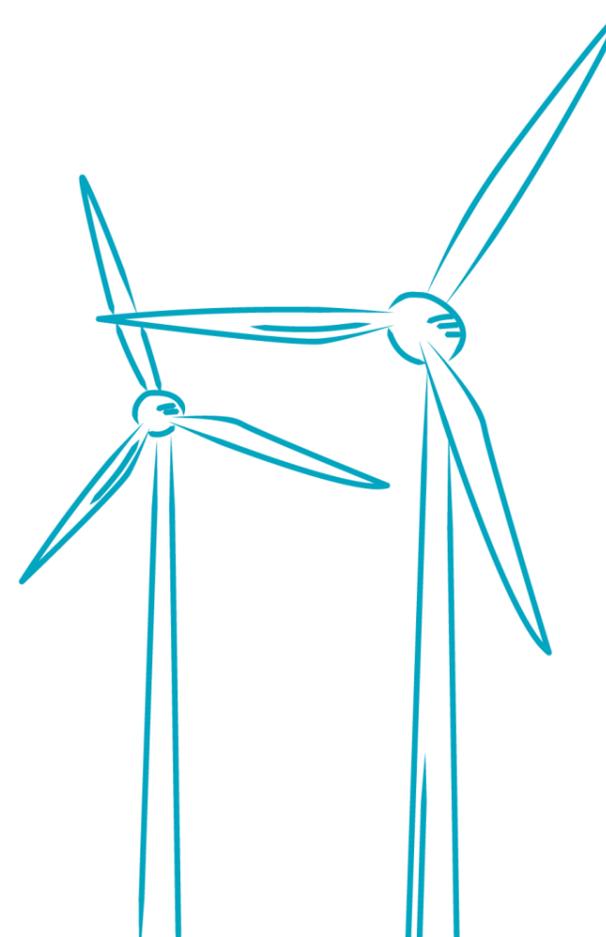




Document de réponse aux compléments Parc éolien des Althéas



**Dancourt-Popincourt, L'Échelle-Saint-Aurin et
Marquivillers**

DÉPARTEMENT DE LA SOMME

Région Hauts-de-France

Juillet 2022

H2air
29, rue des Trois Cailloux
80000 Amiens
www.h2air.fr



Pour le compte de :

Eoliennes des Althéas	
Maîtrise d'ouvrage déléguée / assistance à maîtrise d'ouvrage :	
	H2air S.A.S. 29 Rue des 3 Cailloux, 80000 Amiens Contrôle qualité et suivi de projet : Chloé BLAISE, Responsable de projets & autorisation Tél : +33 (0)3 65 88 9 08 Courriel : cblaise@h2air.fr
Projet de Parc éolien des Althéas	
Éoliennes :	7 éoliennes de 186 m de hauteur maximale en bout de pale
Puissance du parc :	Puissance totale maximale de 43,8 MW
Localisation :	Dancourt-Popincourt, l'Echelle Saint-Aurin, Marquivillers (80)

PRÉAMBULE

La société Eoliennes des Althéas, société par actions simplifiées détenue par la société H2air (Siège social : 29 rue des Trois Cailloux – 80 000 Amiens), a déposé le 26 mai 2021 un dossier de demande d'Autorisation Environnementale via la plateforme du Service Public. Ce projet constitué de 7 éoliennes, se situe sur les communes de Dancourt-Popincourt, L'Echelle-Saint-Aurin et Marquillers, au sein de la Communauté de Communes du Grand Roye dans le département de la Somme (80).

Le présent dossier a pour objectif de répondre à la demande de compléments, formulée par la DREAL Hauts-de-France, Unité Départementale de la Somme, dans son courrier en date du 20 août 2021.

Afin de répondre au mieux à ces demandes, le présent dossier de réponse est composé :

D'une **lettre d'accompagnement** du dossier de réponse aux compléments,

D'un **document de réponse aux compléments** (présent document),

D'une **seconde version du résumé non technique de l'étude d'impact** (annulant et remplaçant la première version de cette étude),

D'une **seconde version de l'étude d'impact** (annulant et remplaçant la première version de cette étude),

D'une **seconde version de la note de présentation non technique** (annulant et remplaçant la première version de cette étude),

D'une **seconde version de l'étude écologique** (annulant et remplaçant la première version de cette étude),

D'une **seconde version de l'étude paysagère et patrimoniale** (annulant et remplaçant la première version de cette étude),

D'une **étude préalable des effets du projet sur l'économie agricole du territoire**.

A. Fichier de suivi des compléments

A.1 Remarques préliminaires

Compléments demandés :

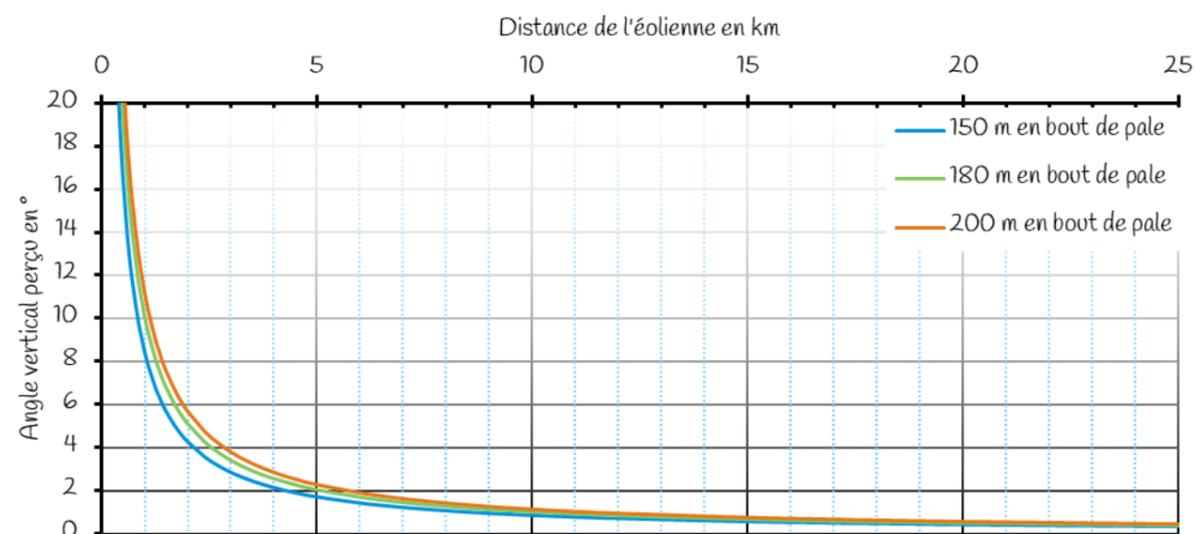
justifier l'absence de variante de hauteur pour le projet, au regard de la proximité de la vallée de l'Avre ;

Etude d'impact complétée : Description du projet en page 55.

justifier la hauteur retenue au regard de la proximité avec la vallée de l'Avre ;

Au regard des caractéristiques techniques des machines aujourd'hui construites, des contraintes sur la zone d'implantation et afin d'optimiser la production d'énergie renouvelable, la hauteur retenue a été de 186m.

Cet effet est perceptible surtout depuis la D54E, entre Villers-lès-Roye et l'Echelle-Saint-Aurin. A cette distance du parc éolien (moins de 2km), une étude de différente hauteur de machines n'aurait pas permis de mettre en évidence de réelles différences d'impacts. Le diagramme en Figure 1 en page 6 du volet paysager (et repris-ci-dessous) démontre la perception d'une éolienne en fonction de la distance.



justifier la hauteur retenue par rapport au parc déjà existant des Tulipes ;

Etude d'impact complétée : Description du projet en page 55.

justifier le non-alignement des éoliennes E6 et E7 avec le parc des Tulipes ;

Les éoliennes E6 et E7 sont légèrement décalées par rapport au bouquet Est du parc des Tulipes.

Comme précisé dans le dossier d'étude d'impact déposé et le dossier complété (en pages 160 et 262), la définition du projet prend en compte une analyse multicritères prenant en compte tous les volets. Concernant les éoliennes E6 et E7, bien que la structure paysagère des deux éoliennes soit décalée par rapport à l'implantation du parc éolien des Tulipes, l'implantation prend en compte les contraintes techniques liées à l'éloignement de la canalisation de gaz ainsi que la proximité de boisement en limite de la zone d'implantation potentielle.

préciser les raisons d'un choix de 2 modèles différents

Etude d'impact complétée : Description du projet en page 55 | Mesure en phase de conception du projet en page 262.

Compléments demandés pour les photomontages :

agrandir les vues réelles en hauteur ;

VP : carnet de photomontages de la page 114 à la page 399.

indiquer les numéros des éoliennes sur les vues réelles ;

VP : carnet de photomontages de la page 114 à la page 399.

améliorer les contrastes sur certaines vues.

VP : carnet de photomontages de la page 114 à la page 399.

Etude d'impact complétée : Incidences sur le paysage et les patrimoines de la page 213 à la page 256.

A.2 Analyse relative au paysage

Révision analyse de saturation

VP : carnet de photomontages de la page 144 à la page 359.

Etude d'impact complétée : Incidences cumulées avec les autres projets de la page 299 à la page 279.

Il est demandé de rajouter un tableau récapitulatif avec seulement les indices angulaires d'occupation de l'horizon et de respiration paysagère pour l'ensemble des villages étudiés.

VP : synthèse de l'analyse des saturations, page 401.

Etude d'impact complétée : Incidences cumulées avec les autres projets à la page 279.

A.3 Analyse relative à la biodiversité

Le site RAMSAR (à 3,3km du projet) n'a pas été présenté.

Le site RAMSAR « Marais et tourbières des vallées de la Somme et de l'Avre » situé à 3,3 km de la ZIP a été rajouté au sein du tableau de synthèse des zones naturelles d'intérêt reconnu dans un rayon de 20 kilomètres autour du projet (Figure 1 page 19 de l'étude écologique complétée) ainsi que sur la Carte 6 page 20 correspondant à la localisation des zones Natura 2000 et autres zones naturelles présentes dans un rayon de 20 kilomètres autour du projet (page 20 de l'étude écologique). Vu la distance entre le site RAMSAR et le projet, celui-ci n'aura aucun impact sur le site RAMSAR.

P.213 de l'étude écologique « L'absence d'enjeu relatif à la flore et aux habitats au niveau des aires d'étude immédiates. »

Les enjeux modérés et forts au sein de l'aire d'étude immédiate ont été indiqués dans la conclusion de l'étude flore – habitats en page 43 de l'étude écologique (repris en page 100 de l'étude d'impact complétée). Avec des enjeux faibles au sein de la ZIP et des enjeux modérés et forts principalement sur et à proximité de la vallée de l'Avre dans l'aire d'étude immédiate. La conclusion de l'étude de l'état initial a été complétée en page 224 de l'étude écologique complétée (et reprise dans l'étude d'impact complétée en page 113).

Les impacts de cette emprise au sol devraient être évalués. Il n'y a pas eu d'expertise au niveau de plusieurs pans coupés / chemins situés hors AEI. (Celui de Marquivillers et le parc des Tulipes ne semble pas utile pour le PE Des Althéas ?). Des expertises doivent être menées à ces endroits pour s'assurer de l'absence d'enjeu.

Les enjeux floristiques au sein de ces pans coupés en dehors de l'aire d'étude immédiate ont été évalués et un reportage photos a été rajouté en pages 245 à 246 de l'étude écologique complétée (et repris en page 174 de l'étude d'impact complétée). Ces pans coupés se situent au sein de grandes cultures et de bandes herbacées qui séparent la culture de la route (bermes). Le contexte agricole intensif, similaire au contexte de l'aire d'étude immédiate, induit des enjeux flore et habitats faibles, composés d'espèces communes et très communes. Aucun impact significatif n'est donc attendu sur ces milieux par la création de ces trois pans coupés.

Le suivi du PE des Tulipes est en cours. Exploiter ses résultats permettra une meilleure appréciation des impacts potentiels de son extension.

Un suivi post-implantation a été réalisé en 2021 sur le Parc éolien des Tulipes situé à proximité du projet des Althéas.

Les résultats ont été intégrés à l'étude écologique en pages 251 à 253 (partie 4.2.6 « Suivi busard du parc éolien des Tulipes » et partie 4.2.7 « Suivi post-implantation du parc éolien des Tulipes » - partie rajoutée dans l'étude d'impact complétée au chapitre F.3-6a « Synthèse des suivis de mortalités des parcs éoliens voisins » en page 177 et 178).

Concernant les suivis post-implantations de ce parc, plusieurs suivis ont été réalisés par les bureaux d'étude experts Somme NATURE Etude & Travaux et KJM Conseil :

- un suivi mortalité de mi-mai à décembre 2021, comprenant un total de 30 passages,
- un suivi de l'activité ornithologique durant l'ensemble du cycle biologique à travers 16 sorties,
- un suivi d'activité chiroptérologique au sol comprenant 7 sorties soit un total de 23h20 d'écoutes ainsi qu'un suivi chiroptérologique en hauteur sur deux nacelles ;
- un suivi des nichées de Busards Saint-Martin durant l'été 2021.

Au cours de la période suivi, de mi-mai à décembre 2021, ce sont au total 36 cadavres qui ont été découverts sur le parc éolien des Tulipes. 24 des cadavres retrouvés sont des chiroptères, les 12 autres étant des cadavres d'oiseaux.

Les cadavres de chiroptères ont majoritairement été découverts en dehors des périodes d'arrêt des éoliennes liées au plan de bridage, mis en place du 06 juin 2021 au 31 août 2021, en cohérence avec l'arrêté préfectoral du 6 juin 2017 ainsi que l'étude d'impact du parc éolien des Tulipes. En effet, seul 1 cadavre de chiroptère a été retrouvé pendant la période de bridage prévue par l'arrêté préfectoral. Cependant, un nombre significatifs de cadavres ont été recensés au pieds des éoliennes des Tulipes après l'arrêt de ce bridage. Face à ce constat, la société des éoliennes des Tulipes a pris l'initiative d'ajouter des sorties de mortalité supplémentaires sur le mois de septembre notamment mais aussi de reprogrammer manuellement un bridage, similaire à celui prévu par l'Arrêté Préfectoral du 6 juin 2017, dès le 16 septembre 2021. La période prévue par le plan de bridage initial ne semblait donc pas être adaptée aux enjeux du parc. Le plan de bridage du parc éolien des Tulipes a donc été revu avec l'ajout du mois de mai et son extension jusqu'au 30 septembre dès l'année 2022.

Le suivi mortalité du parc éolien des Tulipes est donc reconduit en 2022, de la mi-mai à fin novembre. Deux enregistreurs ont été positionnés en nacelle du 1er mai au 30 septembre. Un suivi avifaune spécifique aux passereaux à l'automne sera réalisé.

Concernant le suivi des nichées de Busards Saint-Martin, deux nichées avaient été observées à proximité du parc éolien des Tulipes : un nid à proximité du premier bouquet d'éoliennes à l'ouest sur la commune de Marquivillers et un second nid à proximité du second bouquet à l'est sur la commune d'Armencourt. Cette seconde nichée a été prédatée et les cadavres des juvéniles ont été retrouvés non loin du nid. La première nichée, quant à elle, a vu l'envol avec succès de deux jeunes.

Ainsi, l'exploitation des résultats du suivi post-implantation sur le parc éolien des Tulipes a démontré, premièrement, que le plan de bridage prévu par l'arrêté préfectoral du 06 juin 2017 était efficace sur la période durant laquelle il a été mis en place. En revanche, la période prévue pour ce plan de bridage n'était pas adaptée aux enjeux du site. Il a ainsi été étendu sur les mois de mai et de septembre dès 2022. Ainsi, comme préconisé dans cette présente demande de compléments, le plan de bridage prévu pour le parc éolien des Althéas a été revu afin d'être harmonisé avec le plan de bridage du parc éolien des Tulipes. Cependant, au vu de la présence des Noctules et notamment de la Noctule commune, le porteur de projet a souhaité renforcer le bridage du parc éolien des Althéas sur les mois d'août et de septembre afin de protéger plus de 97% des Noctules communes :

« Le système d'arrêt des éoliennes de la zone ouest (E1, E2, E3, E4 et E5) et de la zone est (E6 et E7) sera appliqué dans les conditions suivantes :

- Du 1er avril au 31 juillet puis du 1er au 31 octobre :
- Pour des vents inférieurs à 6 mètres/seconde ;
- Pour des températures supérieures à 12°C ;
- Durant toute la nuit (du coucher au lever du soleil) ;
- En l'absence de précipitations.

Du 1er août au 30 septembre :

- Pour des vents inférieurs à 7 mètres/seconde ;
- Pour des températures supérieures à 8°C ;
- Durant toute la nuit (du coucher au lever du soleil) ;
- En l'absence de précipitations. [Mesure de réduction R10 pages 279 et 280 de l'étude écologique et mesure M3R-NAT8 en page 272 et 273 de l'étude d'impact complétée].

Enfin, 2 nichées de Busard-Saint-Martin ont été retrouvées à proximité immédiates des éoliennes des Tulipes, Si la première a très probablement été prédatée, la seconde a vu l'envol de ses 2 jeunes. Ceci démontre que la présence des éoliennes n'a pas empêché, ni dérangé la nidification de cette espèce. Ainsi, bien que le survol de l'éolienne E4 du parc éolien des Althéas concernent un zone de reproduction du Busard-Saint-Martin, ce retour d'expérience du parc éolien des Tulipes démontre que la proximité des éolienne n'a pas vocation à empêcher la reproduction du Busard-Saint-Martin.

Le Pluvier doré est qualifié de patrimonialité forte en période pré-nuptiale mais pas dans les autres périodes. Il est dans la directive oiseaux annexe 1 mais non protégé en France. A corriger.

Le Pluvier doré a été qualifié de patrimonialité forte en période pré-nuptiale mais pas en périodes post-nuptiales et en hiver car durant ces deux périodes l'espèce est chassable et n'est donc pas considérée comme patrimoniale.

Expliquer pourquoi les recommandations du BE n'ont pas été suivies afin de réduire l'impact potentiel du parc.

Toutes les recommandations du bureau d'études n'ont pas été suivies pour des raisons techniques, foncières ou encore à cause de servitudes.

En outre, la zone de reproduction probable du Busard Saint-Martin, est interdépendante de l'assolement et donc des choix des cultures, chaque année par les exploitants, à proximité des éoliennes. Les cultures de céréales demeurent les plus favorables au Busard Saint-Martin au contraire des oléagineux ou légumineuses. Le rapport de suivi des nichées de Busard Saint-Martin pour le Parc éolien des Tulipes en 2021 a montré que l'espèce nichait sur le secteur ouest du parc, et surtout que l'installation des éoliennes n'avait pas modifié leurs habitudes de nidification. Leur nidification est avant tout dépendante de l'assolement des parcelles, l'espèce a tout de même niché à proximité des éoliennes (250 m) avec la présence avérée de deux nids sur le secteur. L'un fut prédaté et l'autre a vu l'envol de deux jeunes. Le territoire de nidification du Busard Saint-Martin au sein de ces vastes cultures céréalières est donc très important et ne se limite pas à un endroit donné. Pour autant, le porteur de projet a choisi de ne pas installer d'éoliennes dans la zone de reproduction probable du Busard Saint-Martin. Seul le survol de l'éolienne E4 concerne cette zone. Cependant, au vu de la dépendance de l'espèce au choix des cultures et de la nidification effectuée à proximité immédiate des éoliennes des Tulipes, l'impact de ce survol sur les Busards Saint-Martin n'apparaît pas justifié.

Concernant le nombre d'éoliennes ainsi que leurs emplacements, ils ont été optimisés et le choix d'implantation des 7 éoliennes correspond à la variante de moindre impact. En effet, comme présenté en page 234 de l'étude écologique complétée, la Variante A composée de 10 éoliennes induisait l'installation d'une éolienne (E5) au sein du territoire de reproduction du Busard-Saint-Martin. Notons que pour la variante B, dont le nombre d'éoliennes a été réduit à 8, le même phénomène était observable avec la présence de l'éolienne E4 au sein du territoire de reproduction probable du Busard-Saint-Martin. Or, dans le cas de la variante C, variante retenue pour le projet éolien des Althéas, « la disposition des éoliennes dans la partie Ouest a été retravaillée de manière à éviter le territoire de reproduction probable du Busard Saint-Martin. » (page 238 de l'étude écologique complétée) De plus les inter-distances ont été respectées ainsi que l'éloignement aux éléments arbustifs et arborés. La conclusion présentée en page 238 de l'étude écologique complétée démontre bien que tout a été mis en œuvre pour éviter ce secteur de reproduction potentiel pour le Busard-Saint-Martin : « En définitive, la variante d'implantation retenue est de moindre emprise à l'échelle de la zone du projet (...) De plus, les zones à enjeux avifaunistiques supérieurs ont été évitées par le retrait de machine au niveau des secteurs de reproduction probables du Busard Saint-Martin et au niveau du micro-couloir de migration dans la partie Est de la zone d'implantation potentielle. Ce retrait engendre une perte d'habitat restreinte et une diminution des risques de collisions avec l'avifaune. ».

Enfin, concernant l'implantation en ligne des éoliennes de la zone Est, cette recommandation n'a pas pu être suivie à la suite d'une consultation effectuée auprès de GRTgaz. En effet, ces derniers ont spécifié qu'une distance de 230 m devait être respectée entre la canalisation et le mât de l'éolienne. L'éolienne E6 a donc dû être légèrement déplacée, rendant impossible la disposition en ligne en suivant le parc éolien des Tulipes.

Cette notion est définie dans l'étude d'impact déposé, et dans l'étude d'impact complétée pages 127, 153 et 160.

Pour l'éolienne E7, en plus de la distance d'éloignement, l'implantation de celle-ci a pris en compte la distance d'éloignement de 200m au regard des haies présentes en bordure de zone d'implantation. Cette mesure a pour vocation de réduire fortement le risque de collision de nombreuses espèces avifaunistiques mais aussi chiroptérologiques. Enfin comme précisé en page 241 de l'étude écologique complétée, une migration diffuse s'effectue à l'automne sur la moitié de la Zone Est de notre projet. Cependant, les éoliennes E7 et E6 se situent bien en dehors de ces passages migratoires présentés en enjeux forts sur la Figure 1.

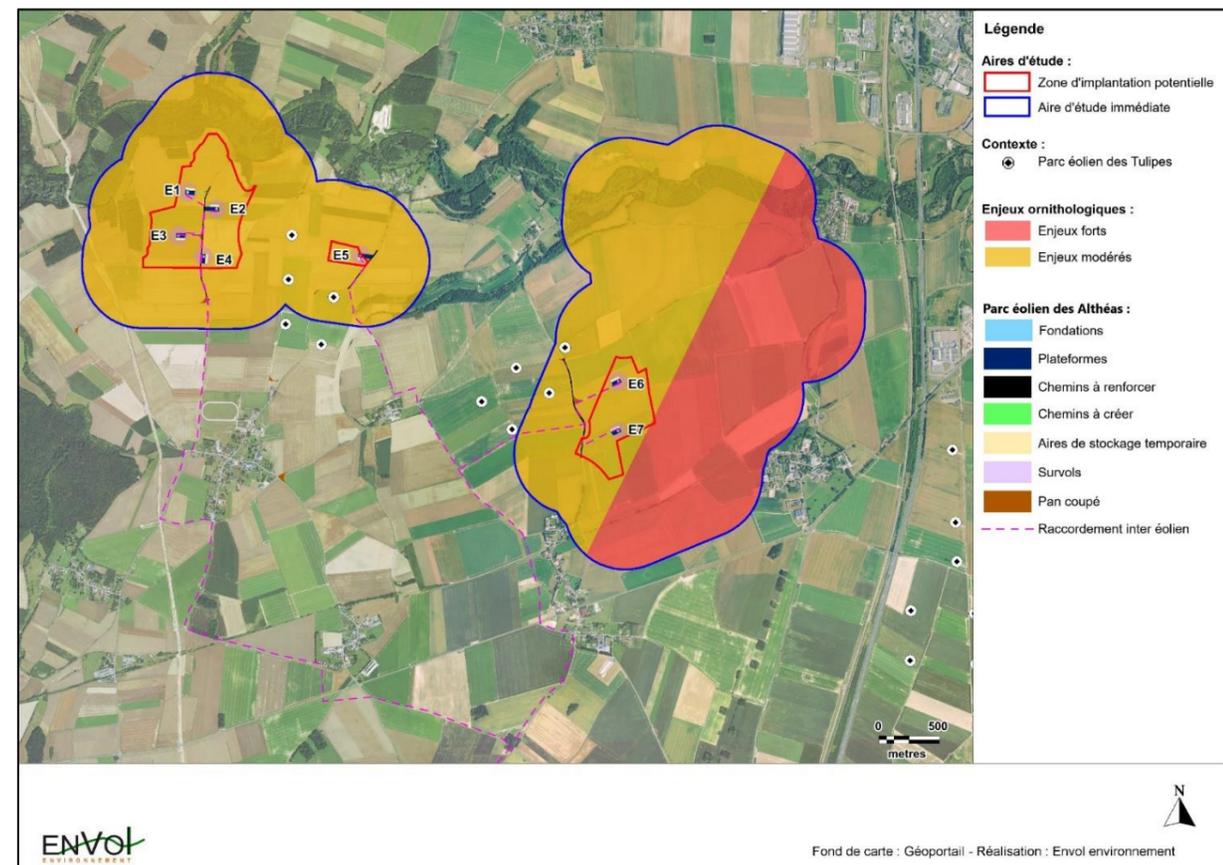


Figure 1 : Schéma d'implantation associé aux enjeux ornithologiques en période postnuptiale (page 241 de l'étude écologique complétée et page 70 de l'étude d'impact complétée)

Ainsi, certaines recommandations du bureau d'étude n'ont pas pu être suivies pour les raisons techniques : l'alignement en ligne des éoliennes s'est avéré impossible à la suite de la consultation réalisée auprès de GRTgaz mais aussi pour permettre un éloignement suffisant aux éléments arbustifs. D'autres recommandations n'ont pas été suivies puisqu'elles n'ont pas été jugées nécessaires : Le survol de l'éolienne E4 sur la zone de nidification du Busard-Saint-Martin n'aura pas d'impact réel sur la nidification du Busard-Saint-Martin comme le démontre le suivi post-implantation réalisé sur le parc éolien des Tulipes, situé à proximité immédiate du parc des Althéas. Ainsi, malgré la présence des 10 éoliennes, ce suivi a démontré que l'espèce continue de nichée et qu'aucun cas de mortalité n'est avéré.

E4 Survole cette zone de reproduction probable (enjeu fort en période nuptiale). A voir si cette éolienne peut être déplacée. Impacts à revoir à modérés pour le Busard Saint-Martin.

L'emplacement de l'éolienne E4 respecte l'implantation de moindre impact précisée en page 236 de l'étude écologique complétée (repris en pages 150 et 151 de l'étude d'impact complétée) « En définitive, la variante d'implantation retenue est de moindre emprise à l'échelle de la zone du projet (...) De plus, les zones à enjeux avifaunistiques supérieurs ont été évitées par le retrait de machine au niveau des secteurs de reproduction probables du Busard Saint-Martin et au niveau du micro-couloir de migration dans la partie Est de la zone d'implantation potentielle. Ce retrait engendre une perte d'habitat restreinte et une diminution des risques de collisions avec l'avifaune ». La zone de nidification probable du Busard Saint-Martin sur la zone de survol des pales de E4 change d'une année à l'autre, le choix de la zone de nidification étant dépendant de l'assolement des parcelles. Ce territoire situé à l'ouest est composé de vastes étendues de plaines céréalières et les possibilités pour l'espèce en termes de milieux de nidification sont importantes. De plus le rapport de suivi environnemental du Parc des Tulipes concernant le Busard Saint-Martin a confirmé la présence de l'espèce sur cette zone pour sa nidification en 2021. L'installation des 10 éoliennes n'a donc pas empêché ou modifié les habitudes des oiseaux qui viennent nicher à proximité des turbines. Un suivi mortalité a également eu lieu en parallèle en 2021 sur le parc des Tulipes et aucun cas de mortalité n'a été constaté pour l'espèce. Le Busard Saint-Martin continue ainsi de nicher sur ce territoire en présence des éoliennes :

2 nids ont été identifiés et une nichée a pu prendre son envol, l'autre ayant été prédatée. L'assolement demeure donc le critère principal pour sa nidification. De plus la surface représentée par le survol des pales est de 1,8 ha. Cette surface est minime par rapport aux nombreuses possibilités de territoire de nidification pour l'espèce, de l'ordre de centaines d'hectares. Enfin, bien que contactée à plusieurs reprises tout au long de l'année sur le site du projet éolien des Althéas, l'espèce demeure modérément sensible aux risques de collisions avec seulement 13 cas recensés en Europe selon les données T.Durr de mai 2021.

Au vu de ces éléments et des mesures qui seront mises en place tel que le dispositif évitant l'installation d'espèces protégées au pied des éoliennes, rien ne justifie l'élévation du niveau d'impact à modéré pour le Busard-Saint-Martin. L'impact résiduel en phase exploitation pour cette espèce demeure donc faible. Par ailleurs, à la suite de la prise en compte de ces données, le déplacement de l'éolienne E4 ne semble pas justifié.

Trafic et création de chemin à éviter en période de reproduction pour la ZIP Ouest.

Les opérations de terrassement ne débuteront pas durant la période de reproduction de l'avifaune soit entre le 1^{er} mars et le 31 juillet. Il s'agit de la mesure de réduction R1 décrite en page 276 de l'étude écologique (présent dans l'étude d'impact complétée à la mesure M2E-NAT2 en page 264): « -Optimisation de la date de démarrage des travaux. Non démarrage des travaux de terrassement entre le 1^{er} mars et le 31 juillet » Ces opérations de terrassement peuvent occasionner un dérangement vis-à-vis de l'avifaune et des futures nichées principalement pour les espèces des milieux ouverts. Cette mesure se destine donc à « à la sauvegarde des éventuelles nichées des espèces qui nidifient dans les espaces ouverts à proximité des zones d'emprise du projet comme l'Alouette des champs, la Bergeronnette grise, la Bergeronnette printanière, le Bruant proyer, le Busard Saint-Martin, la Caille des blés, le Cochevis huppé et le Traquet motteux. » (page 276 de l'étude écologique complétée et page 264 de l'étude d'impact complétée). Les opérations de terrassement pourront se poursuivre au-delà du 1^{er} mars avec le passage au préalable d'un écologue pour s'assurer de l'absence de nichées au niveau des zones travaillées. En outre, une grande partie des chemins sont déjà existants par la création du parc éolien des Tulipes. Ceux-ci seront renforcés, et seuls les chemins qui amènent aux futures éoliennes seront créés. Ceci représente la création de quatre chemins d'accès pour les éoliennes E1, E3, E6 et E7 pour une longueur de 852 m et une surface de 4318 m². De plus, le passage des véhicules en période de nidification tend à déranger les espèces nicheuses sur le site. Or, la poursuite des travaux en période de nidification ne peut avoir lieu qu'après le passage d'un écologue s'assurant de l'absence de nichée. Donc, étant donné que qu'aucune nidification ne doit être recensée au sein des zones perturbées par le chantier, le trafic n'aura donc aucun impact sur les espèces et leur reproduction.

Ainsi, la mesure d'optimisation du démarrage des travaux, couplée à un suivi lors de la phase chantier semble suffisante pour éviter tout impact significatif sur le Busard-Saint-Martin en phase chantier

La taille très importante des rotors de E6 et E7 est à prendre en compte dans l'évaluation de l'impact potentiel sur la migration (effet barrière).

La taille des rotors a été prise en compte dans l'analyse des impacts directs comme indirects pour la faune volante, que ce soit pour l'avifaune comme pour les chiroptères. Le projet y compris la ZIP Est ne se situe pas sur un couloir de migration régional comme précisé en page 241 de l'étude écologique complétée et repris en page 169 de l'étude d'impact complétée): « en phases migratoires, les effectifs observés en périodes pré-nuptiales sont faibles, la migration s'est effectuée de manière diffuse, sur un front large ». Par ailleurs, bien qu'un micro-couloir ai été détecté sur la moitié est de la zone Est du site à l'automne, les éoliennes E6 et E7 se situent en dehors de ce couloir et donc, en dehors des enjeux forts (cf Figure 1).

De plus, comme précisé en page 296 de l'étude écologique complétée (et repris en page 186 de l'étude d'impact complétée), les éoliennes du projet des Althéas qui s'ajoutent aux éoliennes déjà présentes au sein du Parc des Tulipes, ne réduisent que de 850 m au maximum les espaces de respiration. Il y a donc 2,9 km à l'ouest du Parc des Tulipes en termes de couloir migratoire, De même il y a 2,7 km à l'est du parc actuel pour permettre la migration et le passage de la faune volante : « l'estimation d'un effet potentiel de barrière est faible sur les populations avifaunistiques et, à plus grande échelle, l'espace de respiration entre les parcs existants permet à l'avifaune de passer au cours des migrations. » (page 295 de l'étude écologique et

page 291 de l'étude d'impact complétée). Ainsi, malgré la taille importante des rotors de E6 et E7, le parc éolien des Althéas n'impliquera pas d'impact significatif sur la migration des espèces.

Les espacements entre parcs avant/après projet auraient pu être chiffrés, notamment côtés Est où le flux migratoire non négligeable a été observé.

Les espacements entre parcs avant/après le projet ont été chiffrés et ajoutés en page 296 de l'étude écologique (et repris en page 291 de l'étude d'impact complétée) : « le parc éolien des Althéas réduit les espaces de respirations à l'ouest et l'est du parc des Tulipes de respectivement 850 et 700 mètres, les ramenant à 2,9 et 2,7 km. Le projet éolien des Althéas se localise en dehors des couloirs de migration principaux au niveau régional, ce qui atténue les effets additionnels potentiels de barrière liés à l'existence future de ce parc éolien. Des passages relativement nombreux ont été relevés sur le site du projet en phase postnuptiale et un micro-couloir migratoire a été identifié. Il s'agit toutefois d'espèces communes (Pinson des arbres, Goéland brun, Pigeon ramier) et il s'avère que ce couloir se trouve en dehors de la zone d'implantation potentielle (Figure 1). Rappelons enfin que le projet éolien des Althéas s'inscrit dans une logique d'extension du parc éolien existant des Tulipes. : « l'estimation d'un effet potentiel de barrière est faible sur les populations avifaunistiques et, à plus grande échelle, l'espace de respiration entre les parcs existants permet à l'avifaune de passer au cours des migrations. » (page 296 de l'étude écologique complétée et page 291 de l'étude d'impact complétée).

Seuls les suivis mortalité ont été analysés. Les suivis de l'activité chiroptérologique auraient aussi pu apporter de l'information.

Les suivis chiroptérologiques en hauteur des parcs voisins ont été rajoutés (lorsque la donnée est disponible) page 250 à 253 de l'étude écologique (repris en pages 177, 178 et 179 dans l'étude d'impact complétée). Seuls quatre parcs à proximité avaient ces données d'activité pour les chiroptères : il s'agit du parc éolien de Maucourt-Beuvraignes, celui du Chemin Blanc, celui du Bois des Cholletz et enfin du parc éolien des Tulipes dont le suivi d'activité chiroptérologique a eu lieu en 2021 au sol et à hauteur de deux nacelles.

Ainsi, le premier suivi environnemental du parc éolien des Tulipes situé à proximité du parc éolien des Althéas a démontré notamment qu'« avec une moyenne de 1,37 contact par heure, l'activité au sol est très faible. La diversité chiroptérologique est également faible » (page 253 de l'étude écologique complétée et page 178 de l'étude d'impact complétée). Concernant le suivi en hauteur réalisé sur le parc éolien des Tulipes : « Le nombre total de séquences enregistrées (...) est qualifié de fort d'après le référentiel d'activité ». Le bridage mis en place sur ce parc a donc été revu et étendu à l'ensemble du mois de septembre dès 2022 afin de garantir la protection des espèces de chiroptères.

De plus, L'ensemble du cycle biologique des chiroptères a été étudié sur le mât de mesure placé sur la zone d'implantation potentielle Est. Cette partie a été rajoutée dans le paragraphe 3.2.7 pages 151 de l'étude écologique complétée, dans la partie 3.3.8 page 165 et dans la partie 3.4.8 page 179 (et repris dans la partie D2-5b « Résultats des expertises de terrains » de la page 107 à 109 dans l'étude d'impact complétée). Les écoutes en continu sur mât de mesure ont ainsi permis de mettre en avant une activité non négligeable en hauteur, principalement en période de mise-bas et de transits automnaux. Le bridage proposé en page 280 de l'étude écologique complétée (repris en page 272 et 273 de l'étude d'impact complétée) a ainsi été défini à partir des données issues des mats de mesure puisqu'un durcissement du plan de bridage en août et septembre a été proposé :

« Le système d'arrêt des éoliennes de la zone ouest (E1, E2, E3, E4 et E5) et de la zone est (E6 et E7) sera appliqué dans les conditions suivantes :

- Du 1^{er} avril au 31 juillet puis du 1^{er} au 31 octobre :
- Pour des vents inférieurs à 6 mètres/seconde ;
- Pour des températures supérieures à 12°C ;
- Durant toute la nuit (du coucher au lever du soleil) ;
- En l'absence de précipitations.

Du 1^{er} août au 30 septembre :

- Pour des vents inférieurs à 7 mètres/seconde ;
- Pour des températures supérieures à 8°C ;

- Durant toute la nuit (du coucher au lever du soleil) ;
- En l'absence de précipitations. [Mesure de réduction R10 pages 279 et 280 de l'étude écologique et mesure M3R-NAT8 en pages 272 et 273 de l'étude d'impact complétée].

Ces modalités de bridage permettent une protection de 84,37 % des chiroptères sur l'ensemble du cycle d'écoutes. Les modalités de bridage des éoliennes s'appuient sur les recommandations décrites dans le guide pour la prise en compte des enjeux avifaunistiques et chiroptérologiques dans les projets éoliens en région Hauts-de-France (version de septembre 2017, p. 27) ainsi que sur les corrélations entre l'activité chiroptérologique enregistrée en altitude et les conditions météorologiques associées durant le cycle d'études. De plus, ce bridage est cohérent avec celui du parc voisin des Tulipes qui a été réadapté après une année de suivi en 2021.

Un durcissement des conditions de bridage est préconisé pendant les mois d'août et septembre avec pour objectif la protection des espèces de Noctules, particulièrement actives à cette période. La Noctule commune atteint alors un taux de protection théorique de 97,18 % tandis que celui de la Noctule de Leisler atteint 77,73 %.

L'absence d'étude en altitude sur un cycle biologique complet pour la partie Est ne permet pas de mesurer les enjeux en présence. L'activité sur la période automnale y est 5 fois plus élevée que sur la ZIP Est. Il est indispensable de disposer des écoutes en altitude et en continu sur un cycle complet pour la ZIP Est.

L'étude chiroptérologique a été complétée avec l'ensemble des données du mât de mesure sur la Zone d'Implantation Potentielle Est (Etude écologique pages 151, 165 et 179 et repris dans la partie D2-5b « Résultats des expertises de terrains » de la page 107 à 109 dans l'étude d'impact complétée). Cette étude a été réalisée du 09/09/2020 au 10/09/2021. Les enjeux ainsi que les impacts bruts ont été réévalués en fonction de la mise à jour de ces données (pages 199 à 202 pour la synthèse des enjeux au sein de l'étude écologique complétée (repris en pages 108, 109 et 110 de l'étude d'impact complétée et dans le résumé non technique en pages 13 et 14), les sensibilités ont été mises à jour pages 203 et 204 complétée (repris en page 111 de l'étude d'impact complétée et dans le résumé non technique en page 14). Concernant les impacts mis à jour, ils se trouvent pages 265 à 269 de l'étude écologique complétée (repris en pages 185 et 186 de l'étude d'impact complétée, dans le résumé non technique en pages 27 et 28 et dans la note de présentation non technique en page 19).

Le plan de bridage pour le parc éolien des Althéas se base désormais sur le plan de bridage revu du parc éolien des Tulipes auquel s'ajoute une protection supplémentaire en période automnale suite aux résultats l'étude chiroptérologique en hauteur réalisée sur la ZIP Est du parc éolien des Althéas (Mesure de réduction R10 pages 279 et 280 de l'étude écologique et mesure M3R-NAT8 en pages 272 et 273 de l'étude d'impact complétée).

« Le système d'arrêt des éoliennes de la zone ouest (E1, E2, E3, E4 et E5) et de la zone est (E6 et E7) sera appliqué dans les conditions suivantes :

Du 1er avril au 31 juillet puis du 1er au 31 octobre :

- Pour des vents inférieurs à 6 mètres/seconde ;
- Pour des températures supérieures à 12°C ;
- Durant toute la nuit (du coucher au lever du soleil) ;
- En l'absence de précipitations.

Du 1er août au 30 septembre :

- Pour des vents inférieurs à 7 mètres/seconde ;
- Pour des températures supérieures à 8°C ;
- Durant toute la nuit (du coucher au lever du soleil) ;
- En l'absence de précipitations.

Ce plan de bridage permet la protection de près de 85% de l'ensemble des contacts enregistrés à travers les deux études chiroptérologiques en hauteur (un mât de mesure sur la ZIP Ouest et un mât de mesure sur la ZIP Est).

Il est adapté sur le mois d'août et de septembre afin de permettre une protection des Noctules et notamment de la Noctule commune. Comme suit : (page 280 de l'étude écologique. Le plan de bridage proposé pour le parc éolien des Althéas permettra ainsi la protection de plus de 97 % des contacts enregistrés lors des deux études en hauteur pour la Noctule commune et près de 85 % des contacts totaux.

Vu la dimension très importante des rotors, créant une surface de balayage deux ou trois fois supérieure aux modèles les plus installés actuellement (117 et 90m de diamètre, pour une moyenne régionale de 100m de diamètre), les mesures d'arrêt des machines doivent viser 100% de l'activité chiroptérologique sur toutes les périodes (les espèces de haut vol ayant été contacté toute l'année).

D'après les données disponibles sur le site de la DREAL Hauts-de-France (<https://www.hauts-de-france.developpement-durable.gouv.fr>, consulté le 21/06/22), concernant le contexte éolien et les caractéristiques des éoliennes, construites, autorisées et en instruction disponibles en ligne, la valeur maximale des rotors autorisés actuellement est de 150m. Or, pour le projet éolien des Althéas, la taille maximale des rotors est de 155m pour les éoliennes E1 à E6 et de 136m pour l'éolienne E7. Au vu de ces très faibles différences en termes de taille de rotor, la surface de balayage des éoliennes des Althéas n'apparaît pas fortement supérieure à celle des éoliennes autorisées et installées actuellement.

Aussi, comme évoqué précédemment, en installant des machines légèrement plus hautes avec des rotors plus grands du fait de l'évolution constante de la technologie éolienne, l'impact sur la production des énergies renouvelables sera positif. La production de ce parc sera d'autant plus grande, avec un nombre d'éoliennes réduit en comparaison avec un parc composé d'éoliennes plus petites.

De ce fait, les diamètres des rotors pour les éoliennes en instruction, d'après les caractéristiques disponibles en ligne, permettent de mettre en évidence cette évolution de taille : les rotors maximum aujourd'hui en instruction sont de 163m, pour une valeur moyenne de 130m soit en augmentation par rapport aux parcs construits actuellement.

De plus, la taille des rotors a été prise en compte dans l'analyse des impacts directs pour les chiroptères notamment concernant le risque de collision et de barotraumatisme. Avec une hauteur totale de 186m et une taille de rotor maximale de 155m pour les éoliennes E1 à E6 et 136m pour E7, les éoliennes du parc éolien des Althéas auront une hauteur sol-bas de pale comprise au minimum entre 30m (E1 à E6) à 43,4m pour E7 :

Nombre d'éoliennes	Puissance nominale (max)	Hauteur totale max (m)	Taille du rotor max (m)	Hauteur de moyeu max (m)	Hauteur sol-bas de pale mini (m)
6 (E1 à E6)	6,6 MW	186	155	108,5	30
1 (E7)	4,2 MW	186	136	120	43,4

Figure 2 : Descriptif technique des éoliennes des Althéas (Extrait de l'étude écologique complétée, page239)

L'ensemble des éoliennes du parc éolien des Althéas respectent ainsi les recommandations préconisant une garde au sol supérieure à 30m : « Cette hauteur de 30 m est (...) préconisée pour réduire le risque de mortalité des chiroptères. » (Gaultier, S.P., Marx, G., & Roux, D., 2019¹). » Cette garde au sol permet ainsi un évitement du risque de collision pour les espèces ayant une faible hauteur de vol. Il est à noter que cette mesure est efficace pour l'ensemble des espèces de chiroptères présentes sur la zone d'implantation. Les espèces ayant une faible hauteur de vol et bénéficiant ainsi d'un évitement complet du risque de collision sont les 9 espèces suivantes sur les 14 contactées :

¹ Gaultier, S.P., Marx, G., & Roux, D., 2019. Éoliennes et biodiversité : synthèse des connaissances sur les impacts et les moyens de les atténuer. Office national de la chasse et de la faune sauvage/LPO. 120 p. https://eolien-biodiversite.com/IMG/pdf/lpo_oncfs_2019.pdf

- Le Grand Murin : La recherche des proies se fait en vol, à une altitude comprise entre 30 et 70cm du sol puis est suivi d'un vol sur place afin de les repérer. Les transits rapides s'effectuent à quelques mètres du sol.
- Le Murin à moustaches, le Murin d'Alcathoé, le Murin à oreilles échanquées, le Murin de Daubenton et le Murin de Natterer sont des espèces de milieu forestier dont les hauteurs de vol n'excèdent pas 10 mètres de hauteur ;
- Oreillard gris chasse au niveau des lisières, des parcelles agricoles, des éclairages publics et des petits bosquets. Sa hauteur de vol est de 20 mètres maximum ;
- Oreillard roux, espèce forestière qui chasse presque exclusivement en forêt. Cette espèce glaneuse possède une hauteur de vol allant du sol à la canopée ;
- Le Petit Rhinolophe recherche des territoires semi-ouverts avec une alternance de bois, de forêts, de prairies et de haies. Il est très dépendant de la continuité des structures arborées. Il se déplace à faible hauteur, le plus souvent à moins de 5m, mais parfois à 15m selon la structure du paysage

Concernant les 5 autres espèces, à savoir la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Nathusius, La Noctule de Leisler la Noctule commune et la Sérotine commune, plusieurs mesures d'évitement ou de réduction ont été prévues à leur rencontre. Parmi ces mesures, la mise en place d'un écartement inter-éolien suffisant pour le passage des chauves-souris, le bas de pale supérieur à 30m ainsi que les trois mesures de réduction : absence d'éclairage au pied des éoliennes, la disposition limitant la venue des chiroptères et enfin la mise en place d'un bridage.

Celui-ci se base sur le plan de bridage du parc éolien des Tulipes revu à la suite du suivi post-implantation. Une protection supplémentaire sera néanmoins mise en place en période automnale suite à l'étude chiroptérologique en hauteur réalisée sur la ZIP Est (mesure de réduction R10 pages 279 et 280 de l'étude écologique et mesure M3R-NAT8 en pages 272 et 273 de l'étude d'impact complétée) :

« Le système d'arrêt des éoliennes de la zone ouest (E1, E2, E3, E4 et E5) et de la zone est (E6 et E7) sera appliqué dans les conditions suivantes :

- Du 1er avril au 31 juillet puis du 1er au 31 octobre :
- Pour des vents inférieurs à 6 mètres/seconde ;
- Pour des températures supérieures à 12°C ;
- Durant toute la nuit (du coucher au lever du soleil) ;
- En l'absence de précipitations.

Du 1er août au 30 septembre :

- Pour des vents inférieurs à 7 mètres/seconde ;
- Pour des températures supérieures à 8°C ;
- Durant toute la nuit (du coucher au lever du soleil) ;
- En l'absence de précipitations. »

Ce plan de bridage permet la protection de près de 85% de l'ensemble des contacts enregistrés à travers les deux études chiroptérologiques en hauteur (un mât de mesure sur la ZIP Ouest et un mât de mesure sur la ZIP Est).

Il est adapté sur le mois d'août et de septembre afin de permettre une protection des Noctules notamment de la Noctule commune avec un taux de protection supérieur à 97 %.

En effet, les espèces les plus sensibles contactées lors des études chiroptérologiques pour le projet des Althéas soit la Noctule commune, de la Noctule de Leisler, de la Pipistrelle commune et de la Pipistrelle de Nathusius, ont été principalement contactées en période de mise-bas et à l'automne. Seule la Pipistrelle commune est présente toute l'année avec un nombre de contacts assez important. Le plan de bridage proposé pour le projet des Althéas permettra la protection de près de 85% des contacts globaux de chiroptère et de plus de 97 % des contacts de Noctule commune. Un suivi de la mortalité ainsi qu'un suivi à hauteur de nacelle sera réalisé les trois premières années à la suite de la mise en service du parc. Celui-ci permettra d'affiner ces critères de bridage.

Ainsi, suite à la mise en place des mesures d'évitement et de réduction sur le parc éolien des Althéas, « la construction et l'exploitation du parc éolien n'induisent pas de risque de mortalité, de perturbation ou de destruction d'habitats de nature à remettre en cause le bon accomplissement des cycles biologiques et le maintien en bon état de conservation des

populations d'espèces animales et végétales protégées » (page 286 de l'étude écologique complétée). Au vu de cette conclusion, la mesure d'arrêt des machines proposée semble suffisante pour permettre une protection des chiroptères sur le site du parc éolien des Althéas.

La figure 190 contient des valeurs incohérentes (la longueur de pale, calculée par différence entre les distances au mât et en bout de pale, varie pour chaque éolienne et est très inférieure à la moitié du rotor), la distance doit être recalculée ;

Le tableau présenté en Figure 3 (figure 220 page 244 de l'étude écologique complétée et en Tableau 27 page 172 de l'étude d'impact complétée) a été mis à jour et les distances entre le bout de pale projeté au sol et la lisière la plus proche ont été recalculés.

Notons que la longueur de pale vient des caractéristiques fournies par les constructeurs d'éoliennes. Le diamètre du rotor n'est pas divisé par 2 pour obtenir la longueur de la pale. En effet, le hub, qui relie les 3 pales, mesure plusieurs mètres. La longueur de la pale est donc inférieure à la moitié du diamètre

Ainsi, sur les 7 éoliennes, seules deux possèdent un bout de pale projeté au sol inférieur à 200 m avec ce nouveau calcul. Il s'agit des éoliennes E1 et E3, situées en enjeux faibles à modérés, respectivement à 187,5 m et 195,5 m. Celles-ci ont donc un bout de pale projeté au sol à 12,5 m et 4,5 m d'une lisière ou haie. Le bureau d'étude indique :

"Rappelons que la distance entre le bout de pale projeté au sol et les éléments boisés du site est supérieure à 200 mètres pour cinq éoliennes sur le sept prévues du projet de parc éolien des Althéas. Pour les deux autres éoliennes, étant proches de respecter cette recommandation, nous pouvons dire que les impacts de collision provoqués par ces éoliennes sur la chiroptérofaune ne seront pas significativement plus élevés comparativement aux cinq autres éoliennes."

De plus, l'élément arbustif le plus proche de ces deux éoliennes correspond à une haie basse et discontinue (arbustes isolés), d'intérêt moindre pour la chiroptérofaune et qui n'est pas en lien avec d'autres éléments arbustifs. (...) Durant les trois périodes d'enregistrement, l'activité et la diversité chiroptérologique enregistrée au niveau de ce point d'écoute étaient faibles. Ainsi, au vu de la composition de la haie (plusieurs buissons isolés) nous considérons qu'il s'agit d'un milieu ouvert et que l'activité chiroptérologique potentielle est à rapprocher de celle enregistrée au niveau de l'audiomoth « cultures ». Nous rappelons que ces éléments arbustifs sont localisés entre les éoliennes E1 et E3 et que celles-ci sont distantes respectivement de 187,5 et 195,5 mètres des éléments arbustifs. Ainsi, les impacts de collision provoqués par ces éoliennes sur la chiroptérofaune ne seront pas significativement plus élevés comparativement aux cinq autres éoliennes.

L'objectif d'une mesure d'évitement ne doit pas être de « réduire » (sinon c'est une mesure de réduction).

L'étude écologique complétée précise en page 275 :

« Les mesures d'évitement (« E ») consistent à prendre en compte en amont du projet les enjeux majeurs comme les espèces menacées, les sites Natura 2000, les réservoirs biologiques et les principales continuités écologiques et de s'assurer de la non-dégradation du milieu par le projet, au sein du territoire d'étude. Les mesures d'évitement pourront porter sur le choix de la localisation du projet, du scénario d'implantation ou toute autre solution alternative au projet (quelle qu'en soit la nature) qui minimise les impacts. ».

Ainsi, les mesures d'évitement proposées dans le cadre du projet éolien des Althéas sont :

- L'évitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats (mesure E1)
- L'évitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire (mesure E2)
- Positionnement du projet sur un secteur de moindre enjeu (mesure E3)
- Limitation/positionnement adapté des emprises des travaux (mesure E4)

Ces mesures permettent ainsi d'éviter des secteurs présentant des enjeux importants pour le milieu naturel et concernent principalement le choix de l'emplacement des éoliennes ainsi que leur dimension et l'emprise des travaux. Elles respectent donc bien le guide relatif à l'élaboration d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres -mise à jour 2020) :

« **6.1.4.1. Mesures d'évitement d'impact :** Toutes les mesures d'évitement d'impact concernent le choix du site, le nombre des éoliennes, la localisation fine des éoliennes, des plateformes, des zones de travaux et certaines adaptations de période de travaux. Elles sont généralement intégrées au fur et à mesure de la définition du projet et sont examinées en fonction du choix du site. »

La zone de reproduction du Busard Saint-Martin n'est pas complètement évitée car les pales de E4 la survolent

L'emplacement de l'éolienne E4 respecte l'implantation de moindre impact précisée en page 236 de l'étude écologique complétée « *En définitive, la variante d'implantation retenue est de moindre emprise à l'échelle de la zone du projet (...) De plus, les zones à enjeux avifaunistiques supérieurs ont été évitées par le retrait de machine au niveau des secteurs de reproduction probables du Busard Saint-Martin et au niveau du micro-couloir de migration dans la partie Est de la zone d'implantation potentielle. Ce retrait engendre une perte d'habitat restreinte et une diminution des risques de collisions avec l'avifaune* ». La zone de nidification probable du Busard Saint-Martin sur la zone de survol des pales de E4 change d'une année à l'autre, le choix de la zone de nidification étant dépendant de l'assolement des parcelles. Ce territoire situé à l'ouest est composé de vastes étendues de plaines céréaliers et les possibilités pour l'espèce en termes de milieux de nidification sont importantes. De plus le rapport de suivi environnemental du Parc des Tulipes concernant le Busard Saint-Martin a confirmé la présence de l'espèce sur cette zone pour sa nidification en 2021. L'installation des 10 éoliennes n'a donc pas empêché ou modifié les habitudes des oiseaux qui viennent nicher à proximité des turbines. Un suivi mortalité a également eu lieu en parallèle en 2021 sur le parc des Tulipes et aucun cas de mortalité n'a été constaté pour l'espèce. Le Busard Saint-Martin continue ainsi de nicher sur ce territoire en présence des éoliennes : 2 nids ont été identifiés et une nichée a pu prendre son envol, l'autre ayant été prédatée. L'assolement demeure donc le critère principal pour sa nidification. De plus la surface représentée par le survol des pales est de 1,8 ha. Cette surface est minime par rapport aux nombreuses possibilités de territoire de nidification pour l'espèce, de l'ordre de centaines d'hectares. Enfin, bien que contactée à plusieurs reprises tout au long de l'année sur le site du projet éolien des Althéas, l'espèce demeure modérément sensible aux risques de collisions avec seulement 13 cas recensés en Europe selon les données T.Durr de mai 2021.

Au vu de ces éléments et des mesures qui seront mises en place tel que le dispositif évitant l'installation d'espèces protégées au pied des éoliennes, l'impact résiduel en phase exploitation pour cette espèce demeure donc faible. Ainsi, à la suite de la prise en compte de ces données, le déplacement de l'éolienne E4 ne semble pas justifié.

3 éoliennes (E1, E3 et E7) seraient à déplacer

Le tableau présenté en figure 220 page 244 de l'étude écologique complétée (repris dans le Tableau 27 page 172 de l'étude d'impact complétée) a été mis à jour et les distances entre le bout de pale et la lisière la plus proche ont été recalculés. Ainsi cinq éoliennes sur sept sont situées à 200m bout de pale des plus proches éléments boisés. Elles respectent ainsi les recommandations d'EUROBATS et du groupe Groupe Chiroptères de la SFEPM ² « *Une distance de sécurité minimum de 200 m par rapport aux éléments arborés doit être respectée pour éviter tout survol d'éolienne.* ».

Eoliennes	Distance au sol de la lisière/haie la plus proche (depuis le mât)	Distance entre la lisière/haie la plus proche et le bout de pale projeté au sol	Distance entre la canopée/haie la plus proche et le bout de pale réel
E1	265 mètres	187,5 mètres	200,34 mètres
E2	315 mètres	237,5 mètres	248,38 mètres
E3	273 mètres	195,5 mètres	207,98 mètres
E4	490 mètres	412,5 mètres	419,56 mètres
E5	298 mètres	220,5 mètres	233,36 mètres
E6	287 mètres	209,5 mètres	228,28 mètres
E7	258 mètres	200 mètres	209,24 mètres

Figure 3 : Calcul des distances entre les éléments arborés et le bout de pale des éoliennes (Extrait de la page 244 de l'étude écologique complétée)

Seules les éoliennes E1 et E3 sont à moins de 200 m en bout de pale projeté au sol d'une haie, soit respectivement à 187,5 m et à 195,5 m (cf Figure 3 de la réponse à la demande de compléments)

Or, cette haie ne représente pas d'enjeu pour les chiroptères, il s'agit d'une haie composée d'éléments ponctuels, éparés, ne représentant ni une continuité ni un corridor (Figure 4). La page 245 de l'étude écologique complétée (éléments repris en page 173 de l'étude d'impact complétée) précise que « *l'élément arbustif le plus proche de ces deux éoliennes correspond à une haie basse et discontinue (arbustes isolés), d'intérêt moindre pour la chiroptérofaune et qui n'est pas en lien avec d'autres éléments arbustifs.* ». L'activité enregistrée à proximité de cette haie par un enregistreur était faible durant l'ensemble des périodes inventoriées. Au vu de ces conclusions, les impacts de ces 2 éoliennes situées à moins de 200m d'un élément arbustif « *ne seront pas significativement plus élevés comparativement aux cinq autres éoliennes.* »

² Groupe Chiroptères de la SFEPM, 2016. - Diagnostic chiroptérologique des projets éoliens terrestres Actualisation 2016 des recommandations SFEPM, Version 2.1 (février 2016). Société Française pour l'Étude et la Protection des Mammifères, Paris, 33 pages + annexes 187



Figure 4 : Photographie de la haie localisée entre les éoliennes E1 et E3 (Extrait de la page 245 de l'étude écologique complétée)

De plus, ces 3 éoliennes ne peuvent être déplacées pour des raisons de contraintes foncières, techniques ou encore de servitudes. L'analyse des impacts bruts et notamment directs pour les chiroptères prend en compte à la fois les caractéristiques des machines mais également la proximité à cette haie, présentant un intérêt très limité pour les chiroptères. Des mesures de réduction ont par ailleurs été mises en place en conséquence. Afin de définir des mesures adaptées aux réels enjeux du site, un grand nombre d'expertises ont été réalisées sur le site dont 14 passages réalisés spécifiquement pour les détections au sol, 4 passages permettant des écoutes au sol en continu (soit 1 nuit par période) et enfin 2 campagnes d'écoutes en continue sur Mât de mesure. Celles-ci ont été réalisées sur 2 Mats de mesure, l'un placé sur la zone Est et l'autre sur la zone Ouest, durant l'ensemble du cycle biologique des chiroptères. Le système mis en place sur la zone est a ainsi pu réaliser des écoutes du 09/09/2020 au 10/09/2021 soit un total de 2581.42h d'enregistrement. Celui mis en place sur la zone ouest a fonctionné du 03/03/2020 au 17/11/20 pour un total de 2357,16h d'enregistrement.

Le plan de bridage préconisé pour le projet des Althéas (pages 279 et 280 de l'étude écologique et pages 272 et 273 de l'étude d'impact complétée) permettra la protection de près de 85 % de l'ensemble des contacts enregistrés sur l'ensemble du parc éolien :

« Le système d'arrêt des éoliennes de la zone ouest (E1, E2, E3, E4 et E5) et de la zone est (E6 et E7) sera appliqué dans les conditions suivantes :

- Du 1er avril au 31 juillet puis du 1er au 31 octobre :
- Pour des vents inférieurs à 6 mètres/seconde ;
- Pour des températures supérieures à 12°C ;
- Durant toute la nuit (du coucher au lever du soleil) ;
- En l'absence de précipitations.

Du 1er août au 30 septembre :

- Pour des vents inférieurs à 7 mètres/seconde ;
- Pour des températures supérieures à 8°C ;
- Durant toute la nuit (du coucher au lever du soleil) ;
- En l'absence de précipitations. » (pages 279 et 280 de l'étude écologique et pages 272 et 273 de l'étude d'impact complétée)

Ainsi, l'éolienne E7 étant positionnée à plus de 200m des éléments arborés, il n'y a pas de nécessité de la déplacer. De même, concernant les éoliennes E1 et E3, elles sont situées respectivement à 187,5 m et 195,5 m d'un élément arboré (Figure 3). Cependant celui constitue un élément de faible intérêt pour les chiroptères. De plus, un plan de bridage adapté sera mis en place et renforcé sur les périodes de l'année concentrant le plus d'activité de chiroptères. Au vu de ces éléments, il n'apparaît pas nécessaire de déplacer les éoliennes E1 et E3.

Justifier les critères d'arrêt de machines. A comparer avec celui en place sur le PE des Tulipes. Vu la dimension très importante des rotors, créant une surface de balayage deux ou trois fois supérieure aux modèles les plus installés actuellement (117 et 90m de diamètre, pour une moyenne régionale de 100m de diamètre), les mesures d'arrêt des machines doivent viser 100% de l'activité chiroptérologique. Ou diminuer le gabarit des machines. Paramètres d'arrêt des machines préconisés (nécessairement plus restrictifs que celui de l'AP des Tulipes) :

- d'avril à octobre ;
- pour des vents inférieurs à 10 m/s ;
- pour des températures supérieures à 7°C ;
- de 1 h avant le coucher à 1 h après le lever du soleil.

La mesure de réduction R10 définissant le dispositif de bridage des éoliennes des Althéas a été mise à jour. Ce nouveau plan de bridage se base sur le plan de bridage revu du parc éolien des Tulipes dans le cadre du suivi post-implantation réalisé en 2021 comme demandé dans cette présente demande de compléments. Cette modification permet une harmonisation des arrêts pour les parcs éolien des Tulipes et des Althéas. De plus, le porteur de projet a souhaité ajouter une protection supplémentaire en période automnale suite aux résultats de l'étude chiroptérologique réalisée en hauteur sur la ZIP Est en 2020/2021:

« Le système d'arrêt des éoliennes de la zone ouest (E1, E2, E3, E4 et E5) et de la zone est (E6 et E7) sera appliqué dans les conditions suivantes :

- Du 1er avril au 31 juillet puis du 1er au 31 octobre :
- Pour des vents inférieurs à 6 mètres/seconde ;
- Pour des températures supérieures à 12°C ;
- Durant toute la nuit (du coucher au lever du soleil) ;
- En l'absence de précipitations.

Du 1er août au 30 septembre :

- Pour des vents inférieurs à 7 mètres/seconde ;
- Pour des températures supérieures à 8°C ;
- Durant toute la nuit (du coucher au lever du soleil) ;
- En l'absence de précipitations. » (Extrait de la mesure de réduction R10 en pages 279 et 280 de l'étude écologique et pages 272 et 273 de l'étude d'impact complétée).

Ainsi, ce plan de bridage actualisé permet la protection de près de 85% de l'ensemble des contacts enregistrés à travers les deux études chiroptérologiques en hauteur (un mât de mesure sur la ZIP Ouest et un mât de mesure sur la ZIP Est).

Il est adapté sur le mois d'août et de septembre afin de permettre une protection des Noctules et notamment de la Noctule commune : « Le plan de bridage proposé pour le parc des Althéas permettra ainsi la protection de plus de 97 % des contacts enregistrés lors des deux études en hauteur pour la Noctule commune et près de 85 % des contacts totaux » (page 280 de l'étude écologique complétée et page 273 de l'étude d'impact complétée).

En complément de ce plan de bridage, un suivi d'activité visant les chiroptères sera réalisé les trois premières années de fonctionnement du parc éolien des Althéas, et sera reconduits au bout de 10 et de 20 années d'exploitation du parc éolien : « des enregistrements automatiques de l'activité chiroptérologique en altitude à hauteur de nacelle seront prévus au niveau d'une ou plusieurs éoliennes du projet des Althéas. Ces écoutes seront menées durant la première année d'exploitation du parc éolien sachant que ce suivi d'activité sera reconduit deux fois au cours de l'exploitation du parc éolien (20 ans) en parallèle du suivi de mortalité. » (Page 281 de l'étude écologique complétée et page 273 de l'étude d'impact complétée).

Ce suivi, réalisé en parallèle d'un suivi de mortalité, aura pour objectif de réviser le plan de bridage proposé dans l'étude d'impact afin de coïncider le plus possible avec l'activité sur le site en présence des éoliennes.: « Selon les résultats des suivis de mortalité et de l'étude de l'activité par les écoutes ultrasonores en continu, il sera alors envisageable d'adapter les modalités de bridage des machines asservies » (Page 281 de l'étude écologique complétée et repris en âge 273 de l'étude d'impact complétée).

De plus, bien que la taille des rotors soit légèrement supérieure à celle des parcs autorisés actuellement régionalement, le parc éolien des Althéas présente une garde au sol supérieure à 30m pour les éoliennes E1 à E6 et supérieure à 40m pour l'éolienne E7 (Figure 2). L'ensemble des éoliennes suivent donc les recommandations préconisant une garde au sol supérieure à 30 : « Cette hauteur de 30 m est (...) préconisée pour réduire le risque de mortalité des chiroptères. » (Gaultier, S.P., Marx, G., & Roux, D., 2019³).

La grande majorité des éoliennes sont aussi situées à plus de 200m des haies et boisements et suivent, par conséquent, les recommandations données par EUROBATS et du groupe SFPEM⁴ : « Une distance de sécurité minimum de 200 m par rapport aux éléments arborés doit être respectée pour éviter tout survol d'éolienne. ». Seules les éoliennes E1 et E3 sont à moins de 200m en bout de pale projeté au sol d'une haie, soit respectivement à 187,5 m et à 195,5 m (cf Figure 3). Or, cette haie ne représente pas d'enjeux pour les chiroptères, il s'agit d'une haie composée d'éléments ponctuels, éparpillés, ne représentant ni une continuité ni un corridor (Figure 4). La page 245 de l'étude écologique complétée (éléments repris en page 173 de l'étude d'impact complétée) précise que « l'élément arbustif le plus proche de ces deux éoliennes correspond à une haie basse et discontinue (arbustes isolés), d'intérêt moindre pour la chiroptérofaune et qui n'est pas en lien avec d'autres éléments arbustifs. ». L'activité enregistrée à proximité de cette haie par un enregistreur était faible durant l'ensemble des périodes inventoriées. Au vu de ces conclusions, les impacts de ces 2 éoliennes situées à moins de 200m d'un élément arbustif « ne seront pas significativement plus élevés comparativement aux cinq autres éoliennes. »

Enfin, suite à la mise en place des mesures d'évitement et de réduction sur le parc éolien des Althéas, « la construction et l'exploitation du parc éolien n'induisent pas de risque de mortalité, de perturbation ou de destruction d'habitats de nature à remettre en cause le bon accomplissement des cycles biologiques et le maintien en bon état de conservation des populations d'espèces animales et végétales protégées » (page 286 de l'étude écologique complétée). Au vu de cette conclusion, la mesure d'arrêt des machines proposée est suffisante pour permettre une protection des chiroptères sur le site du parc éolien des Althéas.

Ainsi, bien qu'un plan de bridage visant une protection de 100% des contacts de chiroptères n'apparaisse pas réalisable, le porteur de projet a souhaité mettre à jour le plan de bridage prévu pour le parc éolien des Althéas afin de s'approcher de cette valeur. Le plan de bridage revu a donc été adapté en fonction de celui proposé par le parc éolien des Tulipes comme demandé dans cette présente demande de compléments. Une protection supplémentaire a aussi été appliquée sur les mois d'août et de septembre afin de protéger les Noctules et particulièrement la Noctule commune. Le plan de bridage mis à jour permet donc la protection de près de 85% des contacts de chiroptères mais aussi une protection de plus de 97% des Noctules communes.

Au vu de l'ensemble de ces paramètres, le plan de bridage proposé en cohérence avec celui mis en place sur le parc éolien des Tulipes et accentué pour les mois d'août et de septembre pour la protection des Noctules notamment, est suffisant pour éviter un impact sur les chiroptères. Reclasser suivant le guide des mesures ERC. Voir les titres pour qu'ils soient explicites.

Les titres des mesures d'évitement, de réduction et de compensation ont été mis à jour selon le guide ERC en pages 274 à 281 de l'étude écologique.

Les principaux changements concernant : La modification de la mesure R4 suite à la redéfinition des caractéristiques du projet, la mesure R11 en lien avec l'absence de rejet dans le milieu naturel et enfin la mesure R12 soit l'absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tous produits polluants susceptibles d'impacter négativement le milieu.

La garde au sol supérieure à 30m est une des mesures les plus efficaces pour réduire l'impact sur les chiroptères. Le faire figurer dans la liste des mesures de réduction. Idem pour une réduction du diamètre du rotor.

La mesure a été rajoutée page 277 de l'étude écologique (R4 - redéfinition des caractéristiques du projet reprise dans la mesure M3R-NAT2 dans l'étude d'impact complétée). La garde au sol supérieur à 30 m est en effet une mesure de réduction efficace vis-à-vis du risque de collision et de barotraumatisme pour les chiroptères. Cette mesure permet la réduction des impacts permanents en phase exploitation pour l'avifaune comme pour les chiroptères : « Les machines choisies auront une garde au sol d'au moins 30 mètres pour E1, E2, E3, E4, E5, E6 et de 42 mètres pour E7. Ce choix permet de réduire de manière significative (et surtout pour E7 situé à proximité d'un micro-couloir migratoire pour l'avifaune et d'une zone à enjeux forts pour les chiroptères) les risques de collision/barotraumatisme avec l'avifaune et les chiroptères » (page 278 de l'étude écologique complétée et page 271 de l'étude d'impact complétée).

La zone de reproduction du Busard Saint-Martin n'ayant pas été complètement évitée, un impact résiduel significatif est possible pour cette espèce. Voir l'emplacement de E4.

L'emplacement de l'éolienne E4 respecte l'implantation de moindre impact précisée en page 236 de l'étude écologique complétée « En définitive, la variante d'implantation retenue est de moindre emprise à l'échelle de la zone du projet (...) De plus, les zones à enjeux avifaunistiques supérieurs ont été évitées par le retrait de machine au niveau des secteurs de reproduction probables du Busard Saint-Martin et au niveau du micro-couloir de migration dans la partie Est de la zone d'implantation potentielle. Ce retrait engendre une perte d'habitat restreinte et une diminution des risques de collisions avec l'avifaune ».

La zone de nidification probable du Busard Saint-Martin sur la zone de survol des pales de E4 change d'une année à l'autre, le choix de la zone de nidification étant dépendant de l'assolement des parcelles. Ce territoire situé à l'ouest est composé de vastes étendues de plaines céréalières et les possibilités pour l'espèce en termes de milieux de nidification sont importantes. De plus le rapport de suivi du Parc éolien des Tulipes concernant le Busard Saint-Martin a confirmé la présence de l'espèce sur cette zone pour sa nidification en 2021. Ainsi, sur les 2 nids recensés lors du suivi réalisé spécifiquement pour cette espèce, 2 nids ont été recensés : le premier a très probablement été prédaté mais le second a vu l'envol de ses deux jeunes. L'installation des 10 éoliennes n'a donc pas empêché ou modifié les habitudes des oiseaux qui viennent nicher à proximité des turbines. Un suivi de mortalité a également eu lieu en parallèle en 2021 sur le parc éolien des Tulipes et aucun cas de mortalité n'a été constaté pour l'espèce. Le Busard Saint-Martin continue ainsi de nicher sur ce territoire même avec la présence des éoliennes, l'assolement étant le critère principal pour sa nidification. De plus la surface représentée par le survol des pales est de 1,8 ha. Cette surface est minime par rapport aux nombreuses possibilités de territoire de nidification pour l'espèce, de l'ordre de centaine d'hectare.

Concernant la perte d'habitat en période de nidification pour la phase travaux, l'impact résiduel pour le Busard Saint-Martin est considéré comme faible. Un suivi écologique de chantier sera mis en place afin de s'assurer de l'absence de nidification aux droits des travaux. De même les travaux de terrassement, les plus impactant ne débiteront pas durant la période de nidification soit entre le 1^{er} mars et le 31 juillet (mesure R1 page 276 de l'étude écologique et mesure M2E-NAT2 en page 264 de l'étude d'impact complétée). Un suivi post-implantation sera effectué durant les trois premières années à la suite de la mise en service du parc (pages 251 et 252 de l'étude écologique), ces suivis permettront de se rendre compte de l'incidence du parc sur les espèces volantes durant l'exploitation et d'adapter les mesures en conséquence (Mesure de suivi du parc page 286 de l'étude écologique).

Au vu de ces éléments et des mesures qui seront mises en place, l'impact résiduel en phase exploitation pour le Busard Saint-Martin demeure faible. Suite à la prise en compte de ces données, le déplacement de l'éolienne E4 n'est donc pas justifié.

Les impacts résiduels sur les chiroptères restent significatifs, car la mesure d'évitement des linéaires boisés n'est pas respectée par 3 éoliennes et le diamètre des rotors augmente l'impact.

³ Gaultier, S.P., Marx, G., & Roux, D., 2019. Éoliennes et biodiversité : synthèse des connaissances sur les impacts et les moyens de les atténuer. Office national de la chasse et de la faune sauvage/LPO. 120 p. https://eolien-biodiversite.com/IMG/pdf/lpo_oncfs_2019.pdf

⁴ Groupe Chiroptères de la SFPEM, 2016. - Diagnostic chiroptérologique des projets éoliens terrestres Actualisation 2016 des recommandations SFPEM, Version 2.1 (février 2016). Société Française pour l'Étude et la Protection des Mammifères, Paris, 33 pages + annexes 187

Des mesures de compensation sont également à prévoir au titre du zéro perte nette de biodiversité (artificialisation, perte d'habitats).

La Figure 3, extraite de la page 244 de l'étude écologique complétée (reprise dans le Tableau 27 page 172 de l'étude d'impact complétée) démontre que la majorité des éoliennes du parc éolien des Althéas sont situées à plus de 200m des éléments arborés. Seules les éoliennes E1 et E3 ne respectent pas cette recommandation puisqu'elles sont situées à respectivement à 187,5 m et 195,5 m en bout de pale projeté au sol d'une haie. Cette dernière, située entre E1 et E3 est composée d'individus ponctuels, de petites tailles et demeure discontinue. Selon la page 245 de l'étude écologique complétée (éléments repris en page 173 de l'étude d'impact complétée), elle ne représente pas d'enjeu pour les chiroptères. Elle ne représente pas non plus un corridor, étant isolée des autres éléments arbustifs et arborés. De plus, « lors des protocoles d'enregistrement, le point d'écoute le plus proche en termes de distance et d'habitat correspond à l'audiomoth « cultures » lors des trois périodes d'enregistrement. Au vu de ces conclusions, les impacts de ces 2 éoliennes situées à moins de 200m d'un élément arbustif « ne seront pas significativement plus élevés comparativement aux cinq autres éoliennes. » (page 245 de l'étude écologique complétée et page 173 de l'étude d'impact complétée). Ainsi, bien que ces 2 éoliennes soient situées à moins de 200m d'une haie, leurs impacts sur les chiroptères demeurent similaires à ceux des autres éoliennes.

Par ailleurs, le diamètre des rotors a bien été pris en compte dans l'analyse des impacts directs sur la chiroptérofaune, de même la mise en place des mesures de réduction a été analysée en fonction de ces impacts pour les amoindrir au maximum. L'impact résiduel est donc considéré comme très faible pour le risque de collisions et de barotraumatisme à la suite de la mise en place du plan de bridage qui permettra la protection de près de 85 % de l'ensemble des contacts (Mesure de réduction R10 pages 279 et 280 de l'étude écologique et pages 272 et 273 de l'étude d'impact complétée). Un suivi de la mortalité ainsi qu'un suivi à hauteur de nacelle sera également réalisé les trois premières années de fonctionnement du parc puis tous les 10 ans, permettant d'adapter le bridage si nécessaire afin d'éviter au maximum l'impact sur les chiroptères durant l'exploitation du parc.

Des mesures de compensation sont également à prévoir au titre du zéro perte nette de biodiversité (artificialisation, perte d'habitats).

La page 288 de l'étude écologique complétée précise que « l'étude des impacts du projet et l'application des mesures d'évitement et de réduction ont abouti à l'évaluation de risques d'effets résiduels non significatifs sur l'état de conservation des populations ornithologiques et chiroptérologiques observées dans les aires d'étude immédiates ». (page 288 de l'étude écologique complétée) Or, les mesures de compensation doivent être mises en place dès lors que « (...) les mesures d'évitement et de réduction envisageables ont été mises en œuvre et que des impacts (...) sont susceptibles de porter atteinte, localement ou plus largement, à la dynamique des populations d'une espèce donnée » (Région Hauts-de-France, 2017⁵). Ainsi, dans le cas du parc éolien des Althéas, la mise en place de mesures compensatoires ne semble pas justifiée.

Pour autant, le porteur de projet a souhaité mettre en place des mesures d'accompagnement « destinées à favoriser le développement de la biodiversité locale et régionale » (page 288 de l'étude écologique complétée). Parmi ces mesures, notons la mise en place de nichoirs pour le Faucon crécerelle permettant de « favoriser le maintien et le développement du Faucon crécerelle au niveau local » (page 288 de l'étude écologique complétée et page 274 de l'étude d'impact complétée). Une autre mesure sera aussi mise en place dans un souci de gain de biodiversité. Celle-ci « vise en premier lieu à recréer des territoires de chasse pour les rapaces » et constituera la création d'un linéaire ou plusieurs linaires d'une longueur totale de 500m sur une largeur de 3 à 5m. Enfin, une troisième mesure d'accompagnement concerne « l'installation de plusieurs gîtes artificiels à chiroptères sur des bâtiments publics (mairies, salles des fêtes...) au niveau des villages concernés par le projet. », (page 289 de l'étude écologique complétée et page page 274 de l'étude d'impact complétée) permettant le maintien et le développement de la chiroptérofaune locale.

⁵ Région Hauts-de-France, Guide de préconisation pour la prise en compte des enjeux chiroptérologiques et avifaunistiques dans les projets éoliens, septembre 2017

Le stockage de matières organiques en tas ne doit pas être réalisé à moins de 200 mètres de la zone de survol des pales des éoliennes ; pas de prise en compte de ces dépôts pour ce parc ;

La Mesure R8 présentée en page 279 de l'étude écologique complétée (en page 272 dans l'étude d'impact complétée) précise que : « des dispositions seront prévues dans les baux emphytéotiques et les conventions de servitudes pour éviter les dépôts de tas de fumier au niveau des aménagements (plateforme, accès, le fumier étant attractif pour l'entomofaune volante et par conséquent pour la faune volante). »

Cette mesure couplée à la mesure de réduction R3 (décrite en page 278 de l'étude écologique complétée et en page 271 de l'étude d'impact complétée) induisant la minéralisation des plateformes permettra de diminuer fortement l'attractivité des plateformes mais aussi des accès pour la faune volante

Les mesures de suivi et d'accompagnement préconisées par Picardie Nature auraient du être envisagées. Justifier leur non mise en place.

Les mesures d'accompagnement ne comportent pas de caractère obligatoire. Comme le rappelle le guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets éoliens terrestres (octobre 2020) : *« Quel que soit le niveau d'impact résiduel du projet de parc éolien, des mesures d'accompagnement peuvent être mises en œuvre. Il s'agit de mesures volontaires, non obligatoires, ne répondant pas, le cas échéant, à une obligation de compensation d'impact. »*

Les préconisations de Picardie Nature sont fournies à titre indicatif lors du pré diagnostic. Celui-ci est demandé en amont du projet et surtout n'a aucun lien avec le projet abouti et définitif. Le projet est en effet défini à la suite de l'état initial et de la définition des enjeux, suivant une démarche d'évitement, de réduction et de compensation. Toutefois le porteur de projet s'engage volontairement à mettre en place des mesures d'accompagnement pour le milieu naturel. En effet, afin de favoriser et d'améliorer la biodiversité locale sur la base des enjeux identifiées dans l'étude écologique, différentes mesures sont proposées :

- mise en place de nichoirs pour le Faucon crécerelle,
- création de bandes enherbées
- installation de gîtes artificiels en faveur des chiroptères

Toutes ces mesures sont décrites en pages 288 et 289 de l'étude écologique complétée et dans les pages 274 et 275 de l'étude d'impact complétée.

En cas de présence de haie à moins de 200 mètres de la zone de survol des pales des éoliennes, la typologie de la haie fera l'objet d'une présentation détaillée pour chaque année de suivi. Cette typologie sera à croiser avec l'activité des espèces.

Seules deux éoliennes sont positionnées à moins de 200 m en bout de pale projeté au sol d'une haie. Il s'agit des éoliennes E1 et E3. La haie située entre ces deux éoliennes et induisant le non-respect de recommandation de l'éloignement de 200m est jugée sans réel enjeu pour les chiroptères En effet, il s'agit d'une haie basse, isolée, composée de sujets éparses. L'activité enregistrée à proximité via l'audiomoth était faible, elle ne représente pas de plus-value pour la chiroptérofaune qui préfère concentrer son activité le long de haies denses ou encore en lisière de boisements, le long de la vallée de l'Avre.

La présentation détaillée de cette haie ainsi qu'une photographie de celle-ci (Figure 4 de la réponse à la demande de compléments) est donnée en page 245 de l'étude écologique complétée éléments repris en page 173 de l'étude d'impact complétée).