les nids de Milans royaux situés à proximité du périmètre d'étude. Une étude spécifique du comportement de la population locale de Milan royal et plus généralement des autres rapaces sensibles à l'éolien (Faucon crécerelle, Milan noir, Busard cendré) devra être réalisée afin de démontrer l'absence d'impact du projet sur ces espèces. Si des impacts persistent, les éoliennes E1, E2, E11, E12 et E13 seront à proscrire ou alors une dérogation à la réglementation relative aux espèces protégées sera nécessaire ; dans ce cas le pétitionnaire devra fournir les éléments permettant d'instruire la dérogation, à savoir la démonstration de l'absence de solution alternative et du maintien dans un état de conservation favorable de l'espèce (le cas échéant, grâce à des mesures de compensation de l'impact. L'arrêt de l'éolienne E11 pendant la période de déchaumage autour de l'éolienne est insuffisant pour garantir l'absence d'impact résiduel. La mesure ME-MN 11 devra être étendue à l'ensemble des éoliennes et devra être prolongée sur la période entre le 1^{er} mars et le 30 septembre pour les travaux aux champs suivants : fenaison, moisson (jusqu'au ramassage des andains) et tous travaux du sol (déchaumage, labour, ...)</p> <p>Concernant les chiroptères, le pétitionnaire devra préciser la distance entre chaque éolienne et les structures boisées les plus proches. Les éoliennes E3, E6, E7, E8, E9 et E10 sont situées à proximité de secteurs identifiés à enjeux forts pour les chiroptères. Si ces éoliennes sont maintenues à proximité des zones à enjeux, le pétitionnaire devra proposer des mesures de bridage durant les périodes sensibles afin de diminuer les impacts résiduels sur les espèces de chiroptères.</p>
Paysages	<p>L'implantation de l'éolienne E11 est à reconsidérer : celle-ci surplombe le bâti depuis la place de l'église située au cœur de Biesles et dans l'axe de la rue principale.</p>

PARTIE II : REPONSES AUX DEMANDES DE COMPLEMENTES

1. ENERGIE

Demande de l'administration N° 1 : La localisation des postes de livraison mentionnée dans l'étude de dangers (p. 63) n'est pas en adéquation avec celle figurant dans le reste du dossier.

Réponse de RES : Nous avons modifié la carte dans l'étude de dangers.

Demande de l'administration N° 2 : La carte du raccordement externe est à supprimer du dossier, sauf à obtenir l'accord formel d'Enedis pour la présenter dans le dossier.

Réponse de RES : Nous avons présenté cette carte pour information. Nous la retirons du dossier.

Demande de l'administration N° 3 : Il est également rappelé que le réseau électrique interne du projet devra faire l'objet d'une demande d'approbation de projet d'ouvrage qui devra être présenté à la DREAL (SAER-PER) lors que le projet sera techniquement finalisé.

Réponse de RES : Nous prenons bonne note de cette information. Nous soumettrons notre projet à toutes les approbations nécessaires à sa réalisation.

2. BIODIVERSITE

2.1. Avifaune

Demande de l'administration N° 4 : Concernant l'avifaune, les enjeux pour le Milan Royal et le Faucon crécerelle sont à considérer comme forts. Le pétitionnaire devra préciser la distance entre chaque éolienne et les nids de Milans royaux situés à proximité du périmètre d'étude.

Réponse de RES (en concertation avec BIOTOPE) :

⇒ « Concernant l'avifaune, les enjeux pour le Milan Royal et le Faucon crécerelle sont à considérer comme forts. »

Il convient de différencier enjeux et sensibilités. Selon la méthodologie de BIOTOPE, le niveau d'enjeu repose sur une appréciation de la valeur « écologique » (statut de rareté, menace, etc.) de la composante étudiée (ici l'avifaune), tandis que la **sensibilité** constitue une évaluation de la propension d'une espèce donnée à subir un impact lié au projet. **L'enjeu écologique n'est donc pas attribué par espèce**, mais par couloir de migration, secteur de halte, secteur de nidification, etc. utilisé par les espèces patrimoniales, donc par l'avifaune à enjeu.

Dans l'étude de BIOTOPE, il est directement indiqué le statut de sensibilité théorique, sans préciser le niveau d'enjeu écologique, partant du principe que **chaque espèce patrimoniale (considérée comme telle d'après son statut de rareté / menace) présente un enjeu**.

L'enjeu est donc spatialisé et le niveau d'enjeu est défini selon le nombre d'espèces patrimoniales observées, les effectifs observés de ces espèces patrimoniales, la sensibilité théorique de ces espèces, et l'échelle d'importance (locale, supra-locale, régionale, nationale) des couloirs de migration, secteurs de halte ou de nidification. **Ainsi, dans le cas présent, les axes de déplacement empruntés par les rapaces patrimoniaux (et théoriquement sensibles à l'éolien) sont en enjeu moyen** et non fort, car de manière générale, les effectifs de ces espèces patrimoniales recensés sur site ne sont pas importants et il ne s'agit pas de couloirs ou haltes d'importance régionale, ou de zones de survol exclusives. Pour rappel, ont été observés :

- 12 Milans royaux, 1 Faucon pèlerin, 1 Faucon crécerelle, 1 Milan noir en migration prénuptiale ;
- 1 Balbuzard pêcheur, 1 Busard cendré, 2 Faucons crécerelles, 1 Milan royal (contre plus de 400 à la Colline de Sion, site de migration le plus proche du projet) en migration postnuptiale ;
- 1 Milan royal, 1 Milan noir, 1 Busard cendré en période de nidification ;
- 4 Busards Saint-Martin en hivernage, en vol au ras du sol uniquement.

Concernant la sensibilité des espèces, celle qui est donnée dans le rapport de BIOTOPE correspond à la sensibilité **théorique**, selon l'Annexe 5 du Protocole national (« Protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres », 2015).

Selon ce Protocole national, le niveau de sensibilité varie de 0 à 4. BIOTOPE a ainsi défini l'échelle suivante :

- niveau 0 = sensibilité très faible ;
- niveau 1 = sensibilité faible ;
- niveau 2 = sensibilité moyenne ;
- niveau 3 = sensibilité forte ;
- niveau 4 = sensibilité très forte.

Selon le Protocole national, le niveau de sensibilité du Milan royal est de 4 et celui du Faucon crécerelle est de 3.

Pour rappel, il s'agit ici de la sensibilité, et non de l'enjeu écologique. De plus, il ne s'agit que de la sensibilité **théorique**, d'après le Protocole national, mais dans la « Phase 3 - Evaluation des impacts » en p.152 du rapport de BIOTOPE en Volume 4, ce niveau de sensibilité est réévalué selon les observations réelles sur site (nombre d'observations, hauteurs de vol, type de vol).

Ainsi, sur site, le Milan royal est considéré comme de sensibilité moyenne et le Faucon crécerelle comme de sensibilité faible en ce qui concerne le risque de collision : très peu de contacts en période de reproduction (1 seul Milan royal, aucun Faucon crécerelle), peu de contacts en période de migration (Milan royal : 12 individus en prénuptiale, 1 seul en postnuptiale ; Faucon crécerelle : 1 seul en prénuptiale, 2 en postnuptiale) et hauteurs de vol en majeure partie en dehors du diamètre des pales éoliennes (sous ou au-dessus des pales).

De plus, la période la plus à risque pour les rapaces est la période de reproduction, où leur attention est moindre lors des parades et avec l'envol des jeunes encore inexpérimentés. Or, durant cette période, 1 seul Milan royal a été observé (et aucun Faucon crécerelle). Cet effectif ne permet pas de conclure à un risque élevé de collision.

Extrait du Volume 2 de demande d'autorisation environnementale, p. 204-205 :

Nom de l'espèce	Statuts réglementaires		Données concernant l'espèce en période de reproduction		Données concernant l'espèce en période d'immaturité		Evaluation de la sensibilité - Risques de mortalité par collision	Evaluation de la sensibilité - Effet barrière et/ou perte d'habitats par aversion
	DO	PN	Représentativité sur l'aire d'étude rapprochée	Intérêt local de l'aire d'étude rapprochée pour l'espèce	Représentativité sur l'aire d'étude rapprochée	Intérêt local de l'aire d'étude rapprochée pour l'espèce		
Faucon crécerelle	-	X	Aucune observation de l'espèce en période de reproduction.	TRES FAIBLE	1 individu en chasse en période de migration prénuptiale et 2 individus en période de migration postnuptiale	FAIBLE	FAIBLE Effectif très faible Sensibilité Moyenne : « 34 cas de mortalité en Europe dont 16 cas de référence en France (DGR, 2016). L'un des rapaces les plus sensibles. (Barrios, 2004 ; De Lucas, 2008 ; Dalia, 2008 ; Stern, 2008 ; Arc, 2012 ; Farfan, 2009 ; Lokuana, 2001 ; Dosholm, 2009 ; Soufflot, 2010 ; Carcano, 2011 ; Bernardino, 2012 ; Cordano, 2012).	FAIBLE Faible effectif sur le site et disponibilité en territoire de chasse. Faible à moyenne : (Faggs, 2003 ; Madler, 2006 ; Herber, 2006 ; Alberty, 2002 ; Jilowy, 2005 ; Farfan, 2009 ; Lokuana, 2011 ; Soufflot, 2012 ; Carcano, 2011 ; Zaitchikov, 2012).
Milan royal	X	X	1 individu contacté en lisière de la forêt domaniale de la Crête et aucun comportement reproducteur d'identifié	FAIBLE	12 contacts au niveau du Point de Chasse et du Point de Départ en période de migration prénuptiale et 1 individu en période de migration postnuptiale	MOYEN	MOYENNE Espèce présentant une sensibilité FORTE : 375 cas de mortalité en Europe et 4 cas de référence en France (DGR, 2016), mais la sensibilité est notamment liée aux périodes de cultures et donc de la disponibilité en nourriture	FAIBLE Risque de pertes de territoires de chasse mais faible effectif observé

Dans le rapport de Biotope en Volume 4, ainsi que dans l'étude d'impact en Volume 2, des compléments sont intégrés (mis en évidence par un code couleur) afin d'améliorer la compréhension.

⇒ « Le pétitionnaire devra préciser la distance entre chaque éolienne et les nids de Milans royaux situés à proximité du périmètre d'étude. »

A la demande de RES et de BIOTOPE, et conformément aux préconisations régionales, un prédiagnostic avifaunistique a été demandé à la LPO au lancement du projet. Le rapport de la LPO, 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.205 du rapport de Biotope). 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 p.10 soit en p.209 du rapport de Biotope en Volume 4 du dossier de demande d'autorisation environnementale).

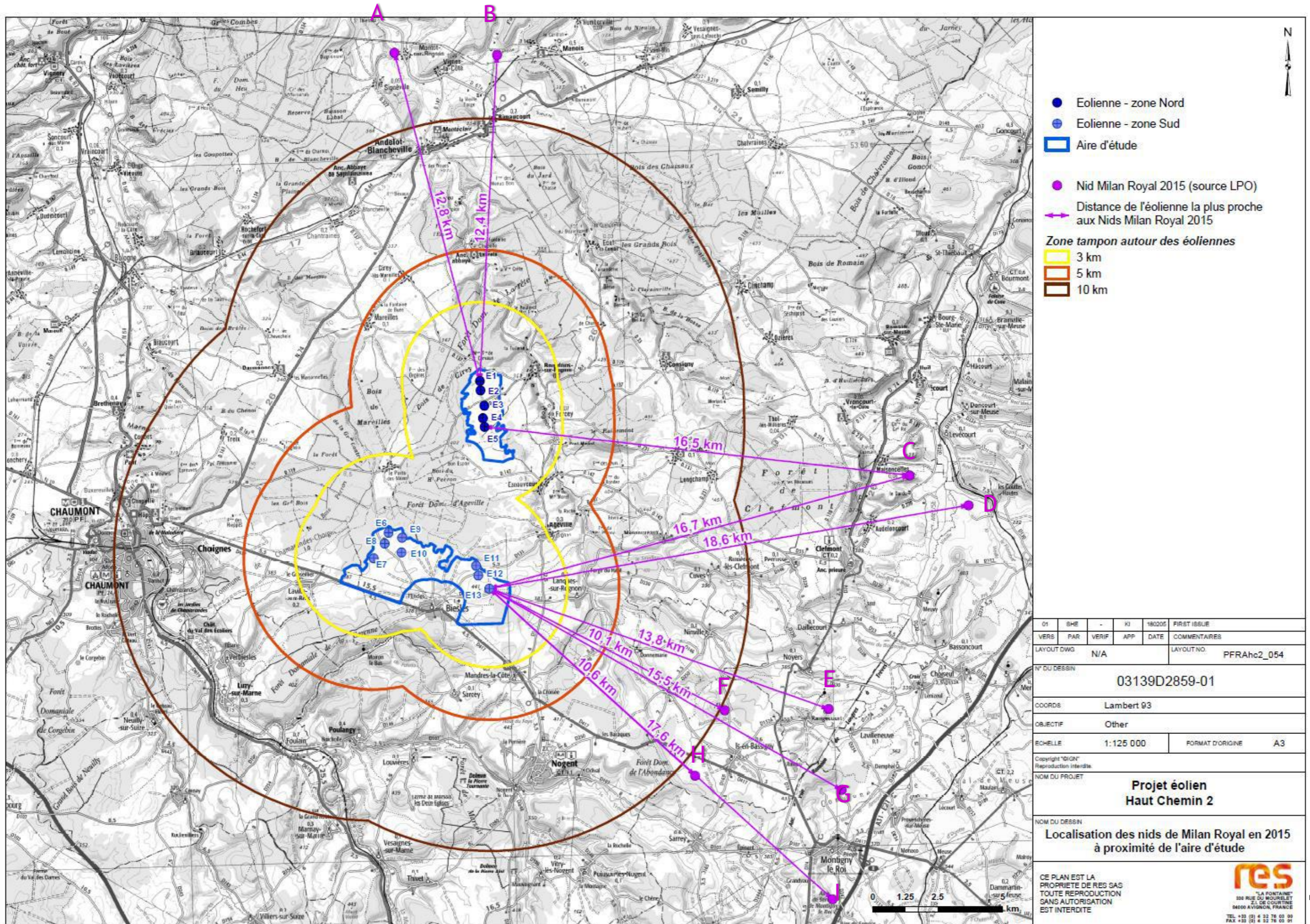
Distances entre les éoliennes et les nids de Milans royaux les plus proches :

- 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 royal identifiés par la LPO (voir carte ci-après).

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). 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.





Demande de l'administration N° 5 : *Une étude spécifique du comportement de la population locale de Milan royal et plus généralement des autres rapaces sensibles à l'éolien (Faucon crécerelle, Milan noir, Busard cendré) devra être réalisée afin de démontrer l'absence d'impact du projet sur ces espèces. Si des impacts persistent, les éoliennes E1, E2, E11, E12 et E13 seront à proscrire ou alors une dérogation à la réglementation relative aux espèces protégées sera nécessaire ; dans ce cas le pétitionnaire devra fournir les éléments permettant d'instruire la dérogation, à savoir la démonstration de l'absence de solution alternative et du maintien dans un état de conservation favorable de l'espèce (le cas échéant, grâce à des mesures de compensation de l'impact).*

Réponse de RES (en concertation avec BIOTOPE) :

⇒ « Une étude spécifique du comportement de la population locale de Milan royal et plus généralement des autres rapaces sensibles à l'éolien (Faucon crécerelle, Milan noir, Busard cendré) devra être réalisée afin de démontrer l'absence d'impact du projet sur ces espèces. »

Pour rappel, dans le cadre des expertises de terrain, un effort de prospection conséquent a été réalisé : 29 passages au total (voir détail dans le tableau suivant) réalisés tout au long d'un cycle biologique. Cela représente un effort de prospection supérieur aux préconisations régionales en vigueur lors du lancement de l'étude, et également supérieur aux nouvelles recommandations régionales Grand Est en date d'octobre 2017.

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.

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	Effort de prospection réalisé dans le cadre de l'étude d'impact du parc de Haut Chemin 2
Hivernage (déc - janv)	2 passages	2 passages
Migration prénuptiale (20 fév au 10 mai)	8 passages	9 passages <i>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)</i>
Nidification	6 passages	6 passages <i>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 ayant été notées, même lors des prospections spécifiques</i>
Migration postnuptiale (20 août au 10 nov)	10 passages	12 passages <i>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)</i>

De plus, il est à noter que :

- des passages supplémentaires 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 ;
- le rapport de la LPO annexé au volume 4 de la demande d'autorisation environnementale traite de la situation actuelle de la population de Milan royal ;
- d'autres suivis avifaune ont été effectués dans le cadre du suivi réglementaire du parc éolien de Haut Chemin 1, 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.

Ainsi, l'effort de prospection réalisé par BIOTOPE est non seulement conforme aux recommandations de la DREAL Champagne-Ardenne en vigueur lors du lancement de l'étude, mais également aux recommandations actuelles de la DREAL Grand-Est.

La pression d'observation combinée aux données bibliographiques est donc jugée suffisante pour caractériser l'utilisation du secteur par les rapaces et autres espèces sensibles à l'éolien.

⇒ *Si des impacts persistent, les éoliennes E1, E2, E11, E12 et E13 seront à proscrire ou alors une dérogation à la réglementation relative aux espèces protégées sera nécessaire ; dans ce cas le pétitionnaire devra fournir les éléments permettant d'instruire la dérogation, à savoir la démonstration de l'absence de solution alternative et du maintien dans un état de conservation favorable de l'espèce (le cas échéant, grâce à des mesures de compensation de l'impact).*

Pour rappel, l'effort de prospection réalisé est important et conforme aux recommandations de la DREAL Grand-Est (28 sorties sur Haut Chemin 2 + 23 sorties sur Haut Chemin 1 + rapport LPO) et permet une connaissance fine et suffisante pour qualifier les impacts du projet.

Sur la base de cet effort important de prospection, les espèces d'oiseaux théoriquement sensibles à l'éolien, sont : le Milan royal, les Faucons pèlerin, crécerelle et hobereau, le Balbuzard pêcheur, le Milan noir, la Cigogne noire, les Busards cendré et Saint-Martin, la Grue cendrée, la Bondrée apivore, la Buse variable et le Héron cendré. Ces espèces ont un indice de sensibilité allant de 2 à 4 dans l'annexe 5 du Protocole national. Les espèces ayant un indice de 1 n'ont donc pas été considérées comme sensibles.

Sur la base des effectifs, des hauteurs et des comportements de vol observés, ces espèces ont une sensibilité réelle sur site vis-à-vis du risque de collision (Tableau 59 du rapport BIOTOPE, Volume 4 du dossier de demande d'autorisation environnementale), qui correspond ici à l'impact brut avant mesures d'évitement et/ou de réduction :

- Très faible pour la Buse variable et le Héron cendré (non mentionnées dans le Tableau 59, en raison de leur sensibilité réelle sur site considérée ici comme « très faible ») ;
- Faible pour le Balbuzard pêcheur, la Bondrée apivore, les Busards cendré et Saint-Martin, la Cigogne noire, les Faucon pèlerin, crécerelle et hobereau, la Grue cendrée et le Milan noir. Ces espèces sont uniquement sensibles en migration (aucune observation en période de reproduction, ou une seule pour le Busard cendré, le Faucon hobereau et le Milan noir) ;
- Moyenne pour le Milan royal, uniquement en migration (effectifs les plus importants en migration : 13 individus en migration, contre 1 seul en nidification ; mais effectifs en migration considérés comme faibles au regard d'autres sites suivis) et sur les secteurs favorables à l'alimentation (cultures de faible hauteur de végétation). A noter que la majorité des observations était en migration prénuptiale (12 observations contre 1 seule en postnuptiale) et que les individus ont été principalement observés au Poirier des Chardons (zone sud, secteur où aucune éolienne ne sera implantée) et au Pommier Doucet (zone nord) mais à des hauteurs de vols en dehors de la zone de rotor des futures éoliennes.

Extrait de la figure 1 en page 48 du rapport de Biotope, volume 4 du dossier de demande d'autorisation environnementale qui illustre les hauteurs de vols des oiseaux sur la zone nord en période de migration prénuptiale (période d'observation du Milan royal).

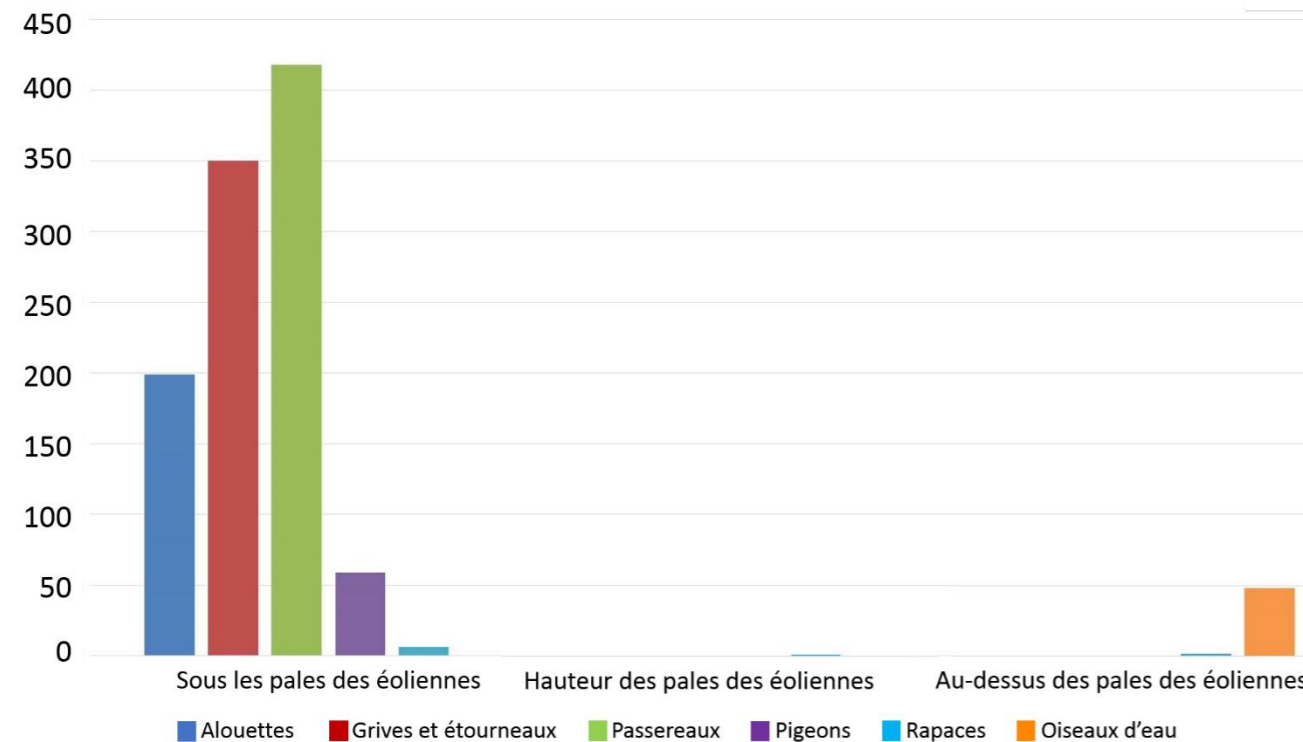


Figure 1 : Synthèse des hauteurs de vol au cours de la période de migration prénuptiale dans la zone nord

Par ailleurs, pour ce qui est du risque de sensibilité à l'effet barrière, la seule sensibilité moyenne concerne le Busard cendré en période de nidification (en cas de nidification dans les 350m autour des éoliennes).

Sur la base de ces sensibilités sur site et impacts bruts du projet, les mesures d'évitement (ME) et de réduction (MR) suivantes ont été incluses au projet (cf. tableau 63 présenté ci-précédemment, et p.169 à 175 du rapport de Biotope en Volume 4, et p.186 à 213 du Volume 2) :

- **ME1 (ME-MN 1 en Vol 2)** - Implantations des éoliennes en dehors des milieux boisés, à distance des lisières et dans les secteurs de moindre sensibilité = implantation en dehors des axes de déplacement locaux (sauf éolienne E11 implantée en périphérie) ;
- **ME2 (ME-MN 2 en Vol 2)** - Choix du modèle des éoliennes, de 180 m maximal en bout de pale, et de 40 m minimal en bas de pale = couloir d'au moins 40 m sous les pales permettant les déplacements des oiseaux (Busard cendré notamment) ;
- **ME3 (ME-MN 3 en Vol 2)** - Caractéristiques de l'éolienne, avec ouvertures de la nacelle et du rotor réduites au strict minimum et munies de grilles fine = accès impossible pour les chiroptères ;
- **ME4 (MC-MN 1 en Vol 2)** - Planning des travaux évitant notamment la période de nidification de l'avifaune (début avril à fin juillet) = pas d'impact sur les espèces nicheuses (Busard cendré par exemple) lors des travaux ;
- **ME5 (MC-MN 2 en Vol 2)** - Horaires des travaux, en évitant les travaux de nuit = évite d'attirer les mammifères et chiroptères sur le chantier ;
- **MR1 (ME-MN 4 en Vol 2)** - Réduction du risque de collision concernant l'éolienne E11, avec arrêt de l'éolienne E11 sur une journée, lors de chaque opération de déchaumage dans un rayon de 300 m autour de l'éolienne. Suite à la demande de compléments des services instructeurs, cette mesure sera étendue selon les modalités présentées ci-après.

- **MR2 (ME-MN 5 en Vol 2)** - Couleur claire des éoliennes = éoliennes plus visibles pour les oiseaux ;
- **MR3 (ME-MN 6 en Vol 2)** - Balisage lumineux des éoliennes pour l'aviation, conforme à la réglementation, sans autre balisage supplémentaire en nacelle ou aux pieds des éoliennes. Aux pieds, une lumière à déclenchement automatique seulement peut être présente = évite d'attirer les mammifères et chiroptères près des éoliennes ;
- **MR4 (ME-MN 7 en Vol 2)** - Plateformes des éoliennes formées de graviers et maintenues vierges de toute végétation pendant toute la durée de vie du parc = évite le développement des insectes et micromammifères, donc évite d'attirer les rapaces et chiroptères aux pieds des éoliennes.

A noter également la mise en œuvre de mesures d'accompagnement et d'amélioration en vue d'obtenir un gain de Biodiversité :

- **Mam2 (ME-MN 11 en Vol 2)** : la mise en place d'une mesure de protection des nichées de Busards afin de repérer et protéger les nichées lors de la construction du parc dans l'optique de favoriser la population locale ;
- **MAc4 (ME-MN 9 en Vol 2)** : une mesure de sensibilisation des exploitants agricoles de l'ensemble du secteur aux enjeux liés à l'avifaune lors du déchaumage. Cette mesure est une extension à l'ensemble du parc de la mesure MR1 d'arrêt de l'éolienne E11 en période de déchaumage. L'éolienne E11 étant située en périphérie d'un axe de déplacement local de l'avifaune, nous avons décidé de mettre en place une mesure restrictive concernant cette éolienne pour éviter les risques de collision des oiseaux pendant cette période sensible. Mais nous avons souhaité étendre cette mesure à l'ensemble des éoliennes du parc éolien via une sensibilisation des exploitants agricoles. Il sera demandé aux exploitants agricoles de communiquer auprès du Superviseur du parc éolien lors de chaque opération de déchaumage en vue d'arrêter les éoliennes. Suite à la demande de compléments des services instructeurs, cette mesure sera étendue selon les modalités présentées ci-après.

Pour mémoire, une demande de dérogation doit être sollicitée lorsqu'un projet porte atteinte à une ou plusieurs espèce(s) par le biais notamment d'impacts sur les individus (mortalité). La demande de dérogation se justifie si une atteinte notable ou significative est portée à une (ou plusieurs) espèce(s) protégée(s). Le *Guide sur l'application de la réglementation relative aux espèces protégées pour les parcs éoliens terrestres*, publiés en 2014 par le MEDDE permet de cadrer ces notions d'atteinte notable ou d'impact significatif :

L'impact est significatif si les perturbations apportées par les machines remettent en cause le bon accomplissement des cycles biologiques des populations d'espèces protégées considérées sur le site concerné.

→ Si le projet ne remet pas en cause le bon accomplissement des cycles biologiques des populations sur le site concerné, alors il ne présente pas d'incidence notable.

De manière générale les impacts résiduels, après évitement et réduction, ne doivent ainsi pas entraîner de perturbations notables des cycles biologiques de ces populations. Il est ainsi considéré que l'absence de perturbation notable est garantie par leur permanence sur les territoires considérés, en préservant donc les paramètres démographiques de ces populations (c'est à dire à l'échelle d'une population : maintien de ses taux de croissance, survie, productivité ; à l'échelle d'une unité de reproduction – dans le cas des espèces à vaste domaine vital - : maintien de son ou ses sites de reproduction, de la fonctionnalité de son domaine vital et de sa capacité de reproduction). L'atteinte de cet objectif peut requérir, après application des mesures d'évitement et de réduction, la mise en œuvre de mesures compensatoires de l'impact résiduel.

- Si les impacts résiduels sont suffisamment faibles pour assurer la permanence des espèces visées dans les territoires considérés (paramètres démographiques préservés), alors il ne présente pas d'incidence notable.

Il appartient au maître d'ouvrage de démontrer s'il est nécessaire ou non de solliciter une dérogation en réalisant une étude d'impact ou évaluation environnementale.

Or, dans le cas présent suite à la mise en place de ces mesures d'évitement et de réduction, l'impact résiduel sur les espèces d'oiseaux sensibles à l'éolien est jugé non significatif, pour l'ensemble de l'avifaune, mais aussi pour les chiroptères. Il n'y a donc pas de nécessité de produire un dossier de demande de dérogation à la réglementation relative aux espèces protégées. Le principe de précaution ne peut pas être invoqué pour toutes les raisons précédentes. Les impacts résiduels non significatifs ne sont pas de nature à remettre en cause l'état des populations d'espèces protégées, en effet et pour rappel :

- L'effort de prospection réalisé par les experts (BIOTOPE) a permis une bonne connaissance des espèces utilisant le site (il a d'ailleurs été supérieur aux préconisations de la DREAL Grand Est en la matière) ;
- Les associations locales ont été consultées et leurs données intégrées à l'analyse ce qui permet une connaissance fine des enjeux naturalistes du site ;
- Les mesures d'évitement et de réduction proportionnées (listées dans le tableau ci-dessus) seront mises en œuvre et permettront d'assurer l'absence d'impact résiduel significatif ;
- Le projet n'est donc pas en mesure de remettre en cause
 - Le bon accomplissement des cycles biologiques des populations sur le site concerné
 - L'état des populations d'espèces protégées
- Le principe de précaution ne peut pas être invoqué pour toutes les raisons précédentes
- Il n'y a donc pas lieu de réaliser un dossier de demande de dérogation à la destruction d'espèces protégées

Demande de l'administration N°6 : L'arrêt de l'éolienne E11 pendant la période de déchaumage autour de l'éolienne est insuffisant pour garantir l'absence d'impact résiduel.

Réponse de RES (en concertation avec BIOTOPE) :

L'éolienne E11 est en effet la plus sensible d'un point de vue écologique, puisqu'elle est située sur un axe de déplacement local de l'avifaune, identifié dans le cadre des expertises de terrain. La mesure MR1 visant cette éolienne avait donc été proposée afin de réduire les risques de collision lors du déchaumage.



Il est à noter que, lors des prospections de terrain, cet axe ne concernait pas le Milan royal. En effet, l'axe de déplacement local identifié au niveau de E11 en période de migration concerne le Faucon crécerelle, l'Alouette des champs, le Balbuzard pêcheur et le Milan noir. Ce sont ces espèces qui ont justifié l'axe de déplacement. Aucun Milan royal n'a été observé sur cet axe de déplacement.

L'arrêt des éoliennes pendant les travaux de déchaumage peut permettre de réduire les risques de collision pour ces espèces, notamment les rapaces (Faucon crécerelle et Milan noir), dont le Milan royal s'il venait à survoler le secteur.

Pour rappel, seul ce travail agricole avait été ciblé puisque :

- Ce travail agricole consiste en un labour superficiel du sol afin d'enfouir les chaumes de pailles ;
- Cela a pour conséquences de détruire les galeries de micromammifères qui se retrouvent donc visibles pour les rapaces ;
- Cela augmente la prédation des rapaces sur ces parcelles ;
- Cela augmente le comportement à risque des rapaces ;
- Cette activité de déchaumage a lieu rapidement après les moissons (août-septembre), donc dans une période où la présence des rapaces peut être forte sur site.

⇒ **Extension de la mesure MR1 (ME-MN 4 en Vol 2) concernant l'éolienne E11 :**

Toutefois, après discussions avec le service Biodiversité de la DREAL Grand Est, RES propose d'étendre cette mesure à l'ensemble des travaux agricoles conduisant à une destruction des galeries de micromammifères, à savoir les labours (automne-hiver) ainsi que, dans une moindre mesure, les moissons (juillet/août pour le colza, orge et blé, septembre/octobre pour l'ensilage du maïs, mais cette culture est peu fréquente sur le secteur). Les moissons présentent une moindre sensibilité que la période de déchaumage ; la prédation des rapaces est plus faible en période de moisson qu'en période de déchaumage, car la terre n'est pas à nu et les galeries superficielles des micromammifères ne sont pas détruites.

Concernant les travaux de fenaisons, il est à noter que les parcelles en périphérie de l'éolienne E11 sont exclusivement cultivées et qu'aucune pâture n'est présente.

Comme mentionné en p. 172 du rapport de Biotope, Volume 4 du dossier de demande d'autorisation environnementale, cette mesure sera contractualisée avec l'ensemble des exploitants des parcelles concernées par le rayon de 300m autour de l'éolienne E11. Cela sera contractualisé lors de la signature des actes fonciers définitifs. Afin de s'assurer de la pérennité de cette mesure dans le temps, le porteur de projet s'engage à rappeler aux agriculteurs l'engagement pris dans le cadre de la convention, afin de les inciter à appeler le numéro de téléphone dédié. Cette campagne sera réalisée l'année de la mise en service du parc éolien et sera reconduite pendant toute la durée d'exploitation du parc, avec une fréquence de tous les 2 ans. Un registre de suivi des jours d'arrêt est tenu à la disposition de l'inspection des installations classées.

Les parcelles concernées par cette mesure sont : ZE50, ZE51, ZE52, ZE53, ZE54 et ZN47. Les parcelles plus au nord concernent des parcelles forestières.



Concernant le rayon de mise en application de la mesure, une distance de 300m à l'éolienne est appliquée. Cela pour 2 raisons :

- Pour les migrateurs diurnes, les distances de réaction varient de 300 à 500 m (Thonnerieux Y., 2005, « Eoliennes et oiseaux : quelles conséquences ? », NATUR'AILES, le Courrier de la Nature / SNPN). Ainsi, la majorité des oiseaux vont réagir à partir de 500m de distance. Le rayon de 300m est le secteur où le survol devient sensible, et donc la zone à partir de laquelle il faut arrêter l'éolienne.
- Enfin, comme on le voit sur l'image aérienne ci-dessus, la majorité des parcelles s'étendent au-delà de 300m de distances. Ainsi, un exploitant dont la parcelle est concernée par une convention d'arrêt de l'éolienne en période agricole sensible va alerter le Superviseur de site dès qu'il interviendra sur la parcelle en question, augmentant de fait le rayon de 300m.

⇒ Par ailleurs, pour ce qui concerne la mesure d'arrêt des éoliennes le jour de l'opération de déchaumage jusqu'à la tombée de la nuit (correspondant à la période la plus attractive pour les rapaces et donc la plus sensible), après discussions avec le service Biodiversité de la DREAL Grand Est, RES propose d'étendre cette mesure à 4 journées d'arrêt de l'éolienne E11 afin de réduire d'autant plus les éventuels risques qui persisteraient. L'arrêt des éoliennes s'effectuera de jour, de 30 min avant le lever du soleil, au coucher du soleil, correspondant aux périodes potentielles de chasse des rapaces.

⇒ Proposition de dispositif d'arrêt automatisé sur l'éolienne E11 :

Enfin, afin de garantir une meilleure prise en compte des enjeux écologiques au niveau de cette éolienne, le porteur de projet propose d'installer, sur l'éolienne E11, un système de détection automatisé en temps

réel de la faune volante à proximité des pales des éoliennes : dispositif d'effarouchement et d'asservissement conditionnel (Mesure MAC5).

Plusieurs dispositifs de détection et effarouchement / bridage sont disponibles en Europe (les plus connus sont DT-Bird © <http://www.dtbird.com/index.php/fr/>; Identiflight © <https://www.identiflight.com/>; SafeWind © <https://biodiv-wind.com:8443/>). La plupart d'entre eux font actuellement l'objet de tests de calibration et d'amélioration technologique (d'où le fait que cette mesure est ici considérée comme une mesure d'accompagnement plutôt que de réduction). Cette technologie étant actuellement en cours de déploiement sur plusieurs parcs, RES est conscient que le retour d'expérience est encore faible. Néanmoins, lors de la construction et la mise en service du parc de Haut Chemin 2, RES pourra bénéficier de plusieurs années (4 à 5) de retours d'expérience et d'optimisation des systèmes.

Ces dispositifs sont principalement basés sur des caméras thermiques ou infrarouge placées sur les mâts des éoliennes et enregistrant les abords des éoliennes et le volume de rotation des pales. Plusieurs caméras sont installées (entre 2 et 8, classiquement 4 par éolienne).

Des dispositifs actuellement disponibles et en développement permettent de suivre les oiseaux, ou les oiseaux et les chiroptères à la fois.

Le maître d'ouvrage retiendra, au moment de la construction du parc éolien, le dispositif le plus performant et efficace disponible sur le marché ; les évolutions technologiques pourraient en effet amener à l'émergence de nouvelles technologies présentant des capacités identiques voire supérieures.

Dans le cadre de la présente étude, ce dispositif ciblera préférentiellement le Milan royal, espèce la plus emblématique du site, mais prendra également en compte les autres espèces sensibles identifiées.

Les flux vidéo reçus seront analysés en temps réel par des logiciels dédiés. Les paramètres de détection seront modulables selon les enjeux du site (espèces cibles). Les dispositifs de détection automatisés actuellement disponibles intègrent des modules de réduction des risques de collision en cas d'entrée d'oiseaux en vol dans la zone de rotation de pales. Les réponses à ces situations sont principalement l'émission de bruits (effarouchement sonore). D'autres techniques de répulsion pourraient voir le jour dans les années à venir. Dans le cas d'effarouchement sonore, les puissances sonores émises sont variables selon les espèces cibles (distances de réaction variables selon les espèces). En cas d'absence de réaction des oiseaux à l'effarouchement sonore, certains dispositifs intègrent un ajustement temporaire du fonctionnement de l'éolienne (ralentissement de la vitesse de rotation, jusqu'à arrêt et mise en drapeau).

Dans le cadre de la présente mesure, 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. En cas d'efficacité éprouvée, ce dispositif pourra remplacer la mesure d'arrêt des éoliennes en période agricole sensible.

Ainsi, pendant 3 ans, il sera étudié la bonne détection des oiseaux, l'effarouchement et l'asservissement permettant d'éviter les collisions. Le nombre de fois où des oiseaux ont été enregistrés sera comptabilisé afin d'étudier la fiabilité du dispositif. Le rapport présentera un focus spécifique sur les journées d'arrêt des éoliennes par la mesure MR1 (ME-MN 4 en Vol 2). Ainsi, pendant ces journées d'arrêt, l'efficacité de détection du dispositif sera particulièrement étudiée (nombre d'oiseaux détectés, envergure des oiseaux détectés, type de réponse mise en œuvre suite à la détection, etc.). Les résultats seront tenus à la disposition de l'inspecteur des installations classées pour la protection de l'environnement et sous validation de sa part, le dispositif d'arrêt automatisé (Mac5) pourra remplacer la mesure d'arrêt en période de travaux agricoles (MR1).

De ce fait, une nouvelle mesure de suivi est proposée, il s'agit de la 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.

Ce suivi pourra servir de retour d'expérience concernant l'efficacité des dispositifs de détection automatique de l'avifaune en Haute-Marne.

Demande de l'administration N°7 : La mesure MEMN 11 devra être étendue à l'ensemble des éoliennes et devra être prolongée sur la période entre le 1er mars et le 30 septembre pour les travaux aux champs suivants : fenaison, moisson (jusqu'au ramassage des andains) et tous travaux du sol (déchaumage, labour, ...).

Réponse de RES (en concertation avec BIOTOPE) :

NB : La mesure ME-MN 11 présentée en page 211 du Volume 2 du Dossier de demande d'autorisation environnementale concerne la « Protection des nichées de Busards », il s'agit d'une mesure déjà étendue à l'ensemble du secteur d'étude du projet Haut Chemin 2 lors de la construction du parc éolien. Il semble donc qu'il y ait une erreur de formulation de la demande qui probablement vise plutôt à étendre la mesure « ME-MN 4 : Réduction du risque de collision Milan royal concernant l'éolienne 11 » décrite dans le dossier d'étude d'impact (mesure qui est nommée ME-MN 4 dans le volume 2 et MR1 dans le rapport de Biotope en volume 4, pour des soucis de cohérence).

Pour ce qui concerne la mesure de réduction du risque de collision du Milan royal et la possibilité de la généraliser à l'ensemble des éoliennes du projet sur la période allant du 1^{er} mars au 30 septembre, il est à noter que cette mesure étant assortie de la mesure d'accompagnement « ME-MN 9 - Sensibilisation des exploitants agricoles aux enjeux liés à l'avifaune lors du déchaumage » (nommée MAc4 dans le rapport de Biotope en volume 4), il s'agit bien en pratique, de l'étendre à l'ensemble du parc sur la période et selon les conditions rappelées dans la demande.

En effet, il s'agira en pratique, sur la base d'une information transmise en amont par les exploitants au superviseur du site de procéder à l'arrêt de l'éolienne concernée. Cette mesure est présentée en page 211 du volume 2 comme tel :

Mesure ME-MN 9 : Sensibilisation des exploitants agricoles aux enjeux liés à l'avifaune lors du déchaumage

Les opérations de déchaumage peuvent entraîner une augmentation de l'attractivité des milieux pour l'avifaune, puisqu'elles favorisent la fuite des rongeurs et facilitent ainsi leur prédation par les rapaces.

Ainsi, il est proposé de communiquer auprès des exploitants agricoles pour leur demander de prévenir le Superviseur du parc éolien lors de chaque opération de déchaumage.

L'opération est définie comme suit : dès qu'un exploitant agricole réalise un déchaumage dans un rayon de 300 m d'une éolienne, il avertit le Superviseur du parc éolien via un numéro de téléphone dédié, afin de mettre en arrêt l'éolienne jusqu'à la tombée de la nuit.

Cette mesure ayant pour objectif de sensibiliser les exploitants agricoles aux risques de l'éolien vis-à-vis de l'avifaune.

Ainsi, RES s'engage à réaliser une campagne de communication et de sensibilisation à destination des agriculteurs et des Maires, de même qu'une demande d'affichage en Mairie, afin de les inciter à appeler le numéro de téléphone dédié. Cette campagne sera réalisée l'année de la mise en service du parc éolien et sera reconduite pendant toute la durée d'exploitation du parc, idéalement avec une fréquence de tous les 2 ans.

Cette mesure a spécifiquement été proposée pour la période de déchaumage (qui peut intervenir en juillet, août et septembre) suite aux suivis de comportement de l'avifaune dans le cadre de l'étude d'impact pour le parc de Haut Chemin 2 et aux suivis post-implantation du parc de Haut Chemin 1. Ces suivis ont montré que cette période présente des comportements à risque lors des travaux de déchaumage (comportement de prédation des rapaces). Le secteur étant quasi-exclusivement en culture (Registre Parcellaire Graphique de 2015), il n'y a pas de risque de collisions dû aux travaux de fenaisons, travaux qui présente une très forte attractivité pour les rapaces. En effet, la bibliographie (Plan National d'Action Milan royal) indique que « la fenaison des prairies au printemps en offrant une accessibilité plus aisée aux proies et en fournissant un grand nombre de cadavres d'animaux constitue un apport alimentaire appréciable à une période où les besoins

alimentaires de la nichée sont à leur apogée (MIONNET in THIOLLAY & BRETAGNOLLE, 2004) ». L'ensemble des éoliennes et du secteur étant en culture, ce risque est évité et réside plutôt sur la période de déchaumage qui a pour effet de détruire les galeries de micromammifères.

→ Extension de la mesure MAc4 (ME-MN 9 dans Vol 2) :

Après discussions avec le service Biodiversité de la DREAL Grand Est, RES propose d'étendre cette mesure à 2 journées d'arrêt des éoliennes afin de réduire d'autant plus les éventuels risques qui persisteraient. L'arrêt des éoliennes s'effectuera de jour, de 30 min avant le lever du soleil, au coucher du soleil, correspondant aux périodes potentielles de chasse des rapaces.

2.2. Chiroptères

Demande de l'administration N°8 : Concernant les chiroptères, le pétitionnaire devra préciser la distance entre chaque éolienne et les structures boisées les plus proches.

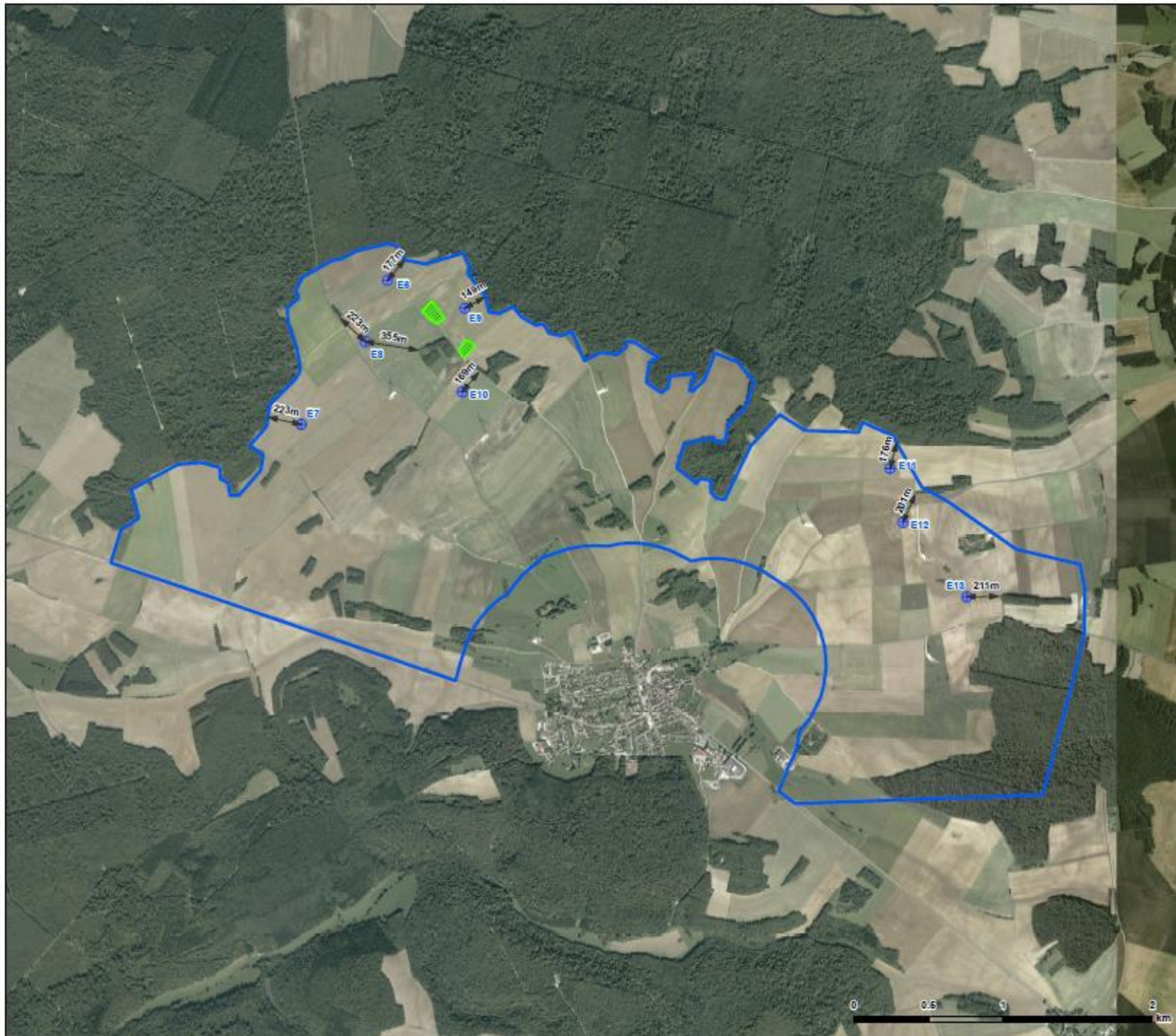
Réponse de RES (en concertation avec BIOTOPE) :

Les cartes de distance entre les éoliennes et les structures boisées sont présentées ci-après.

A noter que deux bosquets ont été déboisés par les propriétaires privés avant et pendant la réalisation des inventaires de terrain (repéré en couleur verte sur les cartes). Ainsi, les distances entre les mâts des éoliennes et les lisières les plus proches sont les suivantes :

Éolienne	Distance entre le mât et la lisière
E1	365 m
E2	368 m
E3	204 m / 240 m
E4	329 m
E5	356 m
E6	177 m
E7	223 m
E8	223 m / 355 m
E9	149 m
E10	169 m
E11	176 m
E12	201 m
E13	211 m

Comme on peut l'observer dans le tableau ci-dessus et dans les cartes ci-après, 4 éoliennes sont localisées à une distance inférieure à 200 m des lisières boisées. Après discussions avec le service Biodiversité de la DREAL Grand Est, RES propose de mettre en œuvre des mesures spécifiques de bridage concernant ces 4 éoliennes. Les mesures sont détaillées ci-après.



N
↑
↓
S

- ⊕ Eolienne - Zone Sud
- Aire d'étude rapprochée
- ↔ Distance des éoliennes aux boisements
- Bosquet déboisé avant et pendant la réalisation des inventaires de terrain



DT	SHG	KI	10000	PROJET SOUS
VERG	PAR	VERG	APP	DATE
LAYOUT DWG		N/A		LAYOUT RD
		N/A		

N° DU DESSIN
03139D2857-01

COORDS Lambert 93

OBJECTIF Other

ÉCHELLE 1:25 000 FORMAT D'ORIGINE A3

Copyright © 2017
Reproduction interdite

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

NOM DU DESSIN
**Distances des éoliennes aux boisements
- Zone Sud**

CE PLAN EST LA PROPRIÉTÉ DE RES GAS
TOUTE REPRODUCTION
SANS AUTORISATION
EST INTERDITE

RES
100 rue de la République
67000 STRASBOURG
Tél: +33 (0) 4 32 78 00 00
Fax: +33 (0) 4 32 78 00 01





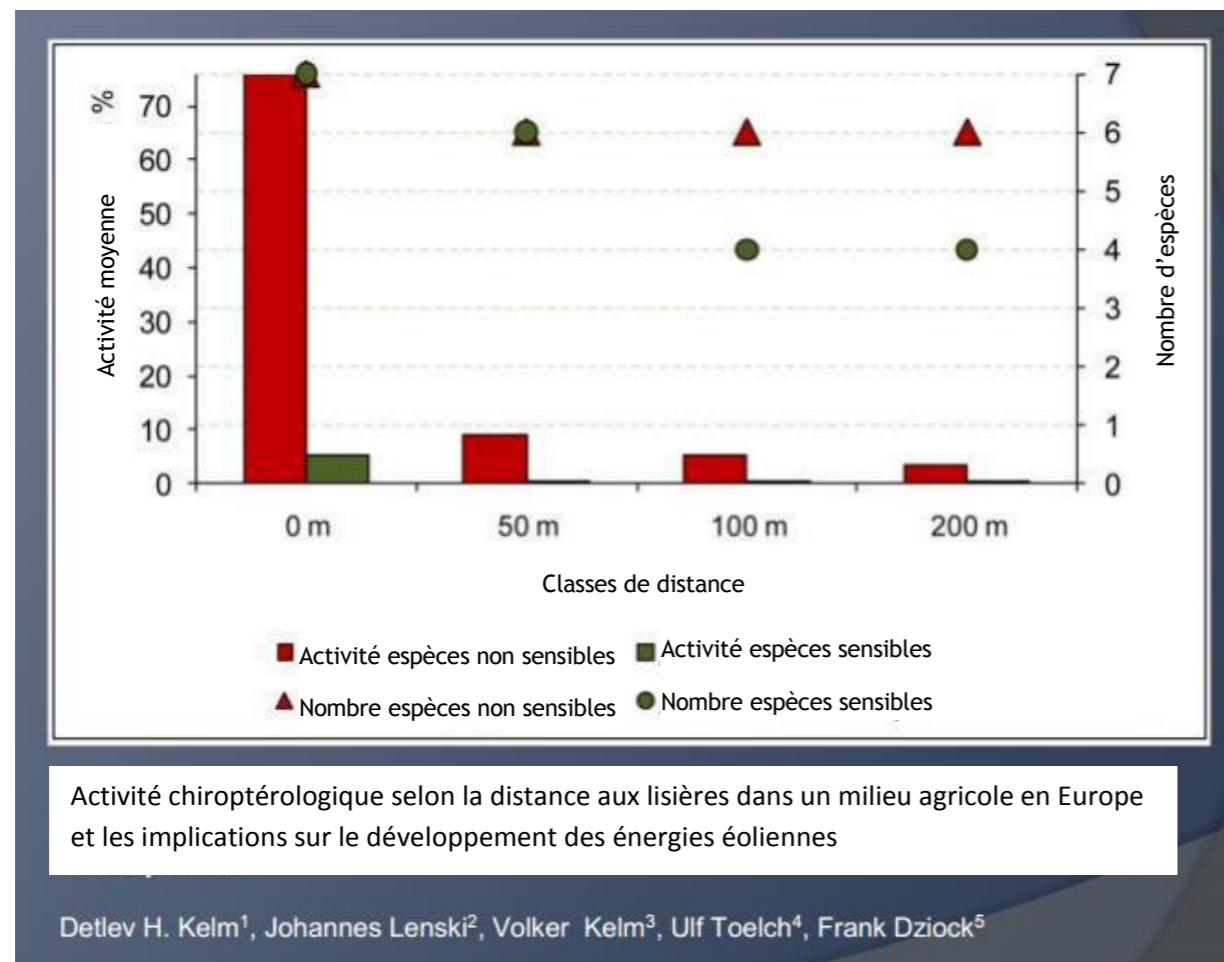
- Eolienne - Zone Nord
- Aire d'étude rapprochée
- \longleftrightarrow Distance des éoliennes aux boisements

DT	SHC	-	NO	18008	FIRST DRAU
VERS	PAR	VERS	APP	DATE	COMMENTAIRES
LAYOUT DWG	N/A		LAYOUT REL	N/A	
N° DU DESSIN					
03139D2858-01					
COORDS					
Lambert 93					
OBJECTIF					
Other					
ECHELLE			FORMAT D'ORIGINE		
1:25 000			A3		
Copyright © 2017 Reproduction interdite					
NOM DU PROJET					
Projet éolien Haut Chemin 2					
NOM DU DESSIN					
Distances des éoliennes aux boisements - Zone Nord					
<small>CE PLAN EST LA PROPRIÉTÉ DE RES SAS TOUTE REPRODUCTION SANS AUTORISATION EST INTERDITE</small>					

100 Rue de la République
 68000 Colmar
 TEL +33 (0) 4 32 78 00 00
 FAX +33 (0) 4 32 78 00 01

D'après la communauté scientifique (Kelm *et al.* 2013 ; Heim, 2017), à partir de 50 mètres des éléments boisés, une baisse très significative de l'activité au sol de la majorité des espèces de chiroptères est constatée. Selon les experts chiroptérologues allemands Kelm, Lenski, Kelm, Toelch et Dziock (2014), la majorité des contacts avec les chiroptères **est obtenue à moins de 50 mètres des lisières boisées et des haies** (cf. figure ci-dessous). Au-delà de cette distance, le nombre de contacts diminue très rapidement jusqu'à devenir faible à plus de 100 mètres. Barataud *et al.* (2012) dans son étude sur la fréquentation des prairies montrent également une importante diminution de l'activité chiroptérologique au-delà de 50 mètres des lisières (tous écotones confondus).

Niveau de l'activité chiroptérologique en fonction des distances aux lisières



Par ailleurs, selon les recommandations de Natural England, une distance minimale de 50 m entre le bout de pale et la végétation la plus proche doit être respectée. Cette distance est largement respectée ici.

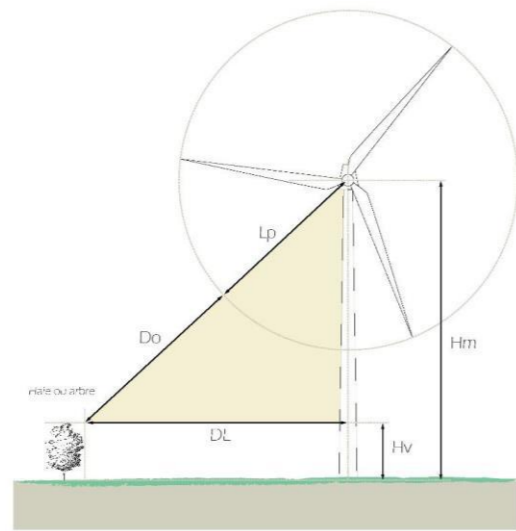
Éolienne	Distance entre le mât et la lisière	Distance entre le bout de pale et la lisière
E1	365 m	310 m
E2	368 m	313 m
E3	204 m / 240 m	156 m / 190 m
E4	329 m	275 m
E5	356 m	301 m
E6	177 m	131 m
E7	223 m	174 m
E8	223 m / 355 m	174 m / 300 m
E9	149 m	107 m
E10	169 m	124 m
E11	176 m	130 m
E12	201 m	153 m
E13	211 m	162 m

Une note méthodologique spécifique sur les distances des éoliennes aux lisières est mise à jour régulièrement par Natural England pour les parcs éoliens onshore au Royaume-Uni. Cette note propose une formule simple de calcul de distance (trigonométrie) pour la distance réelle entre le bas de pale et une haie ou un arbre d'intérêt.

Les recommandations de Natural England (2014) incitent à rechercher une distance minimale de 50 mètres entre le bout de pale et la végétation la plus proche (haies, arbres) dans le cadre du développement de projets éoliens en Angleterre. Natural England (2014) s'intéresse non pas à la distance entre le mât et la végétation (distance latérale, vision en deux dimensions) mais surtout à la distance directe (distance « oblique », vision en trois dimensions).

Ce travail d'évaluation des distances réelles aux lisières a été réalisé dans le cadre du projet. Le schéma qui suit illustre les données entrantes :

- La longueur de pale (Lp) est connue et dépend du modèle utilisé ;
- La hauteur au moyeu (Hm) dépend du modèle utilisé ;
- La hauteur de la végétation (Hv), soit la hauteur de l'arbre ou de la haie la plus proche de l'éolienne considérée ;
- La distance entre le mât de l'éolienne considérée et la frange extérieure de la végétation la plus proche, équivalente à la distance latérale en deux dimensions (DL).



Les calculs permettent d'évaluer la distance directe (distance oblique - Do) entre le bout de pale et le sommet de la végétation la plus proche. Il s'agit ainsi de la distance entre la zone de rotation des pales et toute structure arborée, considérée en trois dimensions.

Les dimensions des éoliennes ne sont pas encore arrêtées, mais les dimensions les plus contraignantes sont celles retenues ici. Ainsi, dans le cadre de ce projet, les éoliennes auront des pales d'une longueur maximale de 65 mètres. Cela porte la hauteur de rotor à 115 mètres. Ainsi, pour ces dimensions d'éolienne et pour une hauteur de végétation d'environ 30 mètres de haut ($L_p = 65$, $H_m = 115$, $H_v = 30$ mètres), la **distance réelle oblique (DO) pour une éolienne E9 située à 149 m de la lisière en distance latérale (DL) est de 107 mètres** ; ce qui est largement supérieur aux 50 m préconisés par Natural England.

Ainsi, l'ensemble des éoliennes respectent une distance supérieure à 50 m entre le bout de pales et les lisières, et seules 4 éoliennes sont localisées à moins de 200 m des lisières à savoir E6, E9, E10 et E11. **Après discussions avec le service Biodiversité de la DREAL Grand Est, RES propose de mettre en œuvre des mesures spécifiques de bridage concernant ces 4 éoliennes. Les mesures sont détaillées ci-après.**

Demande de l'administration N°9 : Les éoliennes E3, E6, E7, E8, E9 et E10 sont situées à proximité de secteurs identifiés à enjeux forts pour les chiroptères. Si ces éoliennes sont maintenues à proximité des zones à enjeux, le pétitionnaire devra proposer des mesures de bridage durant les périodes sensibles afin de diminuer les impacts résiduels sur les espèces de chiroptères.

Réponse de RES (en concertation avec BIOTOPE) :

Les éoliennes les plus proches des lisières, c'est-à-dire celles dont le mât est situé à moins de 200 m d'éléments boisés, sont E6, E9, E10 et E11. Leurs mâts sont néanmoins tous situés à plus de 149 m des lisières. Les éoliennes E3, E7 et E8 sont localisées à des distances supérieures à 200 m des lisières. Et l'ensemble des éoliennes du projet ont une distance supérieure à 50 m entre les bouts de pales et les lisières.

De plus, l'activité des chiroptères en altitude (> 40 m de haut) mesurée sur le site est jugée faible au regard d'autres sites suivis en France et Belgique. Rappelons que pour le projet Haut Chemin 2, l'effort de prospection en altitude a été particulièrement fourni :

- Mât de mesure :
 - Écoutes chiroptérologiques effectuées entre fin juillet 2015 et fin juillet 2016
 - 4 micros à 5m, 20m, 30m et 40m
- Éolienne :
 - Écoutes chiroptérologiques 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)



Illustrations des dispositifs d'écoute des chauves-souris en altitude installés pour Haut Chemin 2

Les résultats ont montré une très faible activité en altitude :

- 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

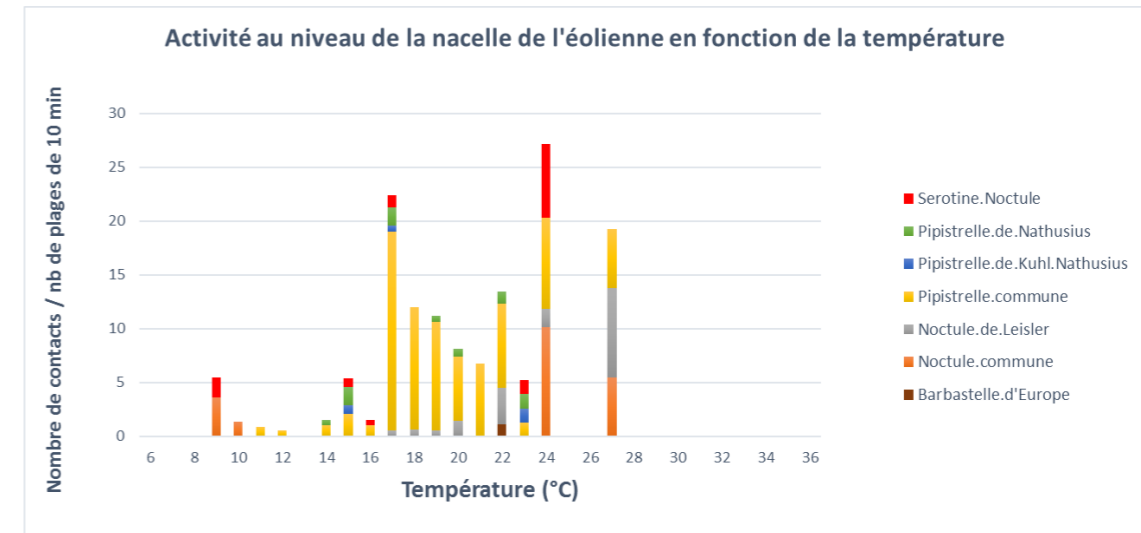
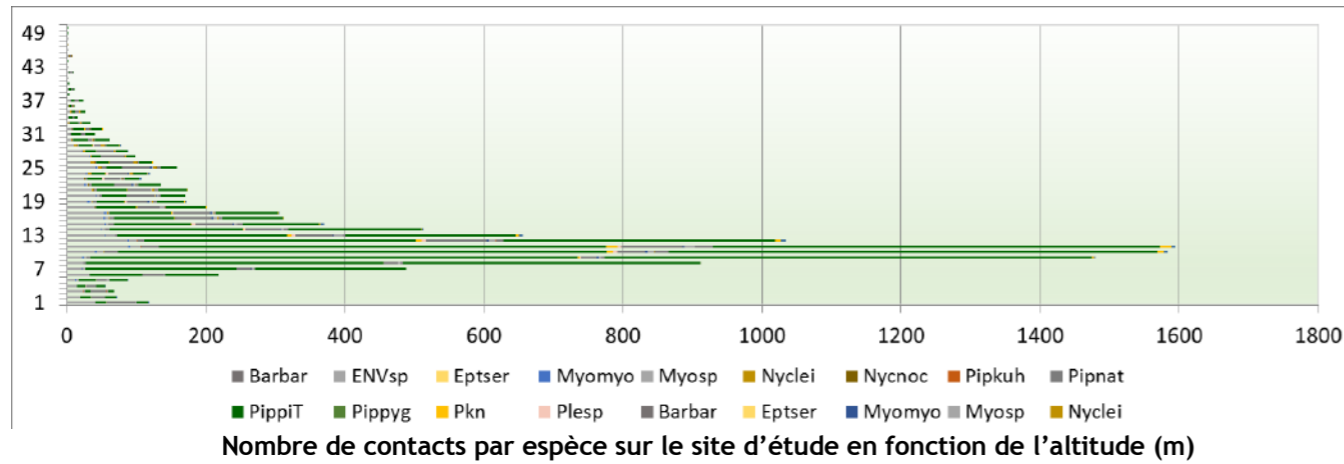
Pour cette raison, il n'y a pas lieu de brider toutes éoliennes. En revanche, un bridage ciblé sur les éoliennes se rapprochant à moins de 200 m des lisières est proposé.

Pour que ce bridage 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 corrélérer le niveau d'activité des chiroptères avec les conditions de vent et de température.

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).

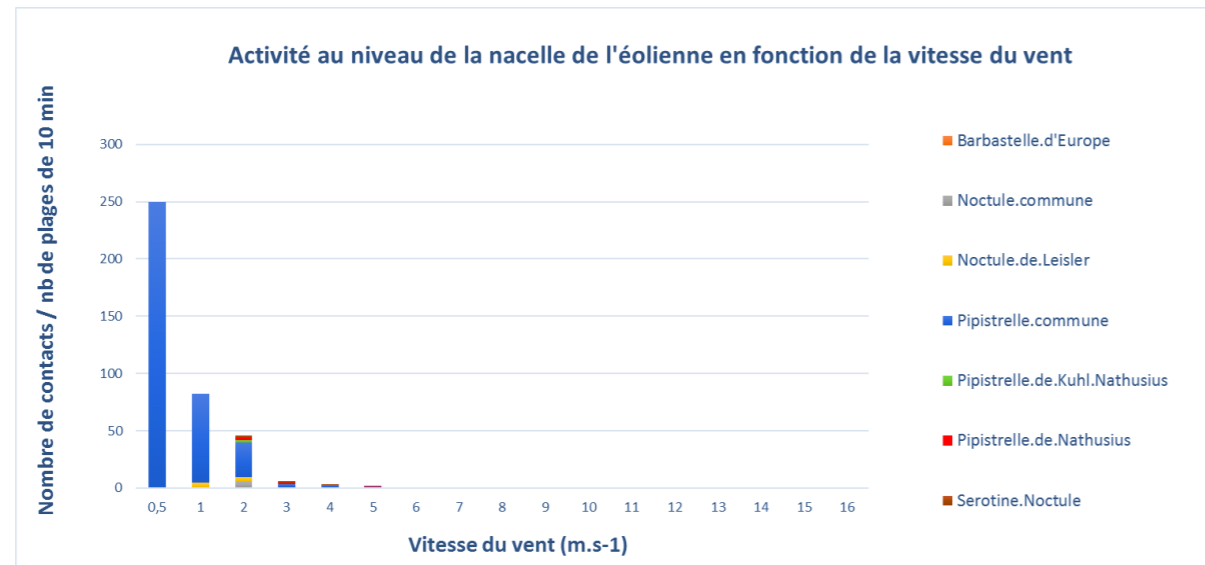
En ce qui concerne l'activité à 40 m de hauteur (correspondant à la hauteur minimale de passage des pales), le suivi sur mât de mesure a montré que :

- L'activité au-dessus de **40 m est quasiment négligeable** (1 contacts pour 10 nuits en moyenne).
- Le niveau d'activité au-dessus de 40 m n'a pas été corrélé avec la vitesse de vent et la température étant donné qu'à cette hauteur, **le jeu de données (nombre de contacts) est trop insuffisant.**



La corrélation entre l'activité en altitude (en nacelle, à 95 m) 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 ;
- Par des vitesses de vents inférieures à 5 m/s au rotor, par mesure de précaution ;
- De nuit, c'est-à-dire de 30 min avant le coucher du soleil à 30 après le lever du soleil ;

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 1500 personnes (720 foyers).

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.

Tableau de synthèse des nouvelles mesures proposées (en jaune) :

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
-----	---	------------------------------------

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 1500 personnes (720 foyers)
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 ¹ 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

¹ L'estimation suivante se base à ce stade sur l'utilisation d'un dispositif de type Safewind®. Cependant le choix du système de détection automatique est susceptible d'évoluer d'ici l'installation du parc éolien afin de mettre en œuvre la technologie et le matériel les plus efficaces et adaptés pour équiper l'éolienne.

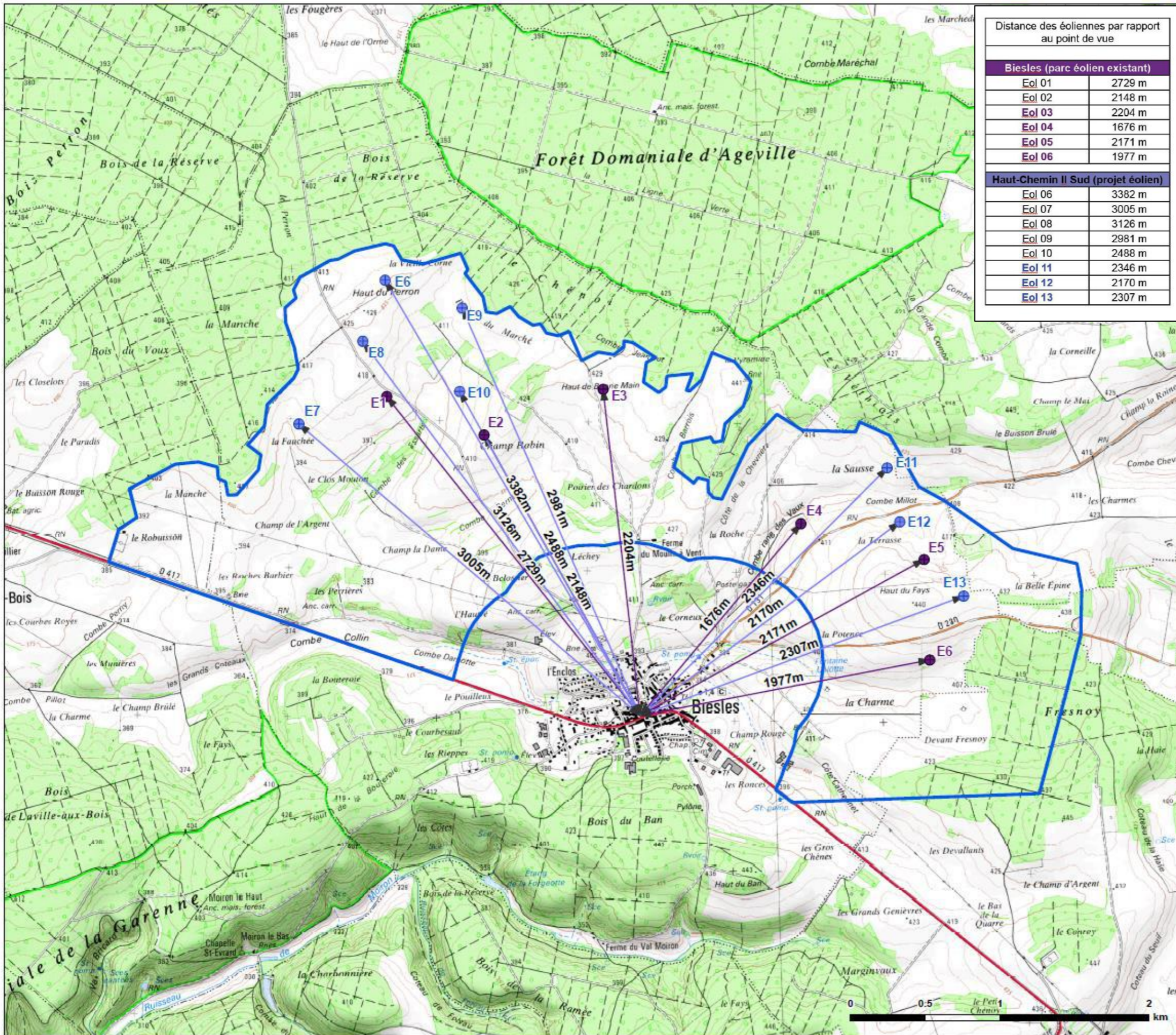
3. PAYSAGE

Demande de l'administration N° 10 : *L'implantation de l'éolienne E11 est à reconsidérer : celle-ci surplombe le bâti depuis la place de l'église située au cœur de Biesles et dans l'axe de la rue principale.*

Réponse de RES (en concertation avec BOCAGE-EPURE) :

Tout d'abord, il est 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 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	SHE	-	KJ	180212	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			FORMAT D'ORIGINE		
1:25 000			A3		
Copyright "IGN" 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					
<p>RES "LA PONTAINE" 330 RUE DE MOURET Z.I. DE COURTINE 04600 AVIGNON, FRANCE TEL +33 (0) 4 32 76 00 00 FAX +33 (0) 4 32 76 00 01</p>					

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 plutôt que de densifier de manière anarchique la moitié nord du village 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 conclue : « 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. Au final, 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 supplémentaires 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.

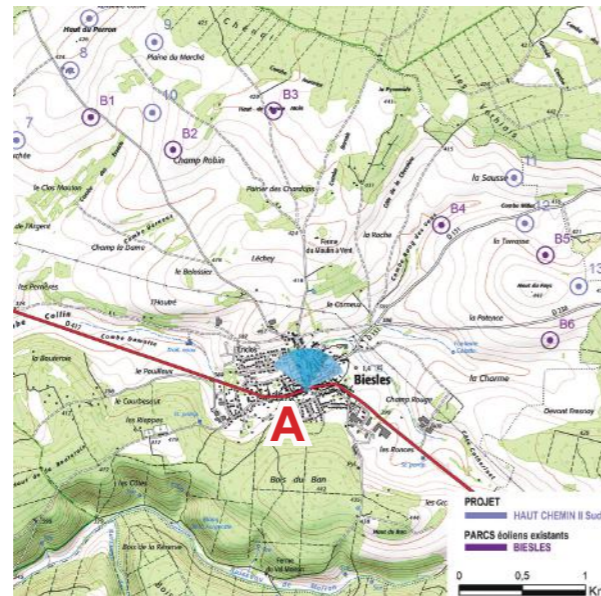
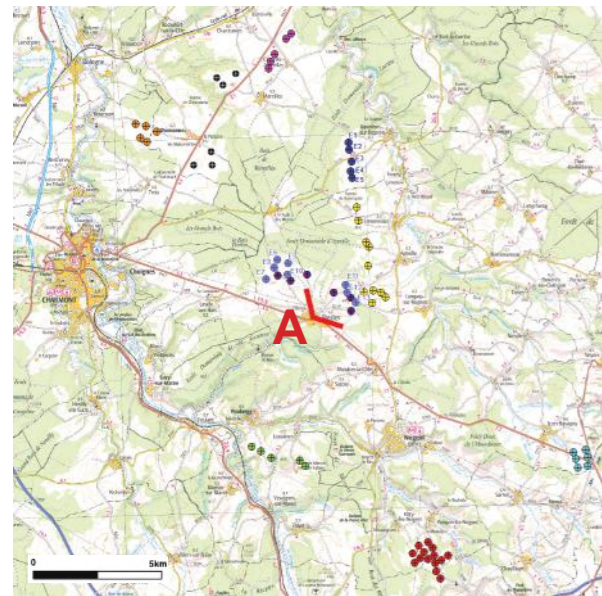
Le photomontage N° 5 a par ailleurs été repris afin de faire ressortir sur la vue Draft (noir et blanc avec éoliennes colorées) les éoliennes existantes de Biesles. Celles-ci n'étaient pas visibles sur le photomontage initial puisque les conditions météorologiques ne permettaient pas une bonne perception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

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

Evaluation des impacts paysagers du projet

Vue à partir de la route départementale 417 à Biesles

Photomontage A



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

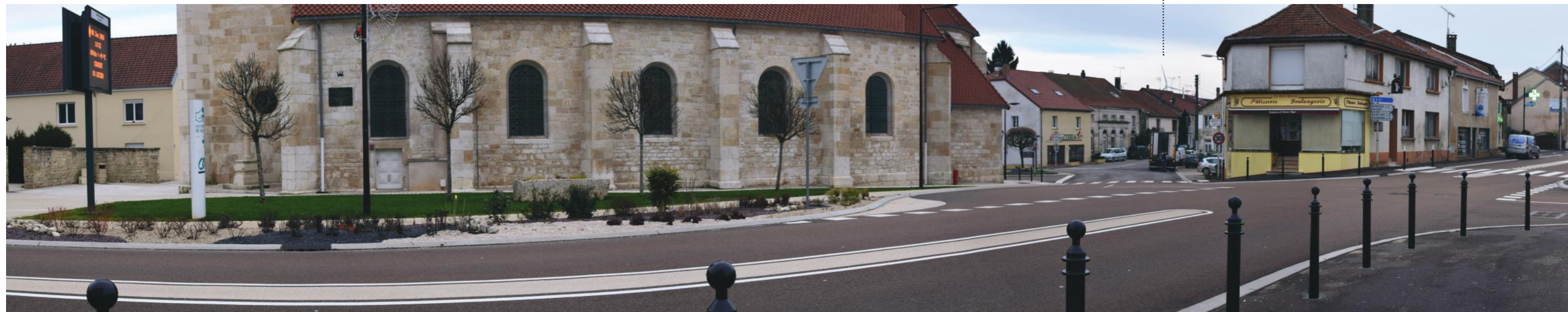
La perception des éoliennes est fortement limitée par le cadre bâti qui masque une grande partie des éoliennes. Néanmoins plusieurs éoliennes accordées sont perceptibles dans l'axe des rues comme sur le photomontage ci-dessous, entre l'église et la boulangerie, l'éolienne projetée (11) étant masquée.

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.

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

EXISTANT AVEC TOUS LES PARCS ÉOLIENS ACCORDÉS (120°)

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



Evaluation des impacts paysagers du projet

Vue à partir de la route départementale 417 à Biesles

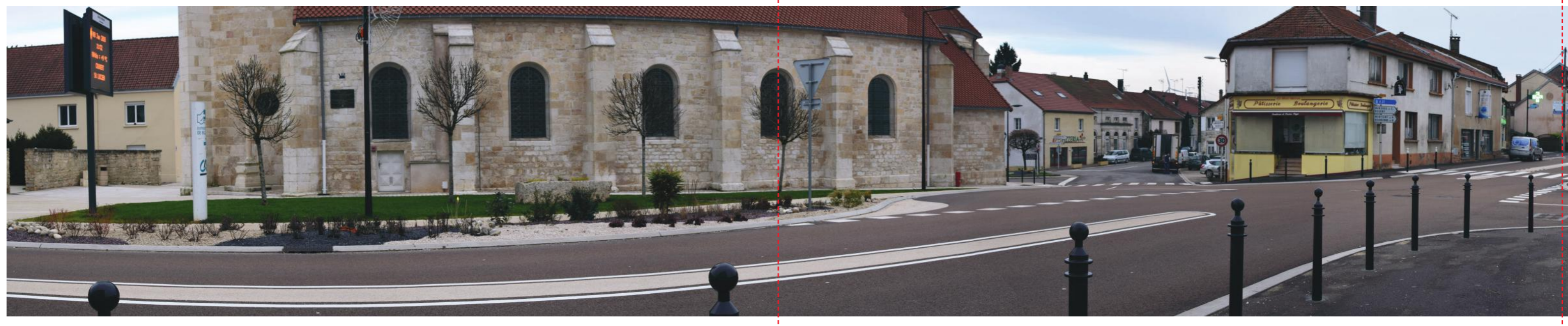
Photomontage A

SITUATION PROJETÉE AVEC ÉOLIENNES LÉGENDEES (120°)



SITUATION PROJETÉE (120°)

Cadrage du panoramique à 60° (page suivante)



Evaluation des impacts paysagers du projet

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

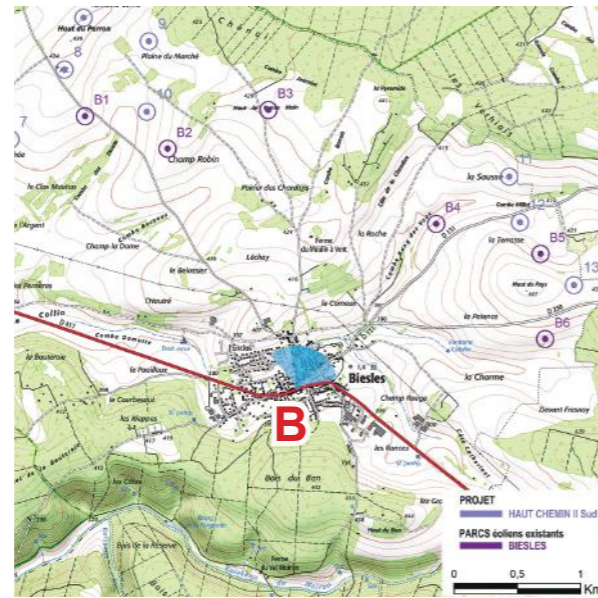
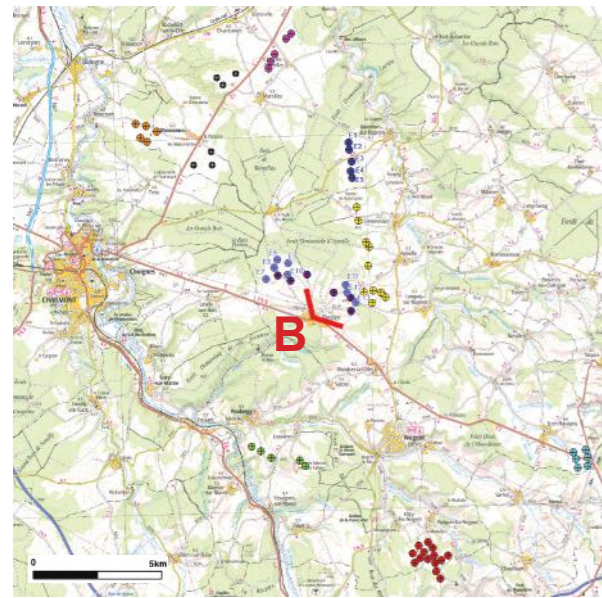


Pour restituer le réalisme du photomontage à 60°, il est conseillé de l'observer à une distance d'environ 40 cm (format A3)

Evaluation des impacts paysagers du projet

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°

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

EXISTANT AVEC TOUS LES PARCS ÉOLIENS ACCORDÉS (120°)



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 LÉGENDEES (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

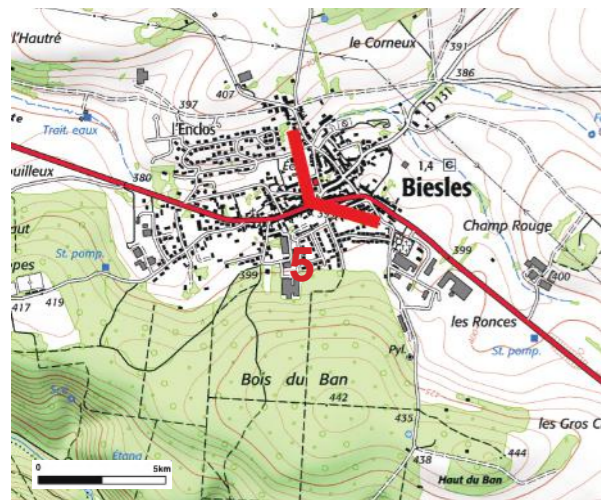
L'éolienne visible dans l'axe de la route appartient au parc existant de Biesles



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

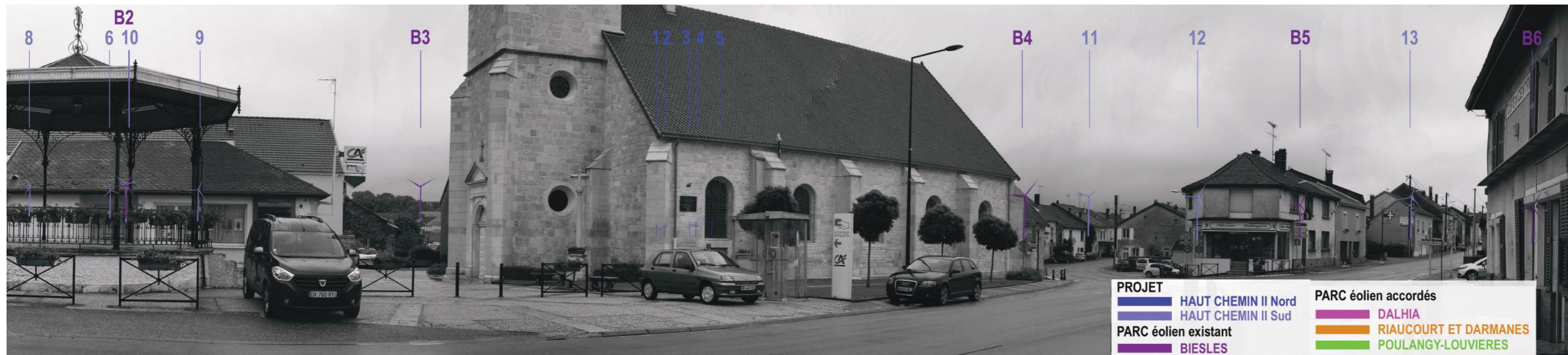
Evaluation complémentaire de l'impact paysager du projet éolien du Haut-Chemin II

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

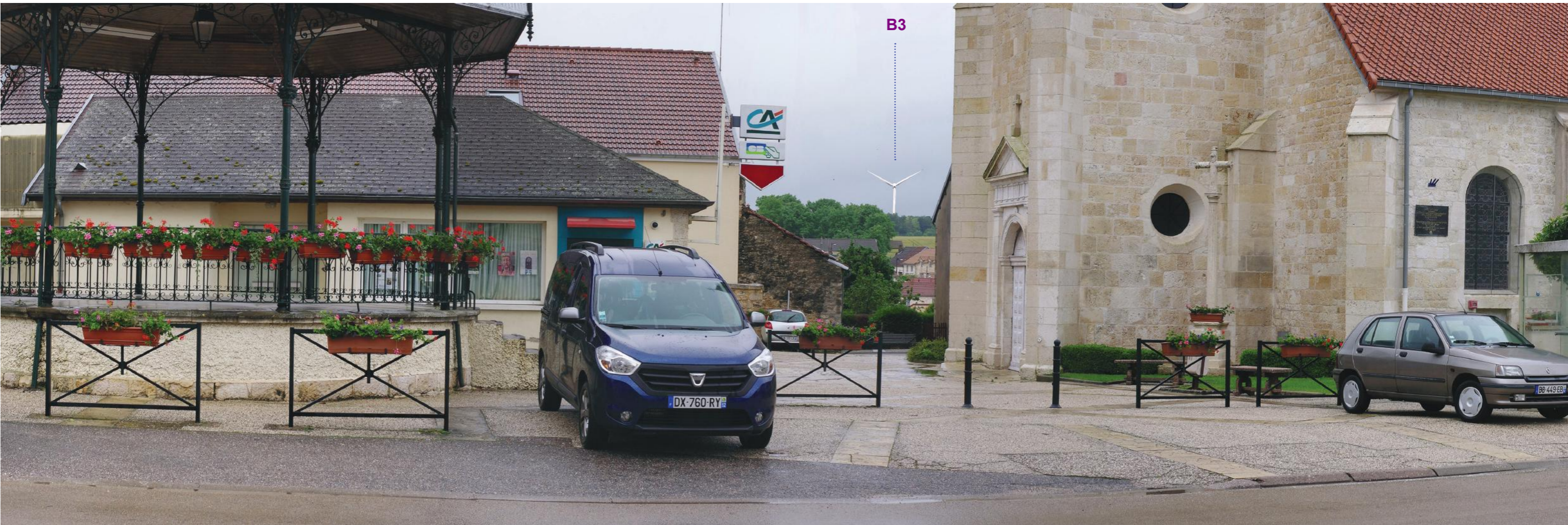
Complément à la planche n°5 de l'étude paysagère

SITUATION PROJETÉE (120°)

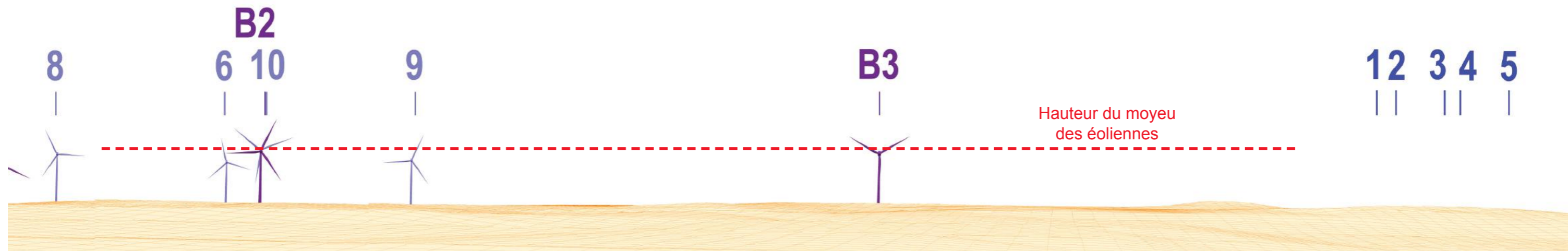


Evaluation complémentaire de l'impact paysager du projet éolien du Haut-Chemin II

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)

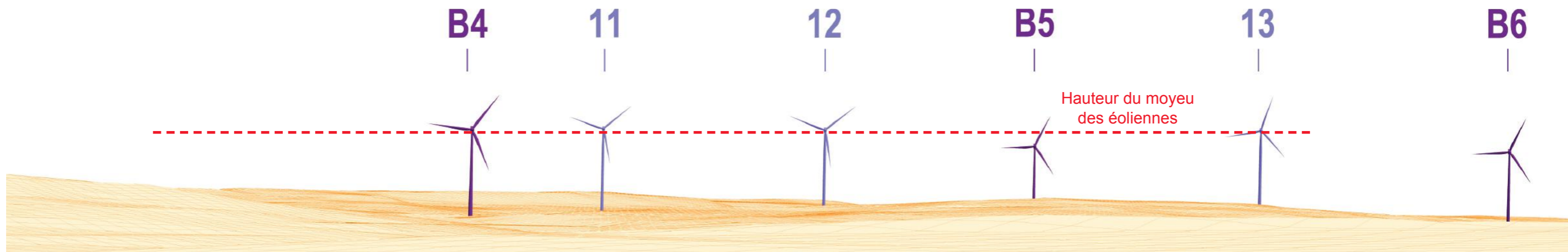


Evaluation complémentaire de l'impact paysager du projet éolien du Haut-Chemin II

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



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

