

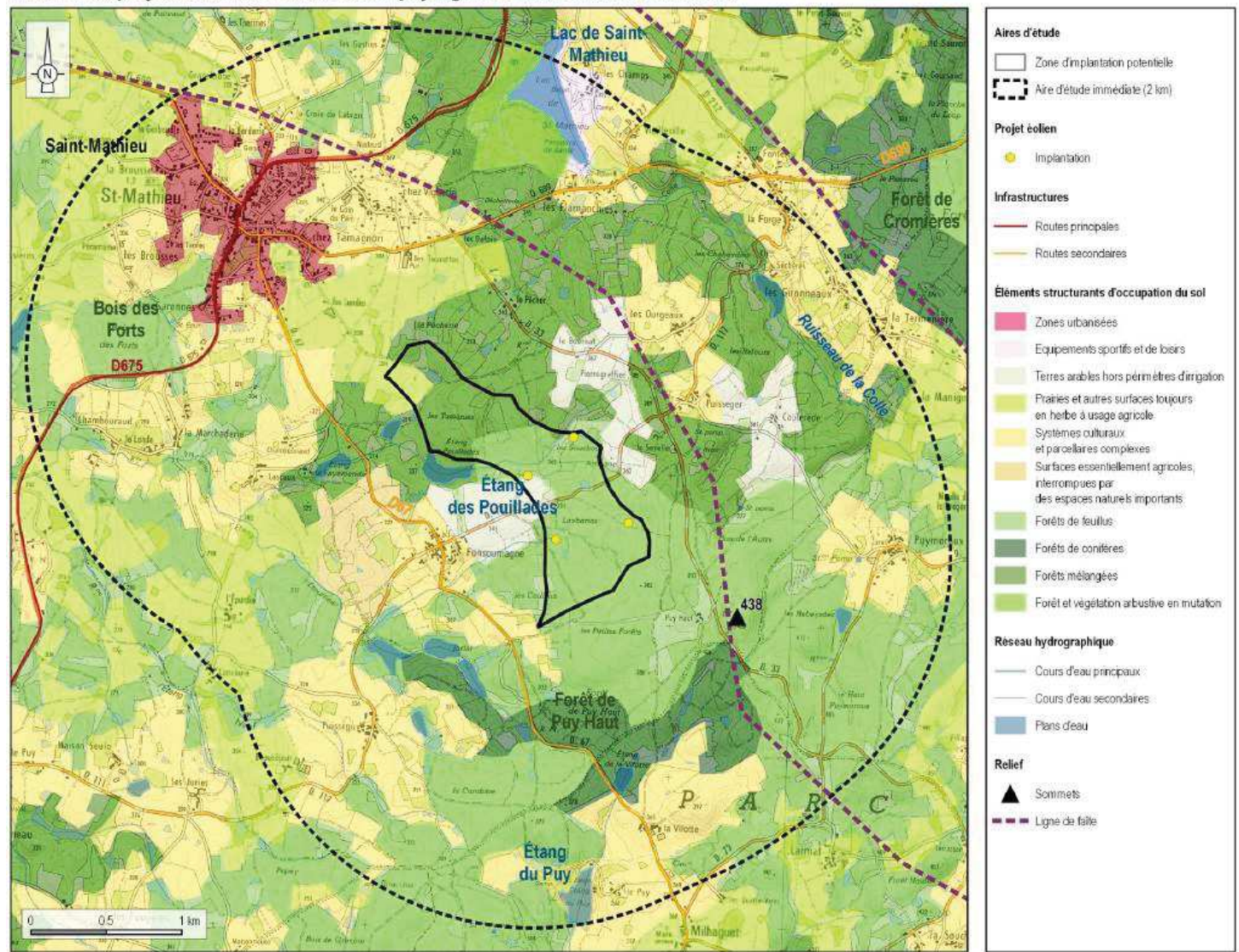
XXX.3.7. LES EFFETS DU PROJET DEPUIS L'AIRES IMMEDIATE

A l'échelle de l'aire immédiate, le futur parc éolien est perçu dans le « paysage quotidien ». Les éoliennes s'insèrent dans le cadre de vie des espaces habités et fréquentés relativement proches.

XXX.3.7.1. RELATION DU PROJET AVEC LES STRUCTURES PAYSAGERES ET MOTIFS DE L'AIRES IMMEDIATE

Le projet éolien s'inscrit dans une zone d'interfluve, à l'ouest d'une ligne de faite qui se dessine à l'échelle du grand paysage (cf. figure page suivante). Il est implanté dans une zone très boisée, à dominante de feuillus. Le bâti est très dispersé et se présente le plus fréquemment sous la forme de petits hameaux groupés. Ces derniers sont souvent implantés en situation dominante et entourés de quelques prairies, mais les nombreux boisements alentours et les haies bocagères limitent fortement les vues. Le bourg de Saint-Mathieu, qui s'étire en étoile le long des axes routiers principaux qui le traversent, présente également des abords dégagés ouvrant des perspectives en direction du projet éolien.

Relation du projet éolien avec les structures paysagères de l'aire d'étude immédiate



Carte 170 : Relation du projet éolien avec les structures paysagères de l'aire d'étude immédiate

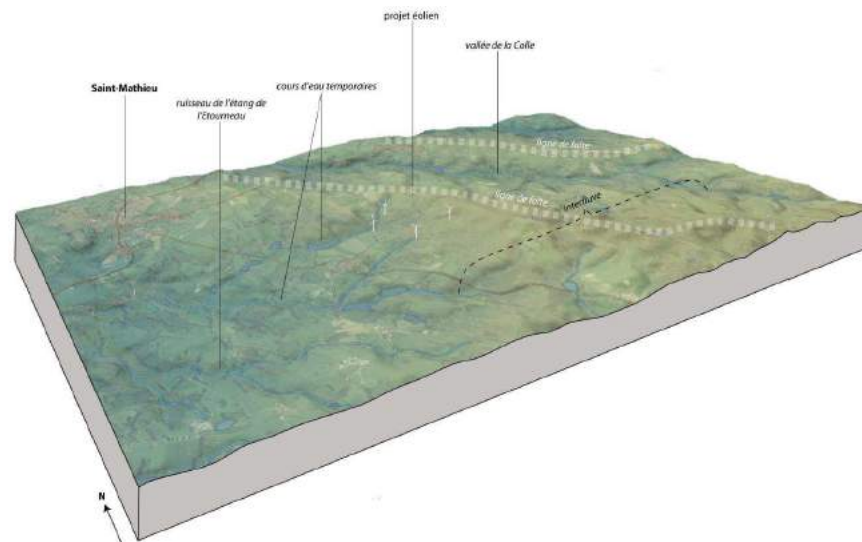


Figure 86 : Bloc diagramme à l'échelle de l'AEI



Photo 135 : Photomontage depuis Beauséjour, au sud-ouest du projet

XXX.3.7.2. PERCEPTION DU PROJET DEPUIS LES BOURGS PRINCIPAUX DE L'AEI ET LEURS ACCES

BOURGS IMPORTANTS

Comme vu dans l'état initial, l'aire d'étude immédiate comporte un seul bourg, celui de Saint-Mathieu. Les impacts du projet sur ce lieu de vie important sont décrits ci-après et localisés sur la carte suivante.

Saint-Mathieu (1301 hab.), à environ 2,5 km

La partie supérieure nord du projet éolien sera visible de façon discontinue et très partielle depuis de nombreux secteurs de Saint-Mathieu. Depuis les axes de circulation (D699, D675, D67) qui traversent la ville, les vues sont séquencées par la trame bâtie et la végétation. Les habitations situées entre la D675 et la D699 ainsi que le long de la D67 sont les plus concernées par des vues en direction du projet (cf. photomontages 16 et 17). Ce dernier est toutefois visible très partiellement (pales). **L'impact du projet éolien sur ce village est faible.**



Photo 136 : Vue aérienne des secteurs de visibilité en direction du projet éolien (en rose) de Saint-Mathieu

HAMEAUX PROCHES

Une trentaine de hameaux est dispersée sur un périmètre de 2 km autour du projet éolien.

La majorité est impactée par le projet éolien. Cependant, les visibilités sont souvent atténuées par la végétation dense qui entoure ces lieux de vie et qui masque partiellement les éoliennes.

Les hameaux les plus impactés sont ceux les plus proches et ceux situés sur des points hauts et aux abords dégagés, comme ceux implantés sur les collines au sud-ouest du projet (l'Épurdie, Puisseguy et Beauséjour) ou en rebord de la Colle au nord-est (Vieilleville, la Forge).

Quatre hameaux sont fortement impactés : Fonsoumagne (23) la Pierregreffier (24), Puy Haut (25), le Bournat (26).

Six hameaux sont modérément impactés : la Forge (3), Vieilleville (7), Beauséjour (8), l'Épurdie (9), Puisseguy (16), les Defaix / les Tourettes (22).

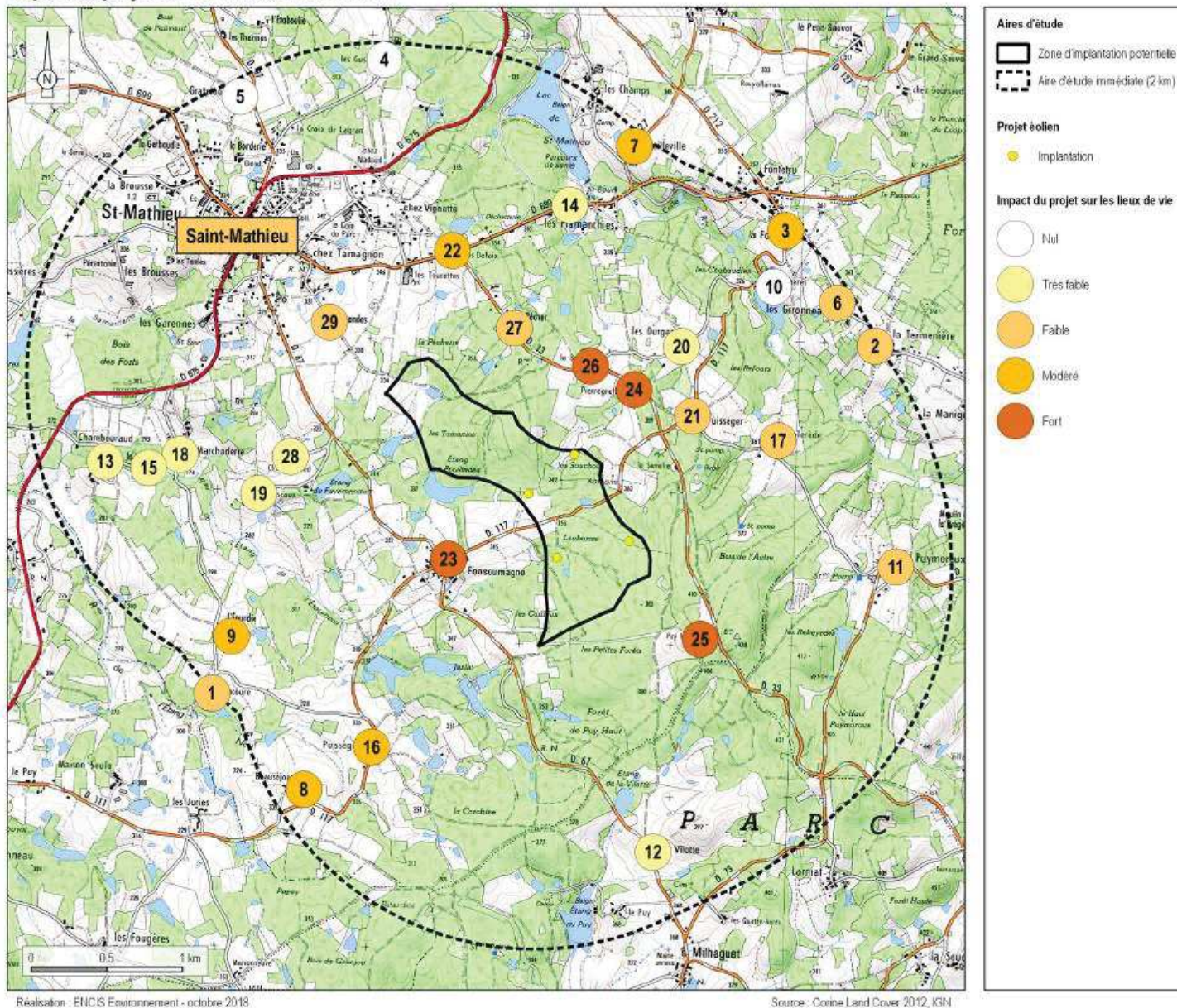
Huit hameaux sont faiblement impactés : Concoure (1), la Termenièrre (2), les Gironneaux (6), Puymoroux (11), Coulerède (17), Puisseger (21), Le Pêcher (27), les Landes (29).

Huit hameaux sont très faiblement impactés : la Vilotte (12), Chambouraud (13), les Flamanchies (14), la Lande (15), la Marchaderie (18), Lascaux (19), les Ourgeaux (20), et Chambonnaud (28).

Trois hameaux ne sont pas impactés par le projet éolien : les Gustins (4), Grateloube (5) et Séchères (10).

Le tableau page suivante reprend l'inventaire des lieux de vie de l'aire d'étude immédiate et qualifie les impacts du projet.

Impact du projet sur les lieux de vie de l'AEI



Carte 171 : Impacts du projet sur les lieux de vie de l'AEI

Evaluation des impacts du projet sur les hameaux de l'AEI

N°	Hameaux.	Commune	Nombre d'habitants	Effet	Impact	Distance au projet (en km)
1	Concoure	SAINT-MATHIEU	Une dizaine d'habitations et des bâtiments agricoles	Le projet éolien est partiellement visible depuis l'accès nord du hameau (2 éoliennes) Au niveau de la maison située à l'extrémité nord-est, les quatre éoliennes seront visibles. Cette habitation n'est cependant pas tournée vers le projet. L'emprise visuelle des éoliennes est limitée.	Faible	2,39
2	La Termerière	CUSSAC	Une vingtaine d'habitations	Le projet éolien est visible depuis les jardins des maisons au sud et depuis l'est du hameau. Les éoliennes s'élèvent au-dessus de la ligne d'horizon, légèrement à l'arrière du relief boisé. Les vues sont toutefois très fragmentées en raison de la densité des structures végétales (cf. photomontage 12).	Faible	2,05
3	La Forge	SAINT-MATHIEU	Une quarantaine d'habitations	Ce hameau est situé sur les hauteurs de la vallée de la Colle. Au niveau du croisement de la D212 et de la D699, on a une vue panoramique sur le projet éolien. Les éoliennes sont en partie masquées par le relief boisé qui barre l'horizon (cf. photomontage 27). Depuis certains jardins privés de la frange ouest, ces dernières seront également bien visibles (cf. photomontage 21).	Modéré	1,95
4	Les Gustins	SAINT-MATHIEU	Deux habitations	Le relief et les boisements qui entourent ce hameau ne permettent pas de vue en direction du projet éolien.	Nul	2,86
5	Grateloube	SAINT-MATHIEU	Une dizaine d'habitations	Ce hameau se situe au nord de Saint-Mathieu. Le contexte très végétalisé ne permet pas de percevoir le projet éolien depuis les habitations et les accès du hameau.	Nul	3,15
6	Les Gironneaux	SAINT-MATHIEU	Une vingtaine d'habitations	Ce hameau se situe à l'est du lac de Saint-Mathieu. Une importante végétation entoure ce lieu-dit. De plus, les jardins privés sont souvent accompagnés d'une importante trame arbustive et les vues en direction du projet éolien depuis ce hameau restent très limitées. Une fenêtre plus dégagée est toutefois possible au centre du hameau	Faible	1,99
7	Vieilleville	SAINT-MATHIEU	Deux habitations et plusieurs bâtiments agricoles	Depuis ce hameau situé en surplomb de la vallée de la Colle, le projet éolien émerge au-dessus de la végétation, les mâts apparaissant en partie tronqués (cf. photomontage 11). La voie d'accès au hameau fait face au projet et celui-ci apparaît sur le versant opposé.	Modéré	2,01
8	Beauséjour	SAINT-MATHIEU	Une habitation et plusieurs bâtiments agricoles	La maison n'est pas orientée en direction du projet éolien mais les abords du hameau étant bien dégagés, les éoliennes sont bien visibles en périphérie immédiate. Elles se détachent nettement au-dessus de la ligne d'horizon et occupent une emprise relativement importante en largeur (cf. photomontage 24).	Modéré	2,31
9	L'Épurdie	SAINT-MATHIEU	Une habitation et une exploitation agricole	Ce hameau est situé sur une butte, ce qui permet une vue dégagée sur le projet éolien. Ce dernier occupe une emprise relativement importante en largeur (environ 14,5°).	Modéré	2,13
10	Séchères	SAINT-MATHIEU	Un château	La densité de la végétation qui entoure la propriété ne permet pas de vue en direction du projet.	Nul	1,68
11	Puymoroux	CUSSAC	Une vingtaine d'habitation et des hangars agricoles	Malgré une situation dominante du hameau, les vues sur le projet éolien sont très fragmentées par la végétation. Le principal cône de vue sur le projet se trouve au niveau de l'intersection entre la D73 et la route communale qui mène à Coulerède. Il s'agit toutefois d'une vue partielle sur les éoliennes.	Faible	1,70
12	La Vilotte	MARVAL	Une habitation, une grange et une exploitation agricole	La maison n'est pas orientée en direction du projet éolien et la Forêt de Puy Haut limite les vues depuis ce lieu-dit. Cependant, E4 sera visible à hauteur de moyen au-dessus de la végétation depuis la D67 qui dessert ce lieu-dit (cf. photomontage 30).	Très faible	1,96
13	Chambouraud	SAINT-MATHIEU	Une dizaine d'habitations	Ce hameau se compose de deux groupements d'habitations séparés par un étang. Les habitations au nord de l'étang sont situées sur le flanc d'une petite colline, le projet éolien est alors masqué par le relief et la végétation. Depuis le sud de l'étang, des vues très partielles (pales) sont possibles au-dessus de la végétation.	Très faible	2,69
14	Les Flamanchies	SAINT-MATHIEU	Une vingtaine d'habitations et plusieurs granges	Ce hameau est situé au sud du lac de Saint-Mathieu. Les boisements compacts qui entourent ce lieu-de-vie ne permettent quasiment aucune vue sur le projet éolien. Seules les pales d'E2 sont susceptibles d'être aperçues.	Très faible	1,48
15	La Lande	SAINT-MATHIEU	Deux habitations et deux granges	Ce hameau se situe sur une butte. Le projet éolien n'est toutefois visible que très partiellement, à travers le filtre de la végétation.	Très faible	2,41
16	Puisseguy	SAINT-MATHIEU	Une dizaine d'habitations et quelques hangars agricoles	Situé sur une butte, ce hameau permet en théorie des vues sur le projet. La végétation des jardins limitent toutefois les visibilité. Une vue plus dégagée est possible depuis la route d'accès au nord (cf. photomontage 22).	Modéré	1,71
17	Coulerède	SAINT-MATHIEU	Une dizaine d'habitation	Depuis ce hameau, le projet éolien est en grande partie masqué par le Bois de l'Autre. E4 est toutefois bien visible, à partir de la partie supérieure de son mât (cf. photomontage 28).	Faible	1,01
18	La Marchaderie	SAINT-MATHIEU	Une quinzaine d'habitations et plusieurs granges	Depuis ce hameau, la trame bâtie concentrée et la masse arborée qui l'entoure limitent les vues en direction du projet éolien. Quelques percées visuelles existent cependant au centre et au nord du lieu-de-vie où des bouts de pale pourront être visibles au-dessus de la végétation.	Très faible	2,30
19	Lascaux	SAINT-MATHIEU	Cinq habitations et une exploitation agricole	Le projet éolien est en grande partie masqué par des boisements. Seules des pales pourront être aperçues au-dessus des arbres.	Très faible	1,75

Evaluation des impacts du projet sur les hameaux de l'AEI						
N°	Hameaux.	Commune	Nombre d'habitants	Effet	Impact	Distance au projet (en km)
20	Les Ourgeaux	SAINT-MATHIEU	Une dizaine d'habitations et une exploitation agricole.	Ce hameau s'organise en demi-cercle. La trame boisée filtre les vues en direction du projet éolien. Seuls des bouts de pales émergeront au-dessus des boisements.	Très faible	0,82
21	Puisseger	SAINT-MATHIEU	Une dizaine d'habitations	La forêt du Puy Haut masque fortement les vues depuis ce hameau. Seule la partie supérieure des éoliennes sera perceptible au-dessus de la végétation.	Faible	0,72
22	Les Defaix/Les Tourette	SAINT-MATHIEU	Sept habitations	Les habitations du Defaix sont situées à proximité immédiate d'un boisement qui masque les vues sur le projet. Ce dernier est en revanche perceptible depuis les habitations des Tourettes, situées le long de la D699, en raison des abords cultivés et en prairie. Les éoliennes sont visibles à partir de la partie supérieure du mât et occupent une emprise importante en largeur (cf. photomontage 19).	Modéré	1,56
23	Fonsoumagne	SAINT-MATHIEU	Une trentaine d'habitations	Ce hameau s'organise en cercle autour de la D67 et de la D117. Depuis le hameau, les trames bâties et arbustives limitent les vues en direction du projet éolien. En revanche, une large fenêtre visuelle s'ouvre sur ce dernier en sortie est (cf. photomontages 25). En sortie nord, on ne perçoit que deux éoliennes sur environ 150 m, une haie fermant la vue sur la droite (cf. photomontage 32).	Fort	0,56
24	Pierregreffier	SAINT-MATHIEU	Deux habitations	Une des habitations est entourée par une végétation abondante qui ferme les vues. En revanche, la deuxième habitation, qui n'est cependant pas orientée en direction du projet éolien, permettra de percevoir les éoliennes (cf. photomontage 23). L'emprise du projet est importante, en largeur et en hauteur. Ce dernier sera également visible depuis la D33 qui dessert le hameau.	Fort	0,56
25	Puy Haut	SAINT-MATHIEU	Une habitation et deux granges	Ce hameau est entouré par la forêt de Puy Haut et le Bois de l'Autre qui limitent les vues. Le projet éolien sera toutefois visible partiellement, notamment depuis la route d'accès (cf. photomontage 26). E4 est très prégnante en raison de sa proximité.	Fort	0,76
26	Le Boumat	SAINT-MATHIEU	Trois habitations	Depuis l'habitation la plus à l'ouest, les vues sont filtrées par un petit boisement. En revanche, depuis l'habitation qui se trouve au carrefour de la D33 et de la route communale qui s'en va vers les Orgeaux, une « fenêtre » donne sur le projet éolien, qui est très prégnant (cf. photomontage 23).	Fort	0,53
27	Le Pêcher	SAINT-MATHIEU	Une dizaine d'habitation	Ce hameau se compose d'un habitat diffus entouré d'une végétation dense. Cette masse arborée abondante filtre en grande partie les vues en direction du projet éolien. Ces dernières sont par conséquent très partielles. Une parcelle déboisée au sud permet une ouverture visuelle un peu plus importante sur E2.	Faible	0,87
28	Chambonnaud	SAINT-MATHIEU	Cinq habitations	Les maisons ne sont pas orientées en direction du projet éolien et le hameau est entouré de nombreux boisements. Le projet éolien est quasiment imperceptible.	Très faible	1,56
29	Les Landes	SAINT-MATHIEU	Une habitation et une exploitation agricole	Malgré des abords dégagés, ce lieu de vie ne permet que des vues partielles sur le projet éolien, en partie masqué par des bosquets et des haies.	Faible	1,76

Tableau 134 : Evaluation des impacts du projet sur les hameaux de l'AEI



Photo 137 : Photomontage 25 depuis la sortie nord du hameau de Fonsoumagne



Photo 138 : Photomontage 32 depuis la sortie de Fonsoumagne



Photo 139 : Photomontage 23 depuis la route d'accès à Pierregreffier



Photo 140 : Photomontage 26 depuis la route d'accès à Puy-Haut

XXX.3.7.3. PERCEPTIONS DU PROJET DEPUIS LES AXES DE CIRCULATION PRINCIPAUX DE L'AEI

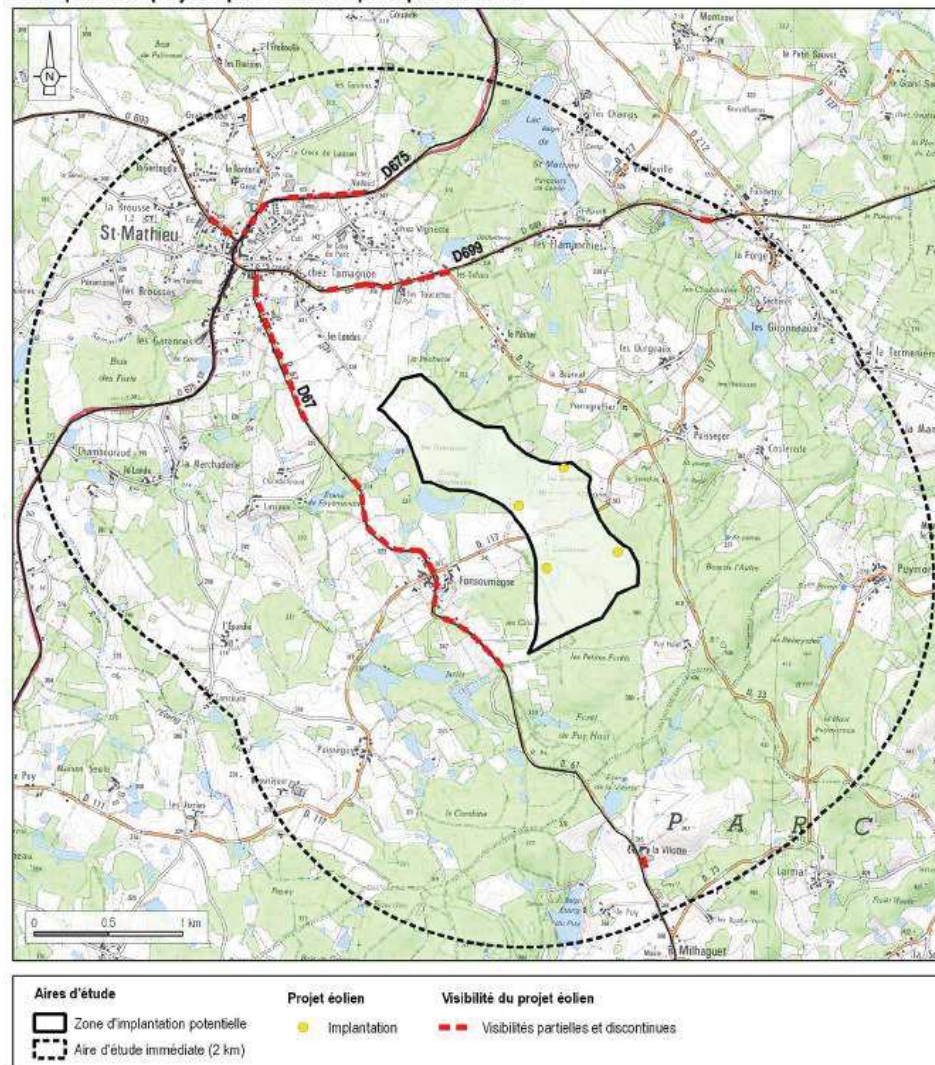
Comme indiqué au 5.3.5.2, plusieurs facteurs de perceptions sont à prendre en compte depuis les axes de circulation (route ou voie ferrée) menant aux bourgs : l'observateur est en déplacement, l'observateur a un angle de vision très réduit, le sens de déplacement.

L'AEI est traversée par un axe principal, la **D675**, qui passe par le bourg de Saint-Mathieu. Deux axes secondaires rejoignent également le bourg, la **D699** et la **D67**.

Ces routes présentent des visibilité discontinues et partielles en direction du projet éolien, notamment en périphérie de Saint-Mathieu, où les vues sont plus dégagées en raison de la présence de prairies. Les abords de Fonsoumagne (D67) sont également concernés par des vues sur le projet, bien que ces dernières soient très fragmentées.

Nous pouvons estimer que l'impact global du projet éolien sur les axes de circulation est faible.

Perceptions du projet depuis les routes principales de l'AEI



Réalisation : ENCIS Environnement - octobre 2018

Source : ENCIS, IGN

Carte 172 : Perceptions du projet depuis les routes principales de l'AEI

XXX.3.7.4. PERCEPTIONS DU PROJET DEPUIS LES ELEMENTS PATRIMONIAUX ET TOURISTIQUES DE L'AEI

Le tableau page suivante reprend l'ensemble des inventaires des éléments de patrimoine établis dans l'état initial du paysage. L'estimation des impacts du projet sur ces éléments patrimoniaux est faite à partir des visites de terrain, de la réalisation d'une carte d'influence visuelle avec les données précises du projet et de l'analyse de photomontages.

Description des effets du projet sur les éléments patrimoniaux

Aucun élément patrimonial protégé ou non n'a été inventorié dans l'AEI.

Description des effets du projet sur les lieux touristiques et récréatifs

Les trois sites touristiques et récréatifs de l'AEI sont concernés par une relation visuelle avec le projet éolien.

- Lac de Saint-Mathieu (enjeu modéré)

Depuis les berges est du lac, les boisements masquent les vues en direction du projet éolien. En revanche depuis le nord et l'est du site et notamment depuis la plage, les éoliennes seront visibles au-dessus de la végétation (cf. **photomontage 20** page suivante). Leur relative proximité les rend bien prégnantes. Le paysage du lac avec son arrière-plan boisé est modifié de manière importante. **L'impact du projet éolien sur ce site est modéré.**

- Étang du Puy (enjeu faible)

La forêt du Puy-Haut masque le projet éolien depuis tous les abords bâtis. Seule E4 sera perceptible depuis les berges sud et est de l'étang (pales). **L'impact du projet éolien sur ce site est faible.**

- Route Richard Cœur de Lion (enjeu modéré)

Les vues sur le projet éolien sont très fragmentées en raison du contexte vallonné et boisé. Elles sont plus importantes aux abords du bourg de Saint-Mathieu en raison d'un contexte plus ouvert de prairies. **L'impact du projet éolien sur ce site est faible.**

Relation du projet avec les éléments touristiques						
Aire d'étude immédiate						
Type d'activité	Départ.	Commune	Nom	Effets du projet	Impact	Distance au projet (en km)
Baignade et base nautique	87	SAINT-MATHIEU	Lac de Saint-Mathieu	Depuis les berges est du lac, les boisements masquent les vues en direction du projet éolien. En revanche depuis l'ouest du site et la plage, le projet est bien visible, bien que partiellement masqué par la végétation.	Modéré	1,8
Activités de plein air	87	MARVAL	Étang du Puy	La forêt du Puy-Haut masque le projet éolien depuis les abords bâtis. Depuis le sud et l'est de l'étang, E4 pourra être visible au-dessus de la végétation.	Faible	2,1
Chemin de randonnée	87	SAINT-MATHIEU	Route Richard Cœur de Lion	Les vues sont très fragmentées en raison du contexte boisé et vallonné. Le champ de vision est plus dégagé aux abords du bourg de Saint-Mathieu mais les vues sur les éoliennes restent partielles.	Faible	1,5

Tableau 135 : Effets du projet sur les éléments patrimoniaux et touristiques de l'aire d'étude immédiate



Photo 141 : Photomontage 20 depuis la plage de l'étang de Saint-Mathieu (étang vide lors de la prise de vue)

XXX.3.7.5. PRESENTATION DES PHOTOMONTAGES DU PROJET DEPUIS L'AEI

Les points de vue choisis pour les photomontages correspondent aux lieux à enjeux importants et / ou les lieux à sensibilité visuelle identifiés lors de l'analyse de l'état initial.

Au sein de l'aire d'étude immédiate, **17 points de vue** ont été sélectionnés pour la réalisation de simulation du parc éolien.

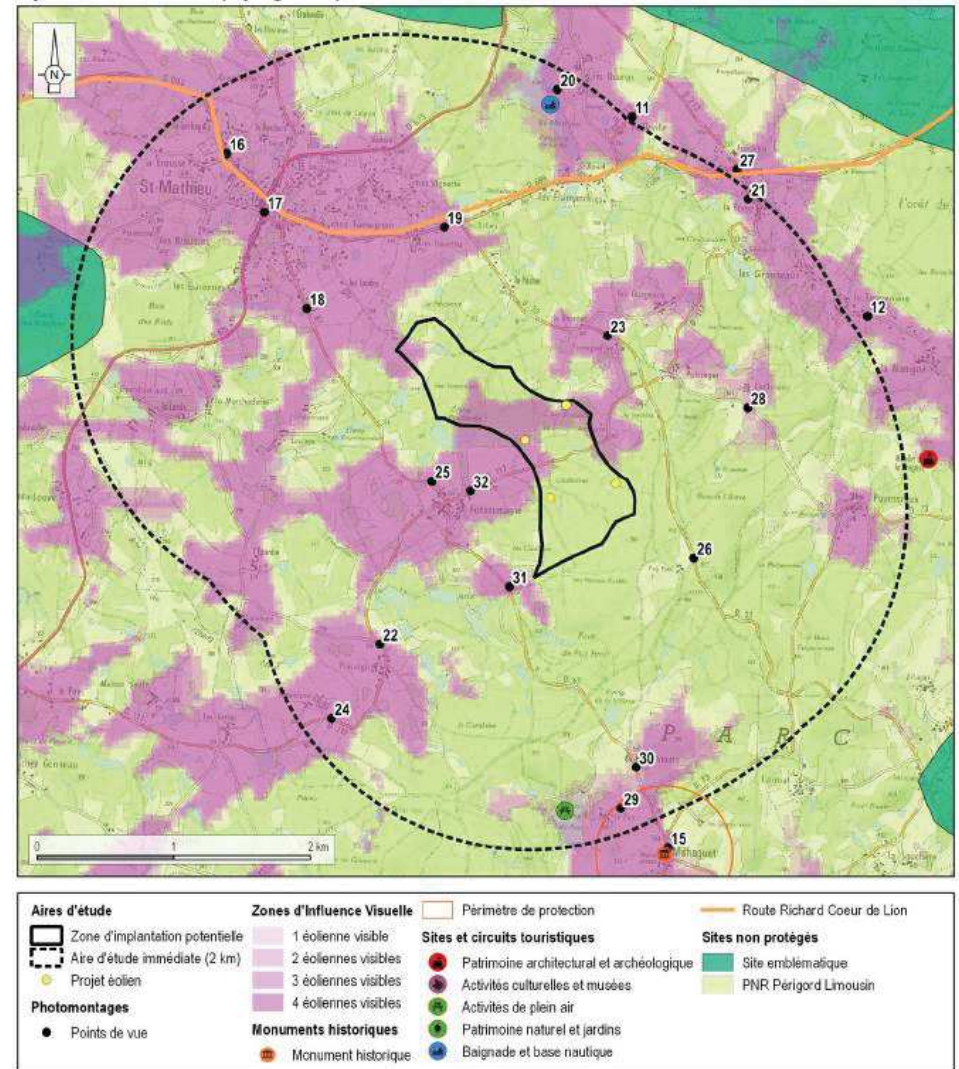
Ces photomontages sont localisés sur la carte ci-contre.

Aire Immédiate		
N° de PM	Localisation	Impact
16	Depuis l'entrée nord-ouest de Saint-Mathieu depuis la D699	Très faible
17	Depuis la D699, au niveau de l'église de Saint-Mathieu	Très faible
18	Depuis la D67 en sortie sud de Saint-Mathieu	Faible
19	Depuis le hameau des Defaix	Modéré
20	Depuis la plage de l'étang de Saint-Mathieu	Modéré
21	Depuis l'ouest du hameau de la Forge	Modéré
22	Depuis le hameau de Puisseguy	Modéré
23	Depuis les hameaux de Pierregreffier et le Boumat	Fort
24	Depuis le hameau de Beauséjour	Modéré
25	Depuis la D67, à la sortie nord du hameau de Fonsoumagne	Modéré
26	Depuis le hameau de Puy-Haut	Fort
27	Depuis le hameau de Fontetru	Modéré
28	Depuis la route d'accès à Coulerède	Faible
29	Depuis la route d'accès au Puy	Faible
30	Depuis la Vilotte	Très faible
31	Depuis la D67	Modéré
32	Depuis la sortie de Fonsoumagne	Fort

Tableau 136 : Liste des photomontages dans l'aire d'étude immédiate

Les photomontages sont consultables dans le cahier de photomontage en pièce 4-D.

Synthèse des éléments paysagers et patrimoniaux de l'AEI



Réalisation : ENCIS Environnement - septembre 2018

Source : ENCIS, IGN

Carte 173 : Synthèse des éléments paysagers et patrimoniaux de l'AEI

XXX.3.7.6. ANALYSE DE L'ABAISSEMENT DE L'ÉOLIENNE E4

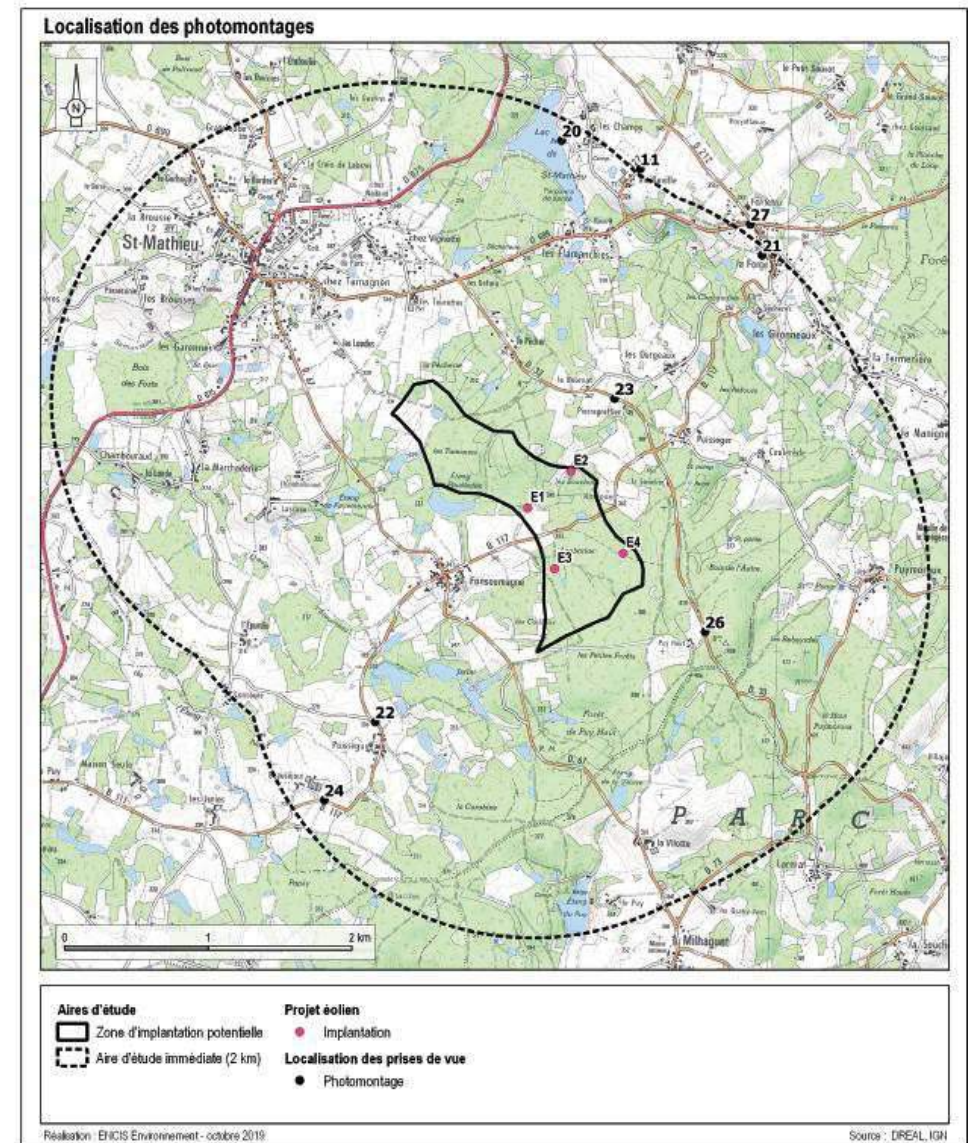
Afin de respecter les préconisations de de l'aviation civile, l'éolienne E4 a été abaissée de 8 m pour ne pas dépasser une altitude sommitale de 553 m NGF.

Pour illustrer les impacts de l'abaissement de l'éolienne E4, huit photomontages ont été réalisés afin de comparer le projet tel qu'il a été déposé (Nordex N131, 114m à hauteur de moyeu, 179,9m en bout de pale) et le projet avec l'éolienne E4 abaissée de 8m suite au retour de l'aviation civile (Nordex N131, 106m à hauteur de moyeu, 171,9m en bout de pale). Les vues choisies sont situées dans l'aire d'étude immédiate et sont celles où l'impact du projet a été qualifié de modéré ou fort (cf. tableau ci-dessous). Les photomontages où l'éolienne E4 n'est pas visible ne présentent pas d'intérêt pour cette comparaison (comme par exemple le photomontage n°32). Leur localisation apparaît sur la carte ci-contre.

Photomontages			
N° PM	Thématique	Localisation	Impact
11	Lieu de vie	Depuis l'entrée nord-est du hameau de Vieilleville	Modéré
20	Lieu de vie	Depuis la plage de l'étang de Saint-Mathieu	Modéré
21	Lieu de vie	Depuis l'ouest du hameau de la Forge	Modéré
22	Lieu de vie	Depuis le hameau de Puisseguy	Modéré
23	Lieu de vie, axe de communication	Depuis les hameaux de Pierregreffier et le Bournat	Fort
24	Lieu de vie	Depuis le hameau de Beauséjour	Modéré
26	Lieu de vie, axe de communication	Depuis le hameau de Puy-Haut	Fort
27	Lieu de vie, axe de communication	Depuis le hameau de Fontetru	Modéré

Tableau 137 : Liste des photomontages réalisés à la suite de l'abaissement de l'éolienne E4

La comparaison des photomontages présentés dans les pages suivantes met en évidence une diminution des impacts, l'abaissement ne peut en effet que réduire les impacts visuels que représente l'éolienne. L'analyse initiale est bien maximisante. La baisse de 8m d'E4 est très peu perceptible, même en vue proche, la diminution de sa hauteur de mât représentant seulement 4,5% de sa hauteur totale de départ.



Carte 174 : Localisation des photomontages

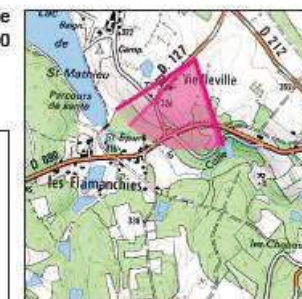
Vue 11 : Prise de vue depuis l'entrée nord-est du hameau de Vieilleville

Enjeux : Relations avec les lieux de vie

La différence de hauteur de mât d'E4 est à peine perceptible et ne modifie pas l'impact du projet.

L'impact est modéré.

Localisation de la prise de vue
Fond IGN 1 / 25 000



Informations sur la vue

Coordonnées Lambert 93 : 528328 / 6514987
Date et heure de la prise de vue : 15/03/2017 à 13:22
Focale : 52 mm, équivalent 24 x 36
Azimut vue réaliste : 190,4°
Angle visuel du parc : 15,8°
Éolienne la plus proche : E2, à 2 189 m

Vues réalistes avec photomontage (angle de vue 60°)



Le photomontage doit être observé à une distance de 35cm pour correspondre à une vue réaliste (impression A3)

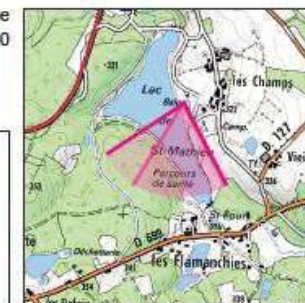
Vue 20 : Prise de vue depuis la plage de l'étang de Saint-Mathieu

Enjeux : Relations avec le tourisme

La différence de hauteur de mât d'E4 est à peine perceptible et ne modifie pas l'impact du projet.

L'impact est modéré.

Localisation de la prise de vue
Fond IGN 1 / 25 000



Informations sur la vue

Coordonnées Lambert 93 : 527781 / 8515198
Date et heure de la prise de vue : 18/03/2017 à 11:58
Focale : 62 mm, équivalent 24 x 38
Azimut vue réaliste : 181°
Angle visuel du parc : 13,8°
Éolienne la plus proche : E2, à 2 314 m

Vues réalistes avec photomontage (angle de vue 80°)



Le photomontage doit être observé à une distance de 35cm pour correspondre à une vue réaliste (impression A3).

Vue 21 : Prise de vue depuis l'ouest du hameau de la Forge

Enjeux : Relations avec les lieux de vie

La différence de hauteur de mât d'E4 est à peine perceptible et ne modifie pas l'impact du projet.
L'impact est modéré.

Localisation de la prise de vue
Fond IGN 1 / 25 000



Informations sur la vue
 Coordonnées Lambert 93 : 407751 / 6513984
 Date et heure de la prise de vue : 15/03/2017 à 11:48
 Focale : 52 mm, équivalent 24 x 36
 Azimut vue réaliste : 211,7°
 Angle visuel du parc : 17,8°
 Eolienne la plus proche : E2, à 2 014 m

Vues réalistes avec photomontage (angle de vue 60°)



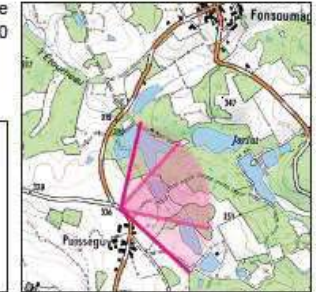
Le photomontage doit être observé à une distance de 35cm pour correspondre à une vue réaliste (impression A3)

Vue 22 : Prise de vue depuis le hameau de Puisseguy

Enjeux : Relations avec les lieux de vie

La différence de hauteur de mât d'E4 est à peine perceptible et ne modifie pas l'impact du projet.
L'impact est modéré.

Localisation de la prise de vue
Fond IGN 1 / 25 000



Informations sur la vue
Coordonnées Lambert 93 : 526480 / 8511140
Date et heure de la prise de vue : 15/03/2017 à 12:15
Focale : 62 mm, équivalent 24 x 36
Azimut vue réaliste : 47,8°
Angle visuel du parc : 18,3°
Éolienne la plus proche : E3, à 1 847 m

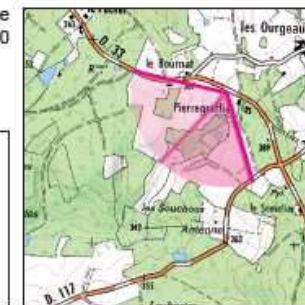
Vues réalistes avec photomontage (angle de vue 80°)



Le photomontage doit être observé à une distance de 35cm pour correspondre à une vue réaliste (impression A3)

Vue 23 : Prise de vue depuis les hameaux de Pierregreffier et le Bournat

Localisation de la prise de vue
Fond IGN 1 / 25 000



Enjeux : Relations avec les lieux de vie

La différence de hauteur de mât d'E4 est légèrement perceptible, le moyeu apparaissant légèrement plus proche de la cime des arbres.

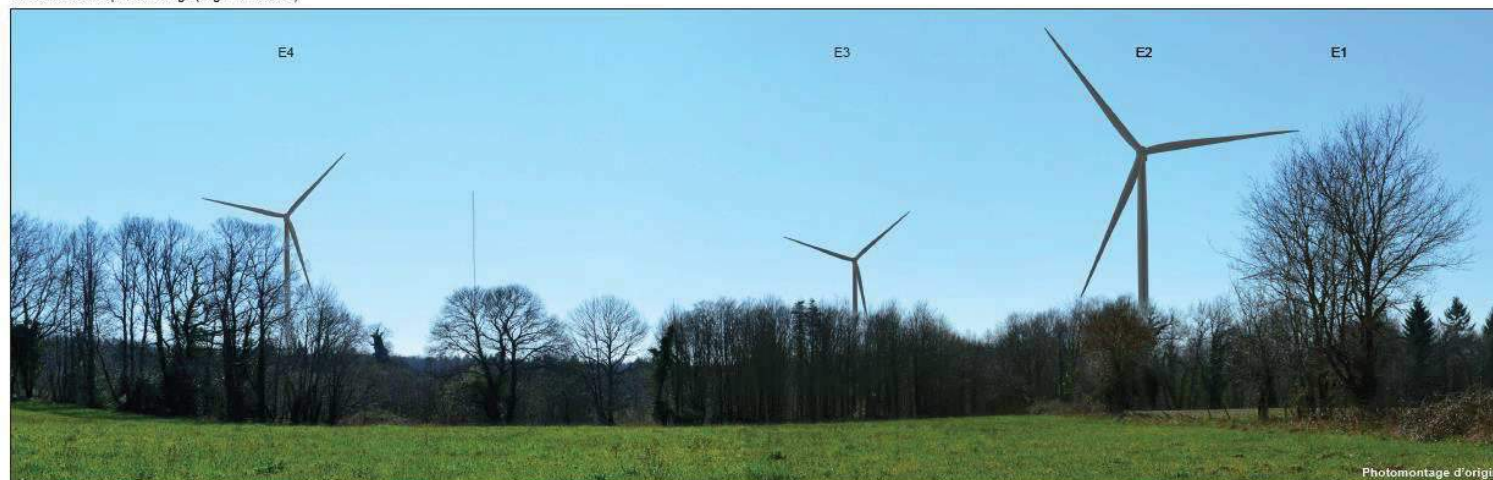
L'impact du projet n'est pas modifié.

L'impact est fort.

Informations sur la vue

Coordonnées Lambert 93 : 528149 / 6513395
Date et heure de la prise de vue : 16/03/2017 à 14:11
Focale : 52 mm, équivalent 24 x 36
Azimut vue réaliste : 196,2°
Angle visuel du parc : 41,5°
Eolienne la plus proche : E2, à 592 m

Vue réaliste avec photomontage (angle de vue 60°)



Photomontage d'origine

Vue réaliste avec photomontage (angle de vue 60°)



Photomontage avec E4 abaissée

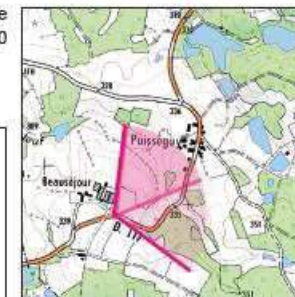
Le photomontage doit être observé à une distance de 35cm pour correspondre à une vue réaliste (impression A3)

Vue 24 : Prise de vue depuis le hameau de Beauséjour

Enjeux : Relations avec les lieux de vie

La différence de hauteur de mât d'E4 est très légèrement perceptible et ne modifie pas l'impact du projet.
L'impact est modéré.

Localisation de la prise de vue
 Fond IGN 1 / 25 000



Informations sur la vue

Coordonnées Lambert 93 : 528127 / 6510596
 Date et heure de la prise de vue : 15/03/2017 à 16:00
 Focale : 52 mm, équivalent 24 x 36
 Azimut vue réaliste : 40,5°
 Angle visuel du parc : 15,7°
 Eolienne la plus proche : E3, à 2 197 m

Vue réaliste avec photomontage (angle de vue 80°)



Photomontage d'origine



Photomontage avec E4 abaissée

Le photomontage doit être observé à une distance de 35cm pour correspondre à une vue réaliste (impression A3)

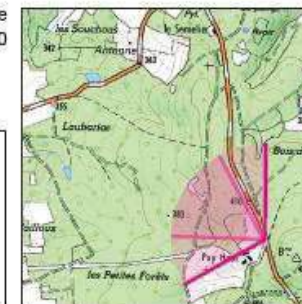
Vue 26 : Prise de vue depuis le hameau de Puy-Haut

Enjeux : Relations avec les lieux de vie

La différence de hauteur de mât d'E4 est légèrement perceptible, le moyeu apparaissant légèrement plus proche de la cime des arbres.
L'impact du projet n'est cependant pas modifié.

L'impact est fort.

Localisation de la prise de vue
Fond IGN 1 / 25 000



Informations sur la vue

Coordonnées Lambert 93 : 528780 / 6511760
Date et heure de la prise de vue : 18/03/2017 à 13:21
Focale : 52 mm, équivalent 24 x 36
Azimut vue réaliste : 303,4°
Angle visuel du parc : 27,3°
Eolienne la plus proche : E4, à 791 m

Vues réalistes avec photomontage (angle de vue 60°)



Le photomontage doit être observé à une distance de 35cm pour correspondre à une vue réaliste (impression A3)

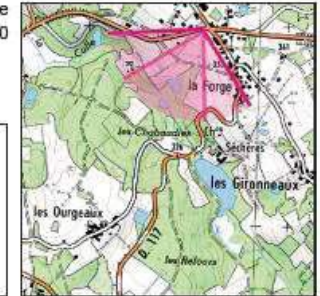
Vue 27 : Prise de vue depuis le hameau de Fontetru

Enjeux : Relations avec les lieux de vie

La différence de hauteur de mât d'E4 est à peine perceptible et ne modifie pas l'impact du projet.

L'impact est modéré.

Localisation de la prise de vue
Fond IGN 1 / 25 000



Informations sur la vue

Coordonnées Lambert 93 : 629094 / 8514611
Date et heure de la prise de vue : 16/03/2018 à 11:44
Focale : 52 mm, équivalent 24 x 36
Azimut vue réaliste : 207,8°
Angle visuel du parc : 17°
Éolienne la plus proche : E2, à 2 131 m

Vues réalistes avec photomontage (angle de vue 60°)



Le photomontage doit être observé à une distance de 35cm pour correspondre à une vue réaliste (impression A3)

XXX.3.8. LES EFFETS DU PROJET DANS LA ZONE D'IMPLANTATION

L'implantation des éoliennes ainsi que les aménagements connexes auront un impact plus ou moins important au niveau de l'environnement immédiat selon les choix retenus.

L'échelle de la zone d'implantation potentielle est celle des éléments et motifs paysagers composant le site du projet : les chemins, les haies, les prairies, les cultures, etc. Les aménagements liés aux éoliennes (plateformes, pistes, poste de livraison) viennent s'insérer dans cet environnement du quotidien.

Rappel des enjeux du site et effets globaux du projet

La zone où seront implantées les éoliennes présente un caractère très boisé. On trouve également quelques prairies aux structures bocagères. Les boisements présentent un caractère évolutif, certaines parcelles étant exploitées (bois de chauffage).

Il s'agit d'un secteur fréquenté essentiellement par les riverains (promenade, cueillette des champignons...). Il n'y a pas de chemins de randonnée balisés.

Voies d'accès

Les voies d'accès aux éoliennes viennent se connecter à partir du réseau routier et des chemins d'exploitation agricoles et forestiers. Les chemins existants ont été renforcés durant la phase de construction. Ils représentent une surface de 2 151 m² en tout. Certaines pistes ont été créées et des portions de chemin ont été élargies, représentant une surface de 6 878 m². Tous les chemins sont conservés durant la phase d'exploitation et restent aux mêmes dimensions (4,5 m de bande roulante, 5,5 m de largeur minimum dégagée).

Des aménagements complémentaires ont été effectués dans les virages pour favoriser le passage des engins longs.

Les pistes sont perceptibles uniquement depuis la D117.

La transformation des chemins ruraux en piste est importante en raison du changement de matériaux et de l'élargissement, perturbant la lisibilité de la zone d'implantation potentielle et changeant le rapport d'échelle des voies par rapport au contexte.

La mesure de réduction 3 a permis une meilleure intégration visuelle de ces aménagements en favorisant un matériau et une teinte en accord avec les motifs existants. *L'impact est faible.*

AIRES D'ÉVOLUTION DES ENGINES DE MONTAGE ET DE MAINTENANCE

Ces aires rectangulaires seront réalisées dans le prolongement des voies créées. Tout comme les pistes, elles auront été revêtues de concassé d'une teinte proche de celle du sol existant. Ces aires, par leur nature et leur dimension, ont un impact significatif à l'échelle de la zone d'implantation potentielle. Elles sont cependant imperceptibles depuis les routes et hameaux environnants, excepté la plateforme d'E1, visible depuis la D117, dont la forme et la couleur trancheront avec la prairie.

Durant les 20 ans d'exploitation, ces aires, par leur nature et leur dimension, ont *un impact faible* à l'échelle de l'aire immédiate.

FONDATEMENTS

Les éoliennes nécessitent des fondations bétonnées. Celles-ci seront enterrées et donc invisibles. La repousse naturelle permettra de retrouver un couvert végétal en une année. *L'impact est nul.*

RESEAU D'ÉVACUATION DE L'ÉLECTRICITÉ

L'intégralité des réseaux sera enterrée et donc invisible. *L'impact est nul.*

POSTES DE LIVRAISON

Le poste de livraison accueille tout l'appareillage électrique permettant d'assurer la protection et le comptage du parc éolien. Il s'agit d'un bâtiment constitué d'éléments préfabriqués en béton, en inox ou en aluminium. Son emprise au sol est d'environ 7 x 2,7 m, pour une hauteur de 2,76 m.

Le poste est perceptible uniquement depuis la D117.

Il a été choisi de l'habiller d'un bardage en bois afin de favoriser son intégration paysagère (cf. mesure 2). *L'impact est faible.*



Photo 142 : Exemple de poste de livraison

XXX.4. SYNTHÈSE DES IMPACTS

XXX.4.1.1. LES RELATIONS DU PROJET AVEC LES STRUCTURES PAYSAGÈRES

Le projet éolien s'inscrit dans un secteur vallonné découpé par de très nombreux petits cours d'eau. Le relief est doux et en grande partie recouvert par des boisements.

La vallée la plus importante est celle de la Tardoire. Cette dernière est encaissée mais elle est peu perceptible car elle se fond dans les boisements qui recouvrent ses versants et ses abords proches. Celle-ci permet néanmoins quelques perspectives en direction du projet éolien depuis certains points hauts en rive droite.

L'aire d'étude rapprochée est recouverte par de nombreux boisements, avec notamment les massifs compacts des forêts de Cromières et de Boubon à l'est. Les vues sur le projet sont par conséquent très limitées et fragmentées par la végétation. À l'ouest, le paysage est plus complexe avec des parcelles cultivées entrecoupées de nombreux boisements. Les reliefs se retrouvent plus bas que le site du projet éolien et les vues potentielles sont plus nombreuses mais elles restent conditionnées par des ouvertures dans la trame bocagère.

En effet, depuis ces reliefs formés de bombements de faible envergure, les vues sont le plus souvent rasantes et donc rapidement fermées par les écrans végétaux opaques ou semi-transparents.

Les axes de circulation principaux sont peu nombreux et l'habitat est dispersé. On note seulement la présence de deux gros bourgs ; Champaniers-et-Reilhac au sud-ouest et Cussac à l'est.

À l'échelle de l'AEI, le projet éolien s'inscrit dans une zone d'interfluve, à l'ouest d'une ligne de faite qui se dessine à l'échelle du grand paysage. Il est implanté dans une zone très boisée, à dominante de feuillus. Le bâti est très dispersé et se présente le plus fréquemment sous la forme de petits hameaux groupés. Ces derniers sont souvent implantés en situation dominantes et entourés de quelques prairies, mais les nombreux boisements alentours et les haies bocagères limitent fortement les vues. Le bourg de Saint-Mathieu, qui s'étire le long des axes routiers principaux qui le traversent, présente également des abords dégagés ouvrant des perspectives en direction du projet éolien.

XXX.4.1.2. LES MODIFICATIONS DES PERCEPTIONS SOCIALES DU PAYSAGE

L'enquête exploratoire réalisée a permis de mettre en évidence des perceptions diverses concernant l'implantation d'un parc éolien à Saint-Mathieu. Deux personnes seulement sont totalement réfractaires à l'implantation des éoliennes car elles se situent « en première ligne », à environ 600 m du projet, et trouvent que ces dernières sont incompatibles avec le paysage boisé et vallonné de Saint-Mathieu, auquel elles sont fortement attachées.

Certaines montrent des signes d'inquiétude légitimes concernant notamment leur échelle mais pensent toutefois que l'on peut s'habituer à leur présence dans le paysage et que c'est une bonne manière de produire de l'énergie. D'autres enfin pensent qu'elles s'intégreront bien dans un contexte boisé comme celui de Saint-Mathieu, car on les voit moins.

Si l'on fait une synthèse des différentes perceptions, un parc réussi comporterait un nombre réduit d'éoliennes (4-5 maximum) et serait le plus éloigné possible des habitations. Concernant l'implantation en elle-même, les avis sont variables. Il apparaît primordial pour toutes les personnes interrogées de préserver au maximum le paysage existant en limitant fortement les déboisements et en intégrant les pistes d'accès, en effaçant toute trace du chantier.

L'enquête réalisée concernant un nombre réduit de personnes, elle ne permet que d'avoir un aperçu des différents types de perception du paysage de Saint-Mathieu et des environs, ainsi que de l'éolien dans ce secteur. L'effet du

projet sur l'ensemble de la population locale est toutefois difficile à présager. Lors de l'enquête exploratoire réalisée dans l'aire d'étude immédiate, il a été mis en évidence que les habitants accordaient une importance particulière à leur cadre de vie, qu'ils considéraient comme de qualité. Ces derniers seront donc probablement particulièrement attentifs à l'introduction d'un nouvel élément tel qu'un parc éolien dans leur paysage quotidien. Certains pourraient le considérer comme un « intrus » venant perturber leur tranquillité et « dégrader » la vue. Néanmoins, d'autres pourraient apprécier cette nouvelle dynamique, dans l'air du temps, générant des retombées économiques.

Selon les observateurs, les éoliennes peuvent constituer soit des éléments esthétiques, élégants, soit des objets industriels gênants, hors échelle. Pour une grande majorité des Français cependant, l'éolien véhicule une image positive de nature, d'écologie et d'énergie propre, tout à fait compatible avec un territoire rural tel que celui de Saint-Mathieu.

Dans de nombreux endroits où sont implantés des parcs éoliens, on peut constater que ces derniers deviennent des éléments de repère, des sortes d'emblèmes qui caractérisent un lieu, révèlent un paysage par leur présence. Un paysage rural « banal » peut ainsi devenir pittoresque, notamment à proximité immédiate du parc. Celui-ci devient un objet de curiosité, attirant touristes et habitants qui viennent le voir « de près ». Passée cette attraction liée à la nouveauté, les éoliennes deviennent des éléments du quotidien, on ne les regarde plus car on s'y est habitué (Source : Thèse de Doctorat, « La réalité virtuelle comme outil d'étude sensible du paysage : le cas des éoliennes »).

L'éolien étant encore un élément marginal dans le paysage limousin, il suscitera probablement la curiosité. Les éoliennes deviendront au fil du temps un motif du quotidien. On les observe, ou bien on ne les voit plus du tout.

XXX.4.1.3. LES PERCEPTIONS VISUELLES DU PROJET DEPUIS LES DIFFÉRENTES AIRES D'ÉTUDE

Depuis l'AEI, le projet éolien est très peu perceptible en raison du fort taux de boisement qui ne permet que très peu d'échappées visuelles lointaines. Lorsqu'il est visible, ce ne sont généralement que des bouts de pales qui émergent au-dessus des arbres, donc peu perceptibles dans le lointain.

À l'échelle de l'AER, le projet est visible ponctuellement, notamment depuis les rebords de la Colle.

Dans l'AEI, les vues sur le projet sont également très fragmentées. Les éoliennes sont visibles au gré des ouvertures créées par les prairies et des points hauts permettant une étendue plus importante du champ de vision. On ne perçoit toutefois quasiment jamais les mâts en entier, ces derniers étant masqués par les nombreux boisements. La plupart du temps, on peut seulement distinguer le rotor et les pales, ainsi que la partie supérieure des mâts au-dessus de la cime des arbres.

Le faible nombre d'éoliennes et leur disposition en quadrilatère permet une emprise visuelle limitée en largeur. Le projet éolien constitue par conséquent un motif à l'emprise réduite, notamment aux échelles éloignée et rapprochée.

XXX.4.1.4. LES RELATIONS AVEC LES ÉLÉMENTS PATRIMONIAUX ET TOURISTIQUES

Dans l'AEI, seuls quelques sites et monuments seront impactés très faiblement. Les autres n'auront aucune relation visuelle avec le projet éolien en raison principalement de la couverture boisée. Les sites et monuments à enjeu fort inventoriés (château et cratère météoritique de Rochechouart) seront impactés très faiblement.

Dans l'AER, sur les trois monuments historiques recensés, deux seront très faiblement impactés (domaine de Cromières et église de Milhaguet), des vues et covisibilités partielles étant possibles en périphérie. Sur les sept sites

touristiques identifiés, trois seront très faiblement impactés (GR654, forêt de Boubon, Route Richard Coeur de Lion), des vues sur le projet étant très ponctuellement possibles mais la plupart du temps partielles.

Dans l'AEI, aucun élément patrimonial n'a été recensé mais trois sites touristiques ont été identifiés. Le plus impacté par le projet éolien est l'étang de Saint-Mathieu (impact modéré) car les éoliennes seront visibles depuis la plage, avec une prégnance importante. Les deux autres sites seront impactés faiblement (étang du Puy et Route Richard Cœur de Lion).

XXX.4.1.5. LES EFFETS SUR LE CADRE DE VIE

Les lieux de vie de l'AEE et l'AER seront globalement peu ou pas impactés par le projet éolien.

Dans l'AEI, les bourgs et hameaux seront impactés à différents degrés. Certains ne permettront aucune relation visuelle avec les éoliennes en raison du relief et des boisements. Certains ne permettront que des vues très partielles, parfois plus dégagées. Les lieux de vie les plus impactés figurent parmi ceux les plus proches du projet, entre 530 et 760 m (Fonsoumagne, Pierregreffier, Puy Haut, Le Bournat). A cette distance, la prégnance des éoliennes est importante, avec une emprise importante notamment en hauteur. L'emprise en largeur reste toutefois limitée en raison du faible nombre d'éoliennes et de leur implantation.

XXX.4.1.6. L'INSERTION FINE DU PROJET DANS SON ENVIRONNEMENT IMMEDIAT

Le linéaire de pistes créées est limité. Ces dernières se connectent directement à la D117 qui passe entre E1 et E3 et E2 et E4. Elles utilisent en partie des chemins existants. Le revêtement utilisé permettra une bonne intégration paysagère. Les plateformes seront peu visibles car entourées par des boisements, seule la plateforme d'E1 sera visible depuis la D117.

Plateformes, fondations et chemins nécessiteront un défrichage et une coupe de haies. Le défrichage s'inscrit dans un contexte de taillis exploité pour certaines parcelles en tant que bois de chauffage. Il sera peu impactant visuellement car peu perceptible, voire imperceptible, depuis les lieux de vie et les routes les plus proches. La coupe de haie sera plus impactante car perceptible depuis la D117. Les mesures 4 et 7 permettront une bonne préservation de la végétation destinée à rester en place.

Le poste de livraison est situé en bordure de la D117. Recouvert de bardage bois (cf. mesure 2) et entouré de boisements, son impact sera très limité.

Impacts de l'exploitation du parc éolien						
Thématiques	Sensibilité	Description de la nature et de l'importance de l'effet		Impact brut	Mesure	Impact résiduel
Zone d'implantation	Modérée	Utilisation de chemins existants, linéaire de pistes à créer limité, bonne intégration paysagère du revêtement des pistes et plateformes, bonne intégration du poste de livraison, revêtu d'un bardage-bois, défrichage peu perceptible depuis les routes et les lieux de vie, coupe de haie visible en revanche.	Temporaire / réversible	Modéré	Mesures 2 à 7	Faible
Paysage immédiat	Modérée à forte	Vues discontinues et partielles sur les éoliennes qui émergent au-dessus des boisements. Lieux de vie impactés de manière variable, les plus impactés figurent parmi les plus proches du projet (Fonsumagne, Pierregreffier, Puy Haut, Le Bourmat). Lac de Saint-Mathieu impacté de manière modérée.	Temporaire / réversible	Modéré à fort	Mesures 1 et 5	Modéré à fort
Paysage rapprochée	Modérée	Vues fragmentées sur le projet éolien, « fenêtres », lieux de vie et routes principales peu ou pas impactés par le projet éolien. Sites patrimoniaux et touristiques très faiblement ou pas impactés par le projet.	Temporaire / réversible	Très faible à faible	-	Très faible à faible
Paysage éloigné	Faible	Très peu de vues lointaines en raison de la couverture boisée, lieux de vie et routes principales ainsi que sites patrimoniaux et touristiques très peu impactés.	Temporaire / réversible	Très faible	-	Très faible

Tableau 138 : Synthèse des effets du projet

Nul
Très faible
Faible
Modéré
Fort
Très fort
Caractéristiques des effets : Temporaire, moyen terme, long terme ou permanent / Réversible ou irréversible / Importance : nulle, très faible, faible, modérée, forte

XXXI. LES IMPACTS CUMULES

XXXI.1. LES AMENAGEMENTS ET PROJETS PRIS EN COMPTE

Une analyse des effets cumulés du projet a été réalisée en conformité avec l'article R. 122-5 du code de l'Environnement. Elle prend en compte :

- Les aménagements déjà réalisés et installations en fonctionnement,
- Les projets qui ont fait l'objet d'un document d'incidences au titre de l'article R.214-6 et d'une enquête publique,
- Les projets qui ont fait l'objet d'une étude d'impact au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité administrative de l'État compétente en matière d'environnement a été rendu public.

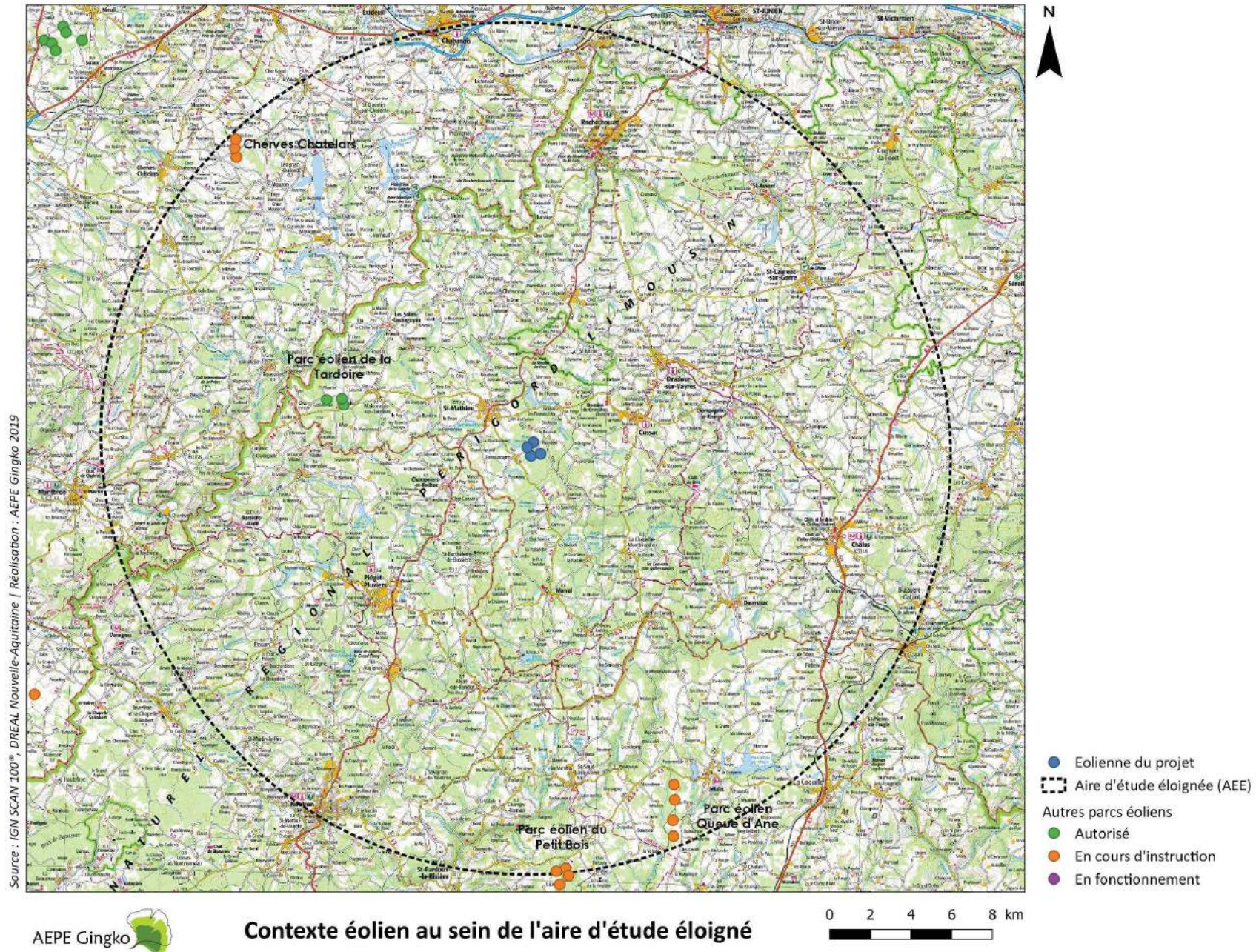
L'analyse des effets cumulés concerne essentiellement la prise en compte des autres parcs éoliens en exploitation ou accordés et des autres projets de parcs éoliens ayant fait l'objet d'un avis de l'autorité environnementale dans l'aire d'étude éloignée du projet. Sont ainsi concernés les parcs éoliens présentés dans le tableau suivant.

Tableau 139 : Les parcs et projets éoliens à prendre en considération pour les effets cumulés

Numéro carte	Nom du parc éolien	Nombre d'éoliennes	Statut	Distance au périmètre d'étude immédiat
1	Parc éolien de la Tardoire	3	Autorisé	8 km
2	ABO WIND – Queue d'Ane	4	En instruction	17 km
3	Parc éolien du Petit Bois	4	En instruction	20 km
4	Cherves Chatelars	1	En instruction	20 km

Les avis de l'autorité environnementale (AE) et du conseil général de l'environnement et du développement durable (CGEDD) ont été recherchés sur les communes de l'aire d'étude rapprochée afin d'identifier d'autres projets non éoliens à prendre en compte dans l'étude des effets cumulés.

Dans les avis rendus par l'AE de la région et par le CGEDD, entre 2016 et 2017, aucun projet n'a été étudié.



Contexte éolien au sein de l'aire d'étude éloignée

Carte 175 : Les parcs éoliens et autres projets pris en compte pour l'étude des effets cumulés

XXXI.2. LES IMPACTS CUMULES SUR LE MILIEU PHYSIQUE

Comme indiqué précédemment, les impacts du projet des Monts de Chalus sur le milieu physique sont jugés faibles et concernent uniquement des aménagements localisés du sol et du sous-sol au droit des éoliennes et de leurs accès. Il en est de même pour les autres parcs éoliens et projets identifiés. Au regard de l'éloignement de ces parcs et projets à plus de 8 km des installations du projet éolien des Monts de Chalus, aucun effet cumulé significatif n'est donc attendu sur le milieu physique.

XXXI.3. LES IMPACTS CUMULES SUR LE MILIEU NATUREL

Le projet du parc éolien des Monts de Chalus se situe dans un contexte où aucun parc éolien n'est déjà implantés. En revanche, deux parcs éoliens sont en cours d'instruction, un projet éolien a été autorisé et un a été refusé dans les 20 kilomètres autour du projet de Saint-Mathieu (confer tableau suivant).

Les effets sur la faune du projet du parc éolien des Monts de Chalus cumulés avec ceux des sites proches (en instruction ou acceptés) doivent être envisagés tant pour ce qui est de la perturbation des habitats que de la mortalité tout au long des cycles biologiques.

XXXI.3.1. EFFETS CUMULES SUR LA FLORE

Concernant la flore, la sensibilité réside sur la zone des emprises (éoliennes, chemins à créer, plateformes...). Or, la surface d'un parc éolien est globalement faible, notamment si l'on considère la superficie des habitats favorables alentours et les chemins sont déjà en grande partie existants. L'emprise du projet est donc trop limitée pour qu'il y ait d'effet cumulé pour la flore.

XXXI.3.2. EFFETS CUMULES SUR LES OISEAUX

Pour l'avifaune nicheuse, les impacts du projet de Saint-Mathieu sont uniquement liés à la période de travaux, qui pourrait entraîner un dérangement. La grande majorité des espèces observées sur le site d'étude sont peu sensibles aux éoliennes en fonctionnement que ce soit pour le risque de collision ou la perte de territoire. **Les effets cumulés sur l'avifaune nicheuse seront donc nuls.**

Concernant l'avifaune migratrice, les sensibilités sont globalement faibles en raison de la faiblesse des effectifs observés. Les quelques espèces patrimoniales observées sont présentes en effectifs faibles et ne présentent pas de sensibilité particulière à l'éolien à ce moment de leur cycle biologique. Les impacts du projet de Saint-Mathieu sont donc faibles. De ce fait, **les effets cumulés avec les autres parcs éoliens seront faibles pour toutes les espèces.**

Enfin, pour l'avifaune hivernante, il n'y a aucun impact identifié pour le projet de Chauffourt et Bonnacourt. **De fait, il n'y aura pas d'effet cumulé.**

XXXI.3.3. EFFETS CUMULES SUR LES CHIROPTERES

Les impacts potentiels de Saint-Mathieu, pour le risque de collision, concernent principalement la Barbastelle d'Europe, le Grand Rhinolophe, la Grande Noctule, les *Noctules commune et de Leisler*, le groupe des pipistrelles, précisément les Pipistrelles commune, de Kuhl et de *Nathusius ainsi que la Sérotine commune.*

D'après Eurobats (GROUPE CHIROPTERES DE LA SFPEM, 2016), la Barbastelle d'Europe et le Grand Murin pourraient parcourir jusqu'à 25 km entre son gîte et ses zones de chasse. **Des effets cumulés avec les autres parcs éoliens sont donc envisageables pour ces taxons.**

Le Grand Rhinolophe parcourt généralement de 10 à 60 km entre ses gîtes d'hivernation et de mise bas (GAISLER, 2001). **Des effets cumulés avec les autres parcs éoliens sont donc envisageables pour ce taxon.**

La Pipistrelle commune peut parcourir jusqu'à 5,1 km (GROUPE CHIROPTERES DE LA SFPEM, 2016). **Des effets cumulés avec les autres parcs éoliens ne sont donc pas envisageables pour ce taxon.**

La Sérotine commune peut parcourir entre 5 et 7 km (GROUPE CHIROPTERES DE LA SFPEM, 2016). **Des effets cumulés avec les autres parcs éoliens ne sont donc pas envisageables pour ce taxon.**

Concernant la Pipistrelle de Kuhl, aucune information sur son domaine vitale n'est présent dans la bibliographie (GROUPE CHIROPTERES DE LA SFPEM, 2016). Ainsi, par mesure de précaution, **des effets cumulés avec les autres parcs éoliens sont envisageables pour ce taxon.**

Pour finir, l'impact du projet sur la Pipistrelle de Nathusius ainsi que sur les noctules est considéré comme fort ou modéré au vu de leur effectif identifié sur le site et/ou de leur sensibilité à l'éolien. Ces espèces migratrices, parcourent de longues distances aux intersaisons (HARGREAVES *et al.*, 2015), et peuvent donc être sensibles au cumul des projets éoliens. **Des effets cumulés avec les autres parcs éoliens sont donc envisageables pour ces taxons.**

XXXI.3.4. EFFETS CUMULES SUR L'AUTRE FAUNE

Concernant la faune terrestre (hors oiseaux et chiroptères), la sensibilité réside sur la zone des emprises (éoliennes, chemins à créer, plateformes...). Or, la surface d'un parc éolien est globalement faible, notamment si l'on considère la superficie des habitats favorables alentours. L'emprise du projet est donc trop limitée pour qu'il y ait d'effet cumulé pour la faune hors chiroptères et oiseaux.

XXXI.3.5. SYNTHÈSE DES EFFETS CUMULES

Les effets cumulés du projet de Saint-Mathieu vis-à-vis des autres parcs en fonctionnement sont faibles sauf pour cinq espèces de chiroptères pour qui un effet cumulé modéré à fort peut être envisagé (confer tableau suivant).

Tableau 140 : Synthèse des effets cumulés sur le patrimoine naturel

	Effets cumulés
Flore	Négligeables
Avifaune	
Avifaune nicheuse	Faibles
Avifaune migratrice	Négligeables
Avifaune hivernante	Négligeables
Chiroptères	
Barbastelle d'Europe	Modérés

Pipistrelle commune	Négligeables
Pipistrelle de Kuhl	Modérés
Sérotine commune	Négligeables
Grand Rhinolophe	Négligeables
Pipistrelle de Nathusius	Forts
Noctule de Leisler / commune	Forts
Grande Noctule	Modérés
Autre faune	Négligeables

XXXI.4. LES IMPACTS CUMULES SUR LE MILIEU HUMAIN

XXXI.4.1. LES IMPACTS CUMULES SUR L'ACOUSTIQUE

Le bruit produit par les éoliennes se propage dans l'atmosphère à une distance limitée. Le parc éolien le plus proche est distant de 8 km du projet de parc éolien des Monts de Chalus. À cette distance, aucun impact acoustique cumulé n'est envisageable.

Les autres projets en cours sont suffisamment éloignés (distance supérieure à 5km) pour que l'effet cumulé avec le projet du parc éolien des Monts de Chalus (87) soit négligeable.

XXXI.4.2. LES IMPACTS CUMULES LIES AUX RISQUES ACCIDENTELS

L'étude de danger montre qu'aucun risque lié aux installations du projet de parc éolien des Monts de Chalus n'est envisageable à plus de 500 m des éoliennes. Le parc éolien le plus proche est distant de 8 km du projet de parc éolien des Monts de Chalus. À cette distance, aucun impact cumulé lié aux risques accidentels n'est envisageable.

XXXI.5. LES IMPACTS CUMULES SUR LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE

XXXI.5.1. LES EFFETS CUMULES AVEC LES PROJETS CONNUS

Le développement actuel des projets éoliens implique des projets parfois proches les uns des autres c'est pourquoi les effets cumulés et les inter-visibilités avec les parcs existants et les projets connus doivent être étudiés. Une analyse des effets cumulés du projet avec les projets connus est réalisée en conformité avec l'article R. 122-5 du Code de l'Environnement. Elle prend en compte les projets qui :

- ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une enquête publique ;
- ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage. »

Le but de ce chapitre est donc de se projeter dans le futur et de prendre en compte les projets connus mais non construits.

Les impacts cumulés sont déterminés à partir de l'évaluation de la combinaison des effets d'au moins deux projets différents. Ils sont jugés non nuls à partir du moment où l'interaction des deux effets crée un nouvel effet. En ce qui concerne le paysage, l'analyse des photomontages montrera comment le parc éolien à l'étude s'inscrit par rapport aux autres projets connus, notamment les parcs éoliens, en termes de concordance paysagère et de respiration / saturation.

Par exemple, l'effet cumulé n'est donc pas l'effet du parc éolien « A » ajouté à l'effet du parc « B », mais l'effet créé par le nouvel ensemble « C ».

Si le parc « A » s'inscrit de façon harmonieuse avec le parc « B », l'impact est **très faible ou faible**.

Si les deux parcs ne sont pas cohérents et/ou si on constate un effet de saturation, l'impact est plus **modéré**, ou **fort**.

La **liste des projets connus** est dressée selon des **critères de distances** au projet et selon les **caractéristiques des ouvrages recensés**. Les effets cumulés avec les ouvrages et infrastructures importantes de plus de 20 m de hauteur seront étudiés à l'échelle de l'aire éloignée car ils peuvent présenter des interactions et des covisibilités avec le projet à l'étude. Les effets cumulés avec les projets connus de faible envergure et inférieurs à 20 m de hauteur seront limités à l'aire immédiate.

XXXI.5.1.1. LES PROJETS CONNUS DE FAIBLE HAUTEUR

Les projets connus autres que les projets éoliens et d'une hauteur inférieure à 20 m sont inventoriés dans l'aire d'étude immédiate. Au-delà de ce périmètre, aucun risque de relation visuelle ne peut exister.

En l'occurrence, aucun projet de faible hauteur n'a été recensé dans l'AEI.

XXXI.5.1.2. LES PARCS EOLIENS ET PROJETS CONNUS DE GRANDE HAUTEUR

Plus la distance séparant le projet à l'étude et les autres projets de parcs éoliens est courte, plus les nouvelles structures paysagères générées par les parcs éoliens en projet influencent le projet paysager du parc éolien à l'étude.

A l'échelle de l'aire éloignée, les covisibilités entre les parcs éoliens et le projet à l'étude sont généralement faibles voire très faibles.

A l'échelle de l'aire rapprochée, les parcs éoliens existants ou autorisés deviennent des éléments structurant avec lesquels le projet à l'étude doit dialoguer.

A l'échelle de l'aire immédiate, la proximité impose de veiller à respecter une cohérence entre les parcs.

Un projet éolien autorisé, celui de **Maisonnais-sur-Tardoire**, est recensé au nord-ouest de l'AEI. Il est localisé sur la carte page suivante. Les covisibilités entre le projet des Monts de Châlus et le projet de Maisonnais-sur-Tardoire sont peu fréquentes en raison de l'importante couverture boisée et du relief vallonné. Une des rares vues possibles sur les deux projets simultanément se trouve au niveau de la D699, entre Roussines et Maisonnais-sur-Tardoire (cf.

photomontage 33 page suivante). Les deux projets sont bien dissociés en raison de leur éloignement. Les deux sont d'un gabarit similaire (respectivement trois et quatre éoliennes). Les deux parcs sont en partie masqués par la végétation et par conséquent assez discrets dans le paysage. **L'effet cumulé des deux parcs est très faible.**

On recense également un projet éolien en cours d'instruction, le **parc de la Queue d'Ane**, dans l'AEE.

Les covisibilités entre le projet des Monts de Châlus et ce projet sont très peu fréquentes en raison de leur éloignement et du contexte vallonné et boisé. Une des rares vues possibles sur les deux projets simultanément se trouve au niveau du sommet de la tour d'angle du château de Châlus-Chabrol (cf. **photomontage 6** dans la partie « effets cumulés » du carnet de photomontages).

Le projet éolien des **Salles-Lavauguyon**, également dans l'AEE, a quant à lui été refusé.

Aucun autre projet de grande hauteur n'a été recensé dans l'aire d'étude éloignée.



Photo 143 : Photomontage 33 depuis la D699 entre Roussines et Maisonnais-sur-Tardoire

Deux projets éoliens ont été recensés dans l'AEE, le parc autorisé de Maisonnais-sur-Tardoire et le parc en instruction de la Queue d'Ane. Les covisibilités entre le projet des Monts de Châlus et ces deux parcs sont rares en raison du contexte boisé et vallonné et de l'éloignement de ces parcs entre eux. L'effet cumulé est globalement très faible.

On recense également un parc refusé, celui des Salles-Lavauguyon, également dans l'AEE.

Les effets cumulés du projet de Saint-Mathieu vis-à-vis des autres parcs en fonctionnement sont faibles sauf pour cinq espèces de chiroptères pour qui un effet cumulé modéré à fort peut être envisagé.

XXXII. LA SYNTHÈSE DES IMPACTS BRUTS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

Le tableau suivant expose de manière synthétique les impacts du projet éolien sur l'environnement. Pour une lecture simplifiée et rapide, un code couleur permet de hiérarchiser les impacts de positif à très fort. La dernière colonne indique la nécessité ou non de mettre en place des mesures au regard du niveau de l'impact potentiel identifié.

Tableau 141 : La synthèse des impacts potentiels (avant mesures) du projet sur l'environnement

Thème	Sous-thème	Enjeu identifié	Niveau d'enjeu	Impacts bruts du projet	Niveau d'impact avant mesures	Mesures nécessaires
MILIEU PHYSIQUE	Climat	Le climat local se situe dans un contexte de transition entre masse océanique et continentale. Cette situation génère des précipitations relativement importantes mais irrégulières sur l'année et des températures assez douces tout au long de l'année. L'ensoleillement est moyen à l'échelle nationale et les gelées peuvent être notables lors d'hivers rigoureux	NUL	Impacts positifs sur le climat, pas d'émission de gaz à effets de serre.	POSITIF	OUI (conception des ouvrages)
	Gisement en vent	Le potentiel éolien du site est important du fait notamment de la régularité des vents d'ouest. Les vents dominants sont d'axe sud-ouest/nord-est avec une prépondérance des entrées de sud-ouest pour les vents moyens à forts.	POSITIF	Impacts positifs sur la production d'énergétique propre et d'origine renouvelable	POSITIF	NON
	Qualité de l'air	Les données de qualité de l'air disponible ne montrent pas de pollutions non conformes sur les stations de mesures les plus proches. L'aire d'étude étant localisée sur un secteur rural, on peut en déduire que les seuils réglementaires ne sont pas non plus dépassés.	TRÈS FAIBLE	Projet fournissant de l'énergie propre, pollution évitée par rapport à d'autres modes de production d'énergie conventionnels. L'émission possible de poussières en phase chantier peut perturber l'environnement immédiat	POSITIF	OUI (uniquement pour éviter les poussières)
	Géologie et les sols	Le sous-sol de la zone d'implantation potentielle des éoliennes est essentiellement composé de formations granitiques. Ces formations n'induisent pas d'enjeux notables dans le cadre du projet. Les sols potentiellement présents sur la zone d'étude sont des alccrisols et ne montrent pas de sensibilité par rapport au projet.	FAIBLE	Remaniements du sol et ponctuellement du sous-sol (fondations et défrichage) lors de la phase de chantier au droit des aménagements du parc éolien. Emprises limitées aux aménagements nécessaires au fonctionnement et à la maintenance des installations	FAIBLE	OUI (mesures habituelles chantier)
	Topographie	Le relief à l'échelle du périmètre éloigné se décompose globalement en points hauts à l'est (Monts de Châlus) et en points bas à l'ouest, dans la vallée de la Tardoire. La zone d'implantation potentielle se situe sur un relief relativement vallonné et présente un dénivelé atteignant 60 m.	MODÉRÉ	Les éoliennes sont implantées en secteur relativement pentu.	MODÉRÉ	NON
	Hydrologie	Le projet s'inscrit dans le SDAGE Adour-Garonne, il est concerné par les SAGE Charente. Deux cours d'eau de petite taille ont été identifiés au sein de la ZIP et trois vallons accueillants des écoulements temporaires traversent la zone d'implantation potentielle.	MODÉRÉ	L'implantation de l'éolienne E 3 s'est faite à côté d'un cours d'eau de petite taille. Les aménagements devront veiller à préserver le milieu et le bon écoulement des eaux.	FAIBLE	OUI
	Hydrogéologie	Le projet se situe dans l'entité hydrogéologique Limousin sud / du haut Bandiat et Tardoire à Auvezère où les aquifères sont localisés. Il existe un captage aux abords de la zone d'implantation potentielle des éoliennes et son périmètre de protection rapproché est situé au sud de la zone en question.	FORT	Toutes constructions ou tous dépôts lors des travaux seront donc interdits au sein du périmètre du captage. La nature des aménagements produits ne remet pas en cause ou de manière très limitée (fondation) l'infiltration des eaux de pluies au sein du site	FAIBLE	OUI
	Zones humides	Plusieurs zones humides ont été identifiées sur le site d'étude.	FORT	L'implantation des infrastructures du projet impacte 2 850 m ² de zones humides	MODÉRÉ	OUI
	Risques naturels	Les risques naturels sur la zone d'implantation potentielle sont globalement faibles. Seul le risque de feux de forêts est moyen.	MODÉRÉ	Certaines éoliennes sont implantées dans des secteurs boisés	FORT	OUI
MILIEU NATUREL	Avifaune	Les enjeux pour l'avifaune sont liés aux boisements. Ceux accueillent en effet un cortège d'espèce assez important comportant quelques espèces patrimoniales. Les boisements au nord de la D117 semblent présenter un enjeu plus important en raison d'une diversité d'espèce et de la présence d'espèce patrimoniale.	FORT	Impact fort sur l'avifaune pendant la phase de travaux sur l'ensemble de la zone d'implantation.	FORT	OUI
		Au sud de la D117 les enjeux sont néanmoins modérés.	MODÉRÉ			
		Les zones ouvertes sont nettement moins intéressantes sur le site pour les oiseaux.	FAIBLE			

Thème	Sous-thème	Enjeu identifié	Niveau d'enjeu	Impacts bruts du projet	Niveau d'impact avant mesures	Mesures nécessaires
		Globalement les enjeux sont faibles en hiver. Les zones boisées sont rarement propices au stationnement des oiseaux hivernants. La présence d'espèce est diffuse sur le site et la plupart des espèces observées sont très communes.	FAIBLE	Impact faible en phase d'exploitation.	FAIBLE	OUI
		Les flux d'oiseaux migrateurs observés sur le site en 2011 comme en 2016 et 2017 sont faibles. Il n'y a pas de voie de migration et le passage des oiseaux se fait de façon diffuse sur l'ensemble du site. Seul enjeu pour le secteur, le passage des Grues cendrées puisque le site se situe dans le couloir de migration de l'espèce. Le passage de l'espèce sur le site est très court dans le temps ce qui peut expliquer le peu d'individus observés.	MODÉRÉ			
	Flore et habitats	Les enjeux forts se situent donc au niveau des chênaies acidiphiles, des landes humides et des prairies oligo-mésotrophes.	FORT	Impact modéré des éoliennes E1 et E2 sur la végétation et un impact faible des éoliennes E3 et E4	MODÉRÉ	OUI
		Un niveau d'enjeu modéré est attribué aux cultures et jachères car elles sont susceptibles d'accueillir une plante patrimoniale.	MODÉRÉ			
		Le reste de la zone d'implantation potentielle est d'enjeu faible.	FAIBLE			
	Chiroptères	Les activités les plus fortes sont enregistrées au niveau des plans d'eau sur site.	FORT	Impact fort en phase d'exploitation pour les chiroptères	FORT	OUI
		Les boisements quant à eux présentent une activité nettement plus diffuse. Les potentialités de gîte sont globalement modérées dans les boisements. La présence de gîte étant relativement diffuse dans le boisement conduit à placer cet habitat en enjeu modéré bien que l'activité soit limitée.	MODÉRÉ	Impact modéré en phase de travaux	MODÉRÉ	OUI
		Enfin les activités mesurées dans des habitats ouverts comme les prairies ont montré une activité assez faible	FAIBLE			
	Autre faune	39 espèces d'insectes ont été inventoriées sur le site dont une patrimoniale observé au niveau d'une haie dans la ZIP et d'une autre haie en dehors de la ZIP : le Lucane Cerf-Volant.	MODÉRÉ	Les impacts du projet sur l'autre faune en phase travaux, seront forts pour une éolienne (E3),	FORT	OUI
		5 espèces de mammifères terrestres ont été observées sur le site. Il s'agit d'espèce très commune et chassable pour la plupart. Seul le Hérisson d'Europe a été observé en dehors de la ZIP est une espèce protégée.	MODÉRÉ	modéré pour E4	MODÉRÉ	OUI
		2 espèces de reptiles ont été contactées sur le site : le Lézard vert et le Lézard des murailles. Ces deux espèces sont protégées.	MODÉRÉ	et faibles pour deux éoliennes (E1 et E2)	FAIBLE	OUI
		Enfin, sept espèces d'amphibiens ont été observées. Toutes ces espèces sont protégées. Toutes ces espèces sont très communes. La présence des amphibiens est assez importante dans la ZIP à la faveur des zones humides, mais également des boisements qui servent de zones d'hivernage aux amphibiens.	MODÉRÉ	Les impacts du projet sur l'autre faune en phase exploitation seront nul.	NUL	NON
MILIEU HUMAIN	Population	La commune du périmètre d'étude rapproché présente à ce jour une faible densité de population. Il s'agit de territoires ruraux qui connaissent une baisse du nombre d'habitants.	TRÈS FAIBLE	Le projet n'implique pas d'impact particulier.	NUL	NON
	Habitat	La zone d'implantation potentielle des éoliennes a été définie sur la base d'un recul de plus 500 m aux habitations. Le bourg le plus proche est distant d'1 km (Saint-Mathieu) de la zone du projet.	MODÉRÉ	Les éoliennes sont localisées à plus de 500 m des constructions à usage d'habitation et zones destinées à l'habitat autour du projet. Aucun impact lié à la réglementation n'est attendu.	NUL	NON
	Acoustique	L'ambiance phonique est caractéristique d'un environnement rural relativement calme.	MODÉRÉ	Il n'y a donc pas de risque de détecter des tonalités marquées dans les zones riveraines, après propagation sonore (pas de déformation significative de la forme spectrale du bruit). Le projet n'implique pas d'impact particulier.	FAIBLE	OUI
	Voies de communication	Plusieurs routes départementales, au trafic limité, sont présentes dans le périmètre d'étude immédiat. Seule l'une d'elles (la RD 117) traverse la zone d'implantation potentielle des éoliennes, elle présente un trafic très faible et donc un enjeu faible dans le cadre du projet.	MODÉRÉ	Les éoliennes sont suffisamment reculées des axes départementaux pour présenter un risque quelconque.	FAIBLE	NON

Thème	Sous-thème	Enjeu identifié	Niveau d'enjeu	Impacts bruts du projet	Niveau d'impact avant mesures	Mesures nécessaires
	Activités économiques	L'activité économique du secteur d'étude est essentiellement tournée vers les petits commerces et la sylviculture. La zone d'implantation potentielle des éoliennes est principalement concernée par les activités sylvicoles.	MODÉRÉ	Le projet a fait en sorte d'optimiser au maximum l'implantation de façon à garantir la bonne cohabitation de l'activité sylvicole et de l'exploitation éolienne. Un peu plus de 9 000 m ² de boisement seront défrichés.	FAIBLE	OUI
	Risques industriels et technologiques	Les installations classées pour l'environnement présentes sur le territoire concernent exclusivement des établissements sans enjeux particuliers dans le cadre du projet. Les risques industriels et technologiques sont globalement très faibles sur le périmètre d'étude rapproché et éloigné de la zone d'implantation potentielle des éoliennes.	TRÈS FAIBLE	Les éoliennes sont éloignées des ICPE et ne présentent aucun enjeu lié aux ICPE alentours	NUL	NON
	Règles d'urbanisme	Les règles d'urbanisme sur la commune de Saint-Mathieu sont régies par une carte communale suivant le règlement national d'urbanisme. L'installation du parc éolien est possible en zone non constructible mais devra être éloigné de plus de 500 m des zones constructibles.	MODÉRÉ	Les règles d'urbanisme régies par la carte communale sont respectées.	NUL	NON
	Contraintes et servitudes techniques	La zone d'implantation potentielle des éoliennes est traversée par une route départementale, un recul d'une fois la hauteur de l'ouvrage est préconisé par le CD87 pour éloigner l'éolienne de la route. Elle est également concernée par un réseau souterrain d'électricité et un réseau d'eau potable. Ces réseaux seront également à prendre en compte lors des travaux.	MODÉRÉ	L'implantation des éoliennes respecte un certain recul aux canalisations d'eaux et au réseau électrique présent dans la zone du projet. Prendre en compte la canalisation d'eau potable qui passe aux abords de l'éolienne E4 et au niveau de son aire de grutage.	FAIBLE	OUI
PAYSAGE & PATRIMOINE	Zone d'implantation	Utilisation de chemins existants, linéaire de pistes à créer limité, bonne intégration paysagère du revêtement des pistes et plateformes, bonne intégration du poste de livraison, revêtu d'un bardage-bois, défrichement peu perceptible depuis les routes et les lieux de vie, coupe de haie visible en revanche.	MODÉRÉ	Impacts temporaires	MODÉRÉ	OUI
	Paysage immédiat	Vues discontinues et partielles sur les éoliennes qui émergent au-dessus des boisements. Lieux de vie impactés de manière variable, les plus impactés figurent parmi les plus proches du projet (Fonsoumagne, Pierregreffier, Puy Haut, Le Bournat). Lac de Saint-Mathieu impacté de manière modérée.	FORT	Impacts temporaires	FORT	OUI
	Paysage rapproché	Vues fragmentées sur le projet éolien, « fenêtres », lieux de vie et routes principales peu ou pas impactés par le projet éolien. Sites patrimoniaux et touristiques très faiblement ou pas impactés par le projet.	MODÉRÉ	Impacts temporaires	MODÉRÉ	NON
	Paysage éloigné	Très peu de vues lointaines en raison de la couverture boisée, lieux de vie et routes principales ainsi que sites patrimoniaux et touristiques très peu impactés.	FAIBLE	Impacts temporaires	FAIBLE	NON

PARTIE 7 - LES MESURES D'ÉVITEMENT, DE RÉDUCTION ET DE COMPENSATION

XXXIII. LA DEFINITION DES MESURES

Comme l'indique l'article R.122-5 du code de l'environnement, le maître d'ouvrage présente dans l'étude d'impact les mesures qui seront mises en œuvre pour :

- « Éviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine et réduire les effets n'ayant pu être évités,
- Compenser, lorsque cela est possible, les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être évités ni suffisamment réduits. S'il n'est pas possible de compenser ces effets, le maître d'ouvrage justifie cette impossibilité ».

Il convient donc de suivre dans l'ordre les différentes étapes de la doctrine ERC (Éviter, Réduire, Compenser) en cas d'impact potentiel du projet, à savoir :

- Proposer une ou des mesures d'évitement de l'impact potentiel,
- Si l'impact ne peut pas être totalement évité, proposer une ou des mesures de réduction de l'impact potentiel,
- Réaliser une évaluation des impacts résiduels (après mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction),
- En cas d'impact résiduel significatif, proposer une ou des mesures de compensation de cet impact résiduel.

Ces mesures doivent constituer des engagements faisables, précis et chiffrés par le maître d'ouvrage ou le pétitionnaire. Elles doivent faire le cas échéant l'objet de mesures de suivi pour s'assurer de leur efficacité.

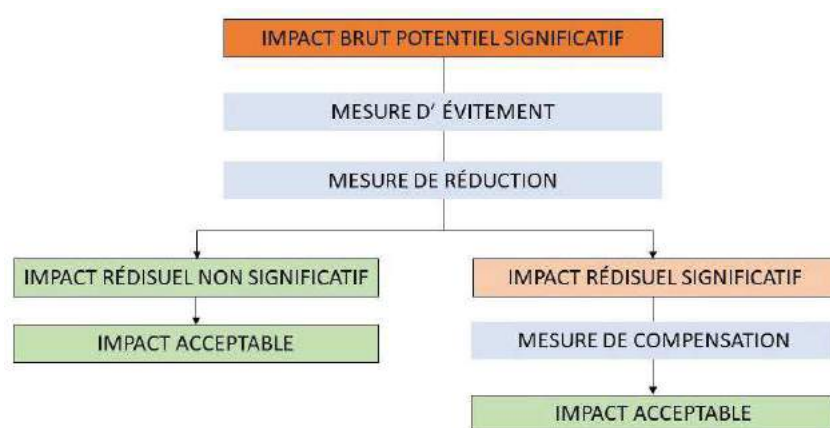


Figure 87 : La logique de la doctrine ERC (AEPE Gingko)

XXXIV. LE MESURES POUR LE MILIEU PHYSIQUE

XXXIV.1. LES MESURES POUR LA QUALITE DE L'AIR

Les travaux liés au parc éolien des Monts de Chalus seront susceptibles d'induire la formation de poussières nécessitant la mise en place de mesures. Ce phénomène est lié à la circulation des engins sur le chantier en période de sécheresse, il se traduit par le soulèvement de particules fines des chemins d'accès ou des aires de grutage.

MESURE D'ÉVITEMENT

Les aménagements concernés (accès, aire de grutage) seront implantés à plus de 500 m des premières habitations afin d'éviter toute gêne pour les riverains. À cette distance il est peu probable que les émissions de poussières soient susceptibles de perturber leur environnement immédiat, mais des mesures de réduction devront toutefois être envisagées en période de chantier pour limiter le risque d'émission de poussières.

MESURE DE RÉDUCTION

Afin d'éviter la propagation de poussières volatiles en phases chantier et démantèlement, un arrosage des pistes d'accès et des aires de grutage sera prévu en cas de travaux réalisés en période de sécheresse.

EFFETS RESIDUELS

Au regard des mesures d'évitement et de réduction, aucun effet résiduel significatif du projet sur la qualité de l'air n'est envisagé. Aucune mesure de compensation ne sera donc nécessaire.

XXXIV.2. LES MESURES POUR LA GEOLOGIE ET LES SOLS

Les travaux réalisés lors de la phase chantier induiront des terrassements ponctuels et donc le stockage de matériaux excavés.

MESURE D'ÉVITEMENT

Les engins de chantier et les camions de transport circuleront uniquement sur les chemins d'accès renforcés/créés et sur les zones spécialement aménagées pour les accueillir.

MESURES DE RÉDUCTION

Les mesures qui seront prises pour réduire les effets éventuels des stockages de matériaux sur les caractéristiques pédologiques des sols sont :

- Une bonne séparation de la terre végétale et de la terre de déblai,
- Un bon stockage de la terre végétale en merlon,
- Une remise en place de la terre végétale sur les secteurs démantelés suite à la phase chantier,
- Une évacuation de la terre de déblai excédentaire.

Les aménagements conservés pendant la phase d'exploitation du parc éolien seront réduits au strict nécessaire pour garantir la maintenance et la sécurité des installations. En fin de vie des installations, ils feront l'objet d'un démantèlement conforme à l'arrêté du 26 août 2011 modifié par l'arrêté du 6 novembre 2014.

EFFETS RESIDUELS

Au regard des mesures d'évitement et de réduction, les effets résiduels sur les sols et le sous-sol seront non significatifs. Aucune mesure de compensation ne sera donc nécessaire.

XXXIV.3. LES MESURES POUR L'HYDROLOGIE

MESURE D'ÉVITEMENT

Les éoliennes et leurs équipements annexes ont été implantés de façon à ne pas modifier les circulations d'eau, le projet n'affectera donc aucun écoulement de surface.

MESURES DE RÉDUCTION

Les éoliennes et leurs équipements annexes ont été implantés de façon à ne pas modifier les circulations d'eau, le projet n'affectera donc aucun écoulement de surface. Il y aura une mise en défend du cours d'eau à proximité de E3, une attention particulière sera apportée à la préservation de ce cours d'eau (cf. MR-05 du volet milieu naturel)

EFFETS RESIDUELS

Au regard des mesures d'évitement et de réduction, les effets résiduels sur les eaux superficielles seront non significatifs. Aucune mesure de compensation ne sera donc nécessaire.

XXXIV.4. LES MESURES POUR L'HYDROGEOLOGIE

Des risques de pollution peuvent exister en phase chantier avec la présence d'engins contenant des liquides potentiellement nocifs pour l'environnement (coulis de béton, hydrocarbure, huiles). Des mesures devront être mises en œuvre au regard de ces risques en phase de chantier.

En phase d'exploitation, les installations du projet n'induisent aucun rejet polluant susceptible de nuire aux eaux souterraines.

Il existe deux captages aux abords des éoliennes, et leur périmètre de protection sont situés au sud et au sud-est des éoliennes. Toutes constructions ou tous dépôts lors des travaux sont donc interdits au sein de ces périmètres.

Les risques de pollution des eaux du sous-sol seront limités en raison de la quantité très limitée de substances potentiellement polluantes dans les installations lors de la phase d'exploitation.

MESURE D'ÉVITEMENT

Les eaux de pluie seront restituées au milieu naturel par la mise en place de chemins d'accès et de plateforme perméable.

Le choix d'implantation des éoliennes a été fait hors périmètre de protection de captage AEP.

MESURES DE RÉDUCTION

Concernant les risques de pollutions accidentelles en phase chantier, le cahier des charges des entreprises réalisant les travaux mentionnera notamment (cf. MR-05 : du volet milieu naturel) :

- L'obligation de mettre en œuvre des dispositions pour éviter la dispersion de coulis de béton,
- L'obligation de récupérer, stocker et éliminer les huiles de vidanges des engins,
- L'interdiction de tout rejet de quelque nature qu'il soit,
- L'obligation de récupérer tous les déchets issus du chantier,
- L'obligation de nettoyer les engins (toupies béton, pompes de relevage) sur une aire de lavage étanche.

En phase d'exploitation, les mesures à prendre face aux risques de fuites accidentelles des aérogénérateurs concernent l'étanchéité et la récupération des produits polluants. L'étanchéité des éoliennes sera assurée au niveau de la base du mât, aucun écoulement à l'extérieur ne sera à craindre. La récupération du polluant sera assurée par une fosse de rétention qui sera mise en place sous chaque transformateur. En cas de fuite accidentelle, les liquides seront récupérés et recyclés.

Les équipements des éoliennes et du poste de livraison feront l'objet d'un contrôle périodique par des techniciens de maintenance qui seront notamment chargés de vérifier les dispositifs d'étanchéité des installations.

EFFETS RESIDUELS

Au regard des mesures d'évitement et de réduction, aucune pollution résiduelle ne devrait impacter les eaux souterraines. Aucune mesure de compensation ne sera donc nécessaire.

XXXIV.5. LES MESURES POUR LES ZONES HUMIDES

MESURE DE RÉDUCTION

Les impacts seront réduits par une emprise limitée lors des travaux. Le porteur de projet s'engage à supprimer totalement de la fondation de E3 (cf. ME-05 du volet milieu naturel) et à prendre des mesures visant à préserver ces milieux d'intérêt (cf. MR-05 du volet milieu naturel)

EFFETS RESIDUELS

Malgré les mesures de réduction mises en place, une surface d'environ 2 850 m² de zone humide sera impactée par le projet et nécessite donc une compensation.

MESURE DE COMPENSATION

Le porteur de projet s'engage en la mise en place de deux principales mesures de compensation qui sont synthétisées dans la partie XXXV.5. Mesures de compensation zones humides. Il s'agit donc de :

- l'effacement d'un étang construit au sein du lit mineur d'un cours d'eau localisé au sein du même bassin versant que les zones humides impactées. (environ 1 500 m²) (cf. MC-1)
- la pérennisation, restauration et gestion d'une zone humide (environ 3,4 ha) (cf. MC-2)

XXXIV.6. LES MESURES POUR LES RISQUES NATURELS

XXXIV.6.1. LES MESURES POUR LE RISQUE SISMIQUE

MESURES DE REDUCTION

Le modèle d'aérogénérateur retenu sera conforme aux dispositions de la norme NF EN 61 400-1 dans sa version de juin 2006 ou CEI 61 400-1 dans sa version de 2005 ou toute norme équivalente en vigueur dans l'Union européenne, à l'exception des dispositions contraires aux prescriptions de l'arrêté du 26 août 2011. L'exploitant tiendra à disposition de l'inspection des installations classées les rapports des organismes compétents attestant de la conformité des aérogénérateurs à la norme précitée. En outre l'exploitant tiendra à disposition de l'inspection des installations classées les justificatifs démontrant que chaque aérogénérateur de l'installation est conforme aux dispositions du code de la construction et de l'habitation. Les règles de construction parasismique seront appliquées au projet des Monts de Chalus.

EFFETS RESIDUELS

Compte tenu du caractère faiblement sismique du site (zone 2 à risque faible) et des mesures de sécurité prises pour la conception et la réalisation des éoliennes, aucun impact significatif n'est à prévoir en lien avec le risque de séisme. Aucune mesure de compensation ne sera donc nécessaire.

XXXIV.6.2. LES MESURES POUR LE RISQUE LIE A LA Foudre

MESURES DE REDUCTION

La conception des éoliennes intègre des systèmes de sécurité et de protection contre la foudre suivant les principes de la compatibilité électromagnétique :

- La dérivation à la terre des courants issus des coups de foudre et neutralisation de l'énergie dans le sol,
- La neutralisation des effets d'interférence du courant élevé et à très large bande par des blindages,
- La neutralisation des surtensions susceptibles d'endommager le matériel électrique par des paratonnerres ou des coupe-circuits de surtension.

Conformément à l'arrêté du 26 août 2011, les éoliennes respecteront la réglementation en vigueur (norme IEC 61 400-24). L'installation sera mise à la terre et les opérations de maintenance incluront un contrôle visuel des pales et des éléments susceptibles d'être impactés.

EFFETS RESIDUELS

Les mesures de réduction retenues permettront d'éviter tout effet résiduel significatif. Aucune mesure de compensation ne sera donc nécessaire.

XXXIV.6.3. LES MESURES POUR LE RISQUE DE TEMPETE

MESURES DE REDUCTION

La conception des éoliennes prévoit la résistance à des pressions dynamiques élevées et à des vents violents.

Chaque éolienne disposera par ailleurs d'une chaîne de contrôle reliée à de nombreux capteurs et appareils de contrôle externe permettant de réduire le risque d'accident. Lorsqu'un capteur se déclenche, la chaîne de sécurité

s'interrompt, ce qui provoque l'arrêt de l'éolienne. Au-delà d'une vitesse de vent trop élevée, les pales seront mises en drapeau et le frein à disque mécanique sera activé.

Pour éviter tout risque d'incident ou d'accident liés aux phénomènes de tempête, le parc éolien sera équipé de systèmes permettant :

- Aux équipes de maintenance d'assurer une surveillance des bulletins météorologiques,
- Aux éoliennes de résister à ces conditions climatiques exceptionnelles de vents violents (mise en drapeau des pales, arrêt des éoliennes, fondations adaptée...),
- La mise en place de mesures d'action et de secours en cas de défaillance des systèmes.

EFFETS RESIDUELS

Au regard des mesures de réduction mises en œuvre, les risques liés aux vents violents et tempêtes sont jugés faibles et acceptables. Aucune mesure de compensation ne sera nécessaire.

XXXIV.6.4. LES MESURES POUR LE RISQUE DE FEU DE FORET

La zone d'implantation des éoliennes se situe sur des parcelles boisées. Ces boisements sont donc susceptibles d'induire des départs de feu. L'enjeu lié au risque de feu de forêt dans le cadre du projet reste moyen.

MESURES DE REDUCTION

Conformément à l'article 24 de l'arrêté du 26 août 2011, chaque aérogénérateur sera doté de moyens de lutte contre l'incendie appropriés aux risques et conformes aux normes en vigueur, notamment :

- D'un système d'alarme qui pourra être couplé avec le dispositif mentionné à l'article 23 et qui informera l'exploitant à tout moment d'un fonctionnement anormal. Ce dernier sera en mesure de mettre en œuvre les procédures d'arrêt d'urgence mentionnées à l'article 22 dans un délai de soixante minutes,
- D'au moins deux extincteurs situés à l'intérieur de l'aérogénérateur, au sommet et au pied de celui-ci. Ils seront positionnés de façon bien visible et facilement accessibles. Les agents d'extinction seront appropriés aux risques à combattre. Cette disposition ne s'appliquera pas aux aérogénérateurs ne disposant pas d'accès à l'intérieur du mât.

Par ailleurs, conformément à l'article 7 de ce même arrêté, le site disposera en permanence d'une voie d'accès carrossable au moins pour permettre l'intervention des services d'incendie et de secours. Cet accès sera entretenu. Les abords de l'installation placés sous le contrôle de l'exploitant seront maintenus en bon état de propreté.

Le service départemental d'incendie et de secours (SDIS) de Haute-Vienne a été consulté dans le cadre du projet. Dans son courrier de réponse (consultable en annexe), le SDIS préconise, d'avoir un accès carrossable, entretenu pour permettre l'intervention des services incendie et de secours, d'entretenir la végétation du site pour limiter le risque de propagation d'un incendie. Il indique également de prévoir des moyens de luttés contre l'incendie comme la mise à la terre de chaque aérogénérateur, un système d'alarme et d'au moins 2 extincteurs situés à l'intérieur des aérogénérateurs.

EFFETS RESIDUELS

Aucun effet résiduel significatif n'est lié au risque de feu de forêt. Aucune mesure de compensation ne sera donc nécessaire.

XXXV. LES MESURES POUR LE MILIEU NATUREL

Selon l'article R.122-5 du Code de l'environnement, le projet retenu doit comprendre : « Les mesures prévues par le maître de l'ouvrage pour :

- éviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine et réduire les effets n'ayant pu être évités ;

- compenser, lorsque cela est possible, les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits. S'il n'est pas possible de compenser ces effets, le maître d'ouvrage justifie cette impossibilité.

La description de ces mesures doit être accompagnée de l'estimation des dépenses correspondantes, de l'exposé des effets attendus de ces mesures à l'égard des impacts du projet (...);

Le cas échéant, les modalités de suivi des mesures d'évitement, de réduction et de compensation proposées ».

Ces mesures ont pour objectif d'assurer l'équilibre environnemental du projet et l'absence de perte globale de biodiversité. Elles doivent être proportionnées aux impacts identifiés. La doctrine ERC se définit comme suit :

1 - 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. 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.

2 - Les mesures de réduction (« R ») interviennent dans un second temps, dès lors que les impacts négatifs sur l'environnement n'ont pu être pleinement évités. Ces impacts doivent alors être suffisamment réduits, notamment par la mobilisation de solutions techniques de minimisation de l'impact à un coût raisonnable, pour ne plus constituer que des impacts négatifs résiduels les plus faibles possible.

3- Les mesures de compensation (« C ») interviennent lorsque le projet n'a pas pu éviter les enjeux environnementaux majeurs et lorsque les impacts n'ont pas été suffisamment réduits, c'est-à-dire qu'ils peuvent être qualifiés de significatifs. Les mesures compensatoires sont de la responsabilité du maître d'ouvrage du point de vue de leur définition, de leur mise en œuvre et de leur efficacité, y compris lorsque la réalisation ou la gestion des mesures compensatoires est confiée à un prestataire. Les mesures compensatoires ont pour objet d'apporter une contrepartie aux impacts résiduels négatifs du projet (y compris les impacts résultant d'un cumul avec d'autres projets) qui n'ont pu être évités ou suffisamment réduits. Elles sont conçues de manière à produire des impacts qui présentent un caractère pérenne et sont mises en œuvre en priorité à proximité fonctionnelle du site impacté. Elles doivent permettre de maintenir, voire le cas échéant, d'améliorer la qualité environnementale des milieux naturels concernés à l'échelle territoriale pertinente. Les mesures compensatoires sont étudiées après l'analyse des impacts résiduels.

4- Les mesures de compensation au titre de la loi sur la biodiversité de 2016. En 2016 fut votée la Loi de reconquête de la biodiversité. Ce texte précise que les projets d'aménagement ont à prévoir des mesures spécifiques pour que ces derniers aient un effet positif sur la biodiversité ; ou qu'à défaut ils ne provoquent pas de perte nette de biodiversité. Les mesures loi biodiversité 2016 permettent donc d'éviter la perte nette de biodiversité.

En complément de ces mesures, des suivis post-implantation doivent être mis en place conformément à l'article 12 de l'arrêté ICPE du 26 août 2011.

XXXV.1. LISTE DES MESURES D'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION DES IMPACTS

Le tableau suivant présente les diverses mesures d'évitement et de réduction d'impact intégrées au projet. Plusieurs mesures peuvent interagir entre-elles ou répondre à plusieurs thématiques. Pour améliorer la compréhension globale des mesures biodiversité et zones humides ont été regroupées.

Tableau 142 : Ensemble des mesures de type « évitement / réduction » intégrées au projet

Phase du projet	Code de la mesure	Intitulé de la mesure	Groupes ou espèces justifiant la mesure	Type de mesure
Conception	ME-1	Prise en compte des enjeux environnementaux dans la localisation des implantations et chemins d'accès	Tous les taxons et zones humides	Évitement
Travaux	ME-2	Adaptation de la période des travaux sur l'année	Avifaune et chiroptères et zones humides	Évitement
Travaux	ME-3	Coordinateur environnemental de travaux	Tous les taxons et zones humides	Évitement
Exploitation	ME-4	Éviter d'attirer la faune vers les éoliennes	Faune	Évitement
Démantèlement	ME-5	Suppression totale de la fondation de l'éolienne E3 et remise en état du site	Tous les taxons et zones humides	Évitement
Travaux	MR-1	Mise en défend des éléments écologiques d'intérêt situés à proximité des travaux	Faune et zones humides	Réduction
Exploitation	MR-2	Éclairage nocturne du parc compatible avec les chiroptères	Chiroptères	Réduction
Exploitation	MR-3	Bridage des éoliennes	Chiroptères (et avifaune)	Réduction
Travaux	MR-4	Plantation de haies	Faune	Réduction
Travaux	MR-5	Réduction des impacts sur les zones humides et le cours d'eau à proximité de l'éolienne E3	Zones humides	Réduction
Travaux	MA-1	Installation de nichoirs et de gîtes artificiels pour la faune	Avifaune et chiroptères	Accompagnement

Les mesures sont détaillées dans les fiches suivantes.

XXXV.1.1. NOTICE DE LECTURE DES FICHES MESURE

Les détails relatifs à chaque mesure sont rassemblés sous forme d'un tableau (confer tableau ci-après).

Code de la mesure	Intitulé de la mesure				
Correspondance avec une ou plusieurs mesures du <i>Guide d'aide à la définition des mesures ERC</i> (COMMISSARIAT GENERAL AU DEVELOPPEMENT DURABLE, 2018)					
E	R	C	A	S	Phase de la mesure
Habitats & Flore		Avifaune	Chiroptères	Autre faune	
Contexte et objectifs					
Descriptif de la mesure					
Localisation					
Modalités techniques					
Coût indicatif					
Suivi de la mesure					

Les quatre premières lignes du tableau permettent de se repérer au sein des fiches

Code de la mesure	Intitulé de la mesure			
-------------------	-----------------------	--	--	--

- La première ligne reprend le code et intitulé de la mesure ;

Correspondance avec une ou plusieurs mesures du *Guide d'aide à la définition des mesures ERC* (COMMISSARIAT GENERAL AU DEVELOPPEMENT DURABLE, 2018)

- La seconde ligne indique la correspondance avec une ou plusieurs mesures du *Guide d'aide à la définition des mesures ERC*

E	R	C	A	S	Phase de la mesure
---	---	---	---	---	--------------------

- La troisième ligne permet de visualiser rapidement à quelle phase du projet et à quelle séquence la mesure se rapporte (coloriage plus sombre de la case) :
 - E : mesure d'évitement ;
 - R : mesure de réduction ;
 - C : mesure de compensation ;
 - A : mesure d'accompagnement ;
 - S : mesure de suivi.

Habitats & Flore	Avifaune	Chiroptères	Autre faune
------------------	----------	-------------	-------------

La quatrième ligne permet de visualiser rapidement la ou les taxons concernés par la mesure. Par exemple lorsque la case « chiroptère » est colorisée cela veut dire que la mesure est de nature à répondre à un impact identifié sur ce taxon.

Contexte et objectifs	La ligne « contexte et objectifs » rappelle pourquoi cette mesure est proposée, c'est-à-dire quel est l'impact identifié et indique l'objectif de la mesure.
Descriptif de la mesure	Cette ligne permet d'expliquer en détail la mesure.
Localisation	Cette partie permet de préciser la localisation de la mesure.
Modalités techniques	Cette ligne indique les modalités techniques de la mesure concernant la mise en place ou le calendrier par exemple.
Coût indicatif	Cette ligne indique à titre indicatif, le prix de la mesure.
Suivi de la mesure	Le « suivi de la mesure » indique par quel biais sera vérifiée la bonne mise en œuvre de la mesure.

XXXV.1.2. MESURES D'ÉVITEMENT

ME-1 : PRISE EN COMPTE DES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX DANS LA LOCALISATION DES IMPLANTATIONS ET CHEMINS D'ACCÈS

Mesure ME-1	Prise en compte des enjeux environnementaux dans la localisation des implantations et chemins d'accès			
Correspond aux mesures E1.1a Évitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats et E1.1b Évitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire du Guide d'aide à la définition des mesures ERC (COMMISSARIAT GENERAL AU DEVELOPPEMENT DURABLE, 2018)				
E	R	C	A	S
Phase de conception du projet				
Habitats & Flore		Avifaune	Chiroptères	Autre faune
Contexte et objectifs	Afin que le projet soit le moins impactant pour la faune et la flore différentes variantes ont été proposées par le développeur. Le choix de l'implantation final correspond ainsi à variante la moins impactante pour l'environnement.			
Descriptif de la mesure	Des échanges et consultations avec le porteur de projet ont permis de prendre en compte les enjeux environnementaux et ainsi définir un maximum de mesures afin d'éviter au maximum les impacts du projet de parc éolien des Monts de Chalus. Les impacts ont été anticipés dès la conception du projet, comme le montre le chapitre « Analyse des variantes ». Ainsi, lors du développement du projet, les variantes comportant les impacts les plus importants sur la biodiversité ont été écartées. Cela comprend, la diminution du nombre d'éoliennes, l'éloignement des éoliennes le plus possible des zones à enjeux pour la faune et la flore. Les aménagements d'un projet éolien en contexte forestier nécessitent généralement des surfaces plus conséquentes de travaux que des projets en milieu ouvert. Toutefois, après discussion avec un turbinier, les emprises du projet ont été réduites au strict minimum afin de limiter les impacts sur les zones humides et les milieux boisés. Cela concerne notamment les zones accueillant les terres d'excavations.			
Localisation	Ensemble de la zone de travaux			
Modalités techniques	-			
Coût indicatif	Pas de coût direct			
Suivi de la mesure	Proposition des variantes, choix de la variante la moins impactante pour l'environnement			

ME-2 : ADAPTATION DE LA PERIODE DES TRAVAUX SUR L'ANNEE

Mesure ME-2	Adaptation de la période des travaux sur l'année																																										
Corresponds à la mesure E4.1a Adaptation de la période des travaux sur l'année du Guide d'aide à la définition des mesures ERC (COMMISSARIAT GENERAL AU DEVELOPPEMENT DURABLE, 2018).																																											
E	R	C	A	S																																							
Évitement temporel en phase travaux																																											
Habitats & Flore		Avifaune	Chiroptère	Autre faune																																							
Contexte et objectifs	Un des impacts du projet pour les oiseaux concerne la période de nidification et notamment les espèces telles que le Bouvreuil pivoine, le Pic noir et la Tourterelle des bois qui peuvent installer leurs nids dans les boisements à proximité des travaux. Afin d'éviter d'écraser un nid potentiellement présent dans l'emprise des travaux ou de déranger un couple en période de reproduction, il est proposé que les travaux de VRD (voirie et réseaux divers) ne commencent pas en période de reproduction et se déroulent de manière ininterrompue pour éviter la nidification et le cantonnement d'oiseaux sur site. De même pour les chiroptères, afin de limiter la perte d'habitat ou de zone de chasse il est proposé que les travaux soient réalisés en dehors de période ou l'activité est la plus importante. Enfin pour les zones humides dont la végétation hygrophile s'est développée notamment au niveau des aménagements prévus pour l'éolienne E3 ainsi que pour le cours d'eau à proximité, il peut exister un risque plus important d'impact si les travaux lourds ont lieu en période humide (marquage du sol, diffusion de pollution accidentelle, etc.). Un planning travaux spécifiques à l'éolienne E3 est donc prévue pour répondre à ces enjeux. Cette adaptation répond notamment à la spécificité décrite dans la fiche n°3 Anticipé du Guide technique AFB - Bonnes pratiques environnementales - Protection des milieux aquatiques en phase chantier - Février 2018.																																										
Descriptif de la mesure	Afin de limiter l'impact du projet sur l'avifaune nicheuse et les chiroptères, le calendrier de travaux de défrichement, terrassement et de VRD exclura la période du 1er avril au 31 août pour tout début de travaux. Les autres travaux peuvent s'ils commencent en dehors de cette période être poursuivis, dans la mesure où les travaux de défrichement, terrassement et de VRD ont été réalisés ou sont continus. L'objectif est ainsi de ne pas arrêter les travaux pour éviter toutes nouvelles colonisations par la biodiversité et ainsi réduire les risques de dérangement et de destruction d'habitats. Au niveau de l'éolienne E3 les travaux de défrichement, terrassement et de VRD éviteront la période de début décembre à fin août, ce qui en plus de répondre aux enjeux biodiversité limitera tout rejet éventuel d'eau dans le milieu naturel et en particulier dans le ruisseau qui jouxte la zone humide (limitation des écoulements). Une intervention qui privilégiera la période sèche permettra de limiter les impacts sur les sols (sol plus portant, limitation du tassement et marquage). En cas d'impératif majeur à réaliser les travaux de défrichement, terrassement ou de VRD entre le 1er avril et le 31 août, une expertise naturaliste sera nécessaire en amont des travaux. Les éléments recueillis lors de cette expertise permettront de formuler une demande de modification des dates d'exclusions auprès des services de la préfecture.																																										
Localisation	Ensemble de l'emprise du projet dont période spécifique pour les travaux de l'éolienne E3.																																										
Modalités techniques	<p align="center">Calendrier d'intervention</p> <p>Le calendrier des travaux doit tenir compte des périodes de reproduction de la faune, en particulier des oiseaux et des chiroptères.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Calendrier civil</th> <th>Janv.</th> <th>Fév.</th> <th>Mars</th> <th>Avril</th> <th>Mai</th> <th>Juin</th> <th>Juil.</th> <th>Août</th> <th>Sept.</th> <th>Oct.</th> <th>Nov.</th> <th>Déc.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Réalisation des travaux (E1, E2, E4 et PDL)</td> <td style="background-color: #90EE90;"></td> <td style="background-color: #90EE90;"></td> <td style="background-color: #90EE90;"></td> <td style="background-color: #FF6347;"></td> <td style="background-color: #FF6347;"></td> <td style="background-color: #FF6347;"></td> <td style="background-color: #FF6347;"></td> <td style="background-color: #FF6347;"></td> <td style="background-color: #90EE90;"></td> <td style="background-color: #90EE90;"></td> <td style="background-color: #90EE90;"></td> <td style="background-color: #90EE90;"></td> </tr> <tr> <td>Réalisation des travaux au niveau de l'éolienne E3</td> <td style="background-color: #FF6347;"></td> <td style="background-color: #FF6347;"></td> <td style="background-color: #FF6347;"></td> <td style="background-color: #FF6347;"></td> <td style="background-color: #FF6347;"></td> <td style="background-color: #FF6347;"></td> <td style="background-color: #FF6347;"></td> <td style="background-color: #FF6347;"></td> <td style="background-color: #90EE90;"></td> <td style="background-color: #90EE90;"></td> <td style="background-color: #90EE90;"></td> <td style="background-color: #FF6347;"></td> </tr> </tbody> </table>				Calendrier civil	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Réalisation des travaux (E1, E2, E4 et PDL)													Réalisation des travaux au niveau de l'éolienne E3												
Calendrier civil	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.																															
Réalisation des travaux (E1, E2, E4 et PDL)																																											
Réalisation des travaux au niveau de l'éolienne E3																																											

	<p>Période d'interdiction de démarrage des travaux et de réalisation des travaux défrichement/terrassement/VRD</p> <p>Période de travaux possible sans condition</p>
Coût indicatif	Possible surcoût lié aux phasages des travaux par éolienne.
Suivi de la mesure	<p>Déclaration de début de travaux auprès de l'inspecteur ICPE ou demande de dérogation pour la date de début des travaux auprès de la préfecture.</p> <p>Suivis travaux par un écologue indépendant.</p> <p>Suivis du cours d'eau à proximité de l'éolienne E3.</p>

ME-3 : COORDINATEUR ENVIRONNEMENTAL DE TRAVAUX

Mesure ME-3	Coordinateur environnemental de travaux				
Corresponds aux mesures E1.1a Évitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats et E1.1b Évitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire du Guide d'aide à la définition des mesures ERC (COMMISSARIAT GENERAL AU DEVELOPPEMENT DURABLE, 2018)					
E	R	C	A	S	Phase de travaux
Habitats & Flore		Avifaune		Chiroptères	Autre faune
Contexte et objectifs	Il s'agit de mettre en place un contrôle indépendant de la phase travaux afin de limiter les impacts du chantier sur la faune et la flore.				
Descriptif de la mesure	<p>Durant la phase de réalisation des travaux, un suivi sera engagé par un expert écologue afin d'attester le respect des préconisations environnementales émises dans le cadre de l'étude d'impact (mises en place de pratiques de chantier non impactantes pour l'environnement, etc.) et d'apporter une expertise qui puisse orienter les prises de décision de la maîtrise d'ouvrage dans le déroulement du chantier.</p> <p>Une attention renforcée sera portée à la préservation du cours d'eau au niveau de l'éolienne E3. Ainsi, il veillera à la mise en place et au respect des mesures visant à la préservation des zones humides et du cours d'eau à proximité de E3 en phase travaux (confer MR-5).</p> <p>L'écologue participera à la définition du balisage de la zone travaux. L'écologue réalisera ainsi le suivi des différents systèmes de protection (balisages, barrière pour la petite faune, protection du cours d'eau à proximité de E3, etc.) et veillera à leur maintien durant toute la période des travaux. L'étanchéité de la barrière pour la petite faune sera particulièrement surveillée afin de maintenir son efficacité tout au long du chantier.</p> <p>Le temps entre la demande d'autorisation d'exploiter et le lancement des travaux peut être long (de l'ordre de quelques années). Pour répondre à d'éventuelles nouvelles problématiques environnementales, un passage sera réalisé la semaine précédant les travaux pour contrôler qu'aucun nouvel enjeu naturaliste (ex : présence d'un nid, etc.) n'est présent au sein des travaux. Un minimum de cinq passages seront réalisés pour suivre l'avancement du chantier et le bon respect des mesures de préservation de la biodiversité. Une attention sera notamment portée lors des travaux de défrichement, travaux les plus sensibles pour la biodiversité ainsi que les travaux concernant l'éolienne E3.</p> <p>Il rédigera le livret de chantier biodiversité (confer MR-1) et veillera à son respect.</p> <p>En cas de travaux qui se poursuivraient au printemps/début d'été, un passage aura lieu tous les 15 jours entre le 1er avril et le 15 juillet soit au maximum 8 passages. Un compte rendu sera produit à l'issue de chaque visite.</p> <p>Le coordinateur environnemental portera une attention particulière à la problématique des espèces végétales envahissantes et notamment l'Ambrosie qui pourraient potentiellement se développer lors de la phase chantier (veille de l'état de propreté des engins de chantier, veille sur les éventuels matériaux extérieurs, etc.). Un programme de lutte contre les espèces invasives sera intégré au livret d'accueil pour éviter toute dissémination au sein des zones de travaux.</p>				

	<p>Le porteur de projet s'engage à suivre les préconisations éventuelles de l'expert écologue destiné à assurer la préservation de la biodiversité et des zones humides en prenant en compte les impératifs intrinsèques au bon déroulement des travaux.</p> <p>Des comptes rendus seront rédigés à l'issue de chaque visite du coordinateur, ils seront tenus à la disposition des services de l'état par le maître d'ouvrage.</p>
Localisation	Sur l'ensemble de la zone des travaux
Modalités techniques	-
Coût indicatif	<p>10 000 € HT</p> <p>Incluant les visites de terrain, participation et suivi du balisage, participation aux réunions de chantier rédaction des comptes-rendus</p>
Suivi de la mesure	Rapport et compte rendu de terrain et rapport de suivi des milieux d'intérêt (notamment cours d'eau)

ME-4 : ÉVITER D'ATTIRER LA FAUNE VERS LES ÉOLIENNES

Mesure ME-4	Éviter d'attirer la faune vers les éoliennes				
Corresponds aux mesures R2.1k et R2.2c- Dispositif de limitation des nuisances envers la faune du Guide d'aide à la définition des mesures ERC (COMMISSARIAT GENERAL AU DEVELOPPEMENT DURABLE, 2018)					
E	R	C	A	S	Phase d'exploitation
Habitats & Flore		Avifaune		Chiroptères	Autre faune
Contexte et objectifs	Afin de limiter les impacts du projet sur la faune, une mesure pour limiter l'attractivité des éoliennes est proposée. L'objectif est d'entretenir le pied des éoliennes afin de ne pas attirer la faune et limiter ainsi le risque de collision.				
Descriptif de la mesure	Aucune plantation de haies ou autre aménagement attractif pour les insectes (parterres fleuris), l'avifaune (buissons) et les chauves-souris ne sera mise en place en pied d'éolienne (au niveau de la plateforme). Les plateformes et pourtours des fondations des éoliennes seront empierrées. Elles feront l'objet d'un entretien régulier de manière à éviter toute attractivité pour l'entomofaune et les micromammifères, et s'ensuivant l'avifaune et les chiroptères sera mis en place). L'entretien de la végétation omettra l'utilisation de produits phytosanitaires et tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu (privilégier un entretien manuel par désherbage thermique ou débroussaillage). Un entretien mensuel des plateformes est préconisé entre avril et fin septembre soit 6 passages par an.				
Localisation	Toutes les éoliennes				
Modalités techniques	-				
Coût indicatif	Environ 3 600 € HT par an soit environ 72 000 € HT sur 20 ans				
Suivi de la mesure	Plan d'aménagement des plateformes. Constatation sur site.				

ME-5 : SUPPRESSION TOTALE DES FONDATIONS DE L'ÉOLIENNE E3 ET REMISE EN ÉTAT DU SITE

Mesure ME-5	Suppression totale des fondations de l'éolienne E3 et remise en état du site				
Corresponds à la mesure R2.1r Dispositif de repli du chantier du <i>Guide d'aide à la définition des mesures ERC</i> (COMMISSARIAT GENERAL AU DEVELOPPEMENT DURABLE, 2018)					
E	R	C	A	S	Phase de démantèlement
Habitats & Flore		Avifaune	Chiroptères	Autre faune	
Contexte et objectifs		<p>La mise en place d'éolienne demande la création de plateformes, chemins, poste de livraison et enfouissement d'un câble de raccordement. L'objectif de cette mesure est de permettre un retour à la normale des activités en milieu agricole et forestier mais surtout de restaurer les écoulements naturels de la zone humide impactée par l'éolienne E3.</p> <p>De base, il s'agit d'une obligation réglementaire visée à l'article 1 de l'Arrêté du 26 août 2011 relatif à la remise en état et à la constitution des garanties financières pour les installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent qui précise :</p> <p>« Les opérations de démantèlement et de remise en état des installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent prévues à l'article R. 553-6 du code de l'environnement comprennent :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Le démantèlement des installations de production d'électricité, des postes de livraison ainsi que les câbles dans un rayon de 10 mètres autour des aérogénérateurs et des postes de livraison. 2. L'excavation des fondations et le remplacement par des terres de caractéristiques comparables aux terres en place à proximité de l'installation : <ul style="list-style-type: none"> - sur une profondeur minimale de 30 centimètres lorsque les terrains ne sont pas utilisés pour un usage agricole au titre du document d'urbanisme opposable et que la présence de roche massive ne permet pas une excavation plus importante ; - sur une profondeur minimale de 2 mètres dans les terrains à usage forestier au titre du document d'urbanisme opposable ; - sur une profondeur minimale de 1 mètre dans les autres cas. 3. La remise en état qui consiste en le décaissement des aires de grutage et des chemins d'accès sur une profondeur de 40 centimètres et le remplacement par des terres de caractéristiques comparables aux terres à proximité de l'installation, sauf si le propriétaire du terrain sur lequel est sise l'installation souhaite leur maintien en l'état. Les déchets de démolition et de démantèlement sont valorisés ou éliminés dans les filières dûment autorisées à cet effet. ». <p>Toutefois, au regard de ces impacts évalués et notamment au niveau de l'éolienne E3 (environ 1950 m² de zones humides impactées déterminées par le critère végétation), le porteur de projet s'engage à renforcer cette obligation en supprimant l'intégralité des matériaux des aménagements de cette éolienne lors des travaux de démantèlement.</p> <p>L'objectif de cette mesure est donc de réduire les surfaces et sols imperméabilisés afin notamment de restaurer les écoulements naturels de cette zone humide (réduction des impacts dans le temps)</p>			
		<p>Lors des travaux de démantèlement, les éléments constitutifs et les déchets induits seront retirés du chantier au fur et à mesure de l'avancement de celui-ci. Les matériaux seront envoyés dans des structures spécialisées afin de les traiter.</p> <p>Le nivellement du terrain selon la topographie naturelle des terrains sera effectué de manière à permettre une exploitation agricole ou sylvicole.</p> <p>Lors de la remise en état du site après exploitation, les matériaux de remise en état utilisés seront locaux et adaptés particularité édaphique locale. Une attention sera notamment portée dans la sélection de ces matériaux afin d'éviter toute prolifération d'espèces végétales invasives et notamment concernant la dissémination de l'Ambrosie.</p> <p>Actuellement, l'éolienne E3 se localise au sein d'un boisement humide présentant un caractère spontané. Ainsi, après exploitation de cette éolienne, il n'est pas prévu de replanter ce secteur mais davantage de le laisser évoluer naturellement (dynamique naturelle tendant à une finalité boisée estimée à quelques dizaines d'année). Cette disposition s'inscrit notamment dans la continuité de la mesure de compensation d'effacement d'étang présentée dans le chapitre dédié.</p>			
Descriptif de la mesure					

Mesure ME-5	Suppression totale des fondations de l'éolienne E3 et remise en état du site
Localisation	Aménagements concernant l'éolienne E3 (suppression totale de la fondation et remise en état) et ensemble des aménagements (restauration réglementaire et remise en état).
Modalités techniques	-
Coût indicatif	Surcoût (par rapport au démantèlement réglementaire) à prévoir pour la suppression intégrale de la fondation de l'éolienne E3 (environ 30 000 € HT)
Suivi de la mesure	Visite de fin de chantier Suivi de la zone humide

XXXV.1.3. MESURE DE REDUCTION

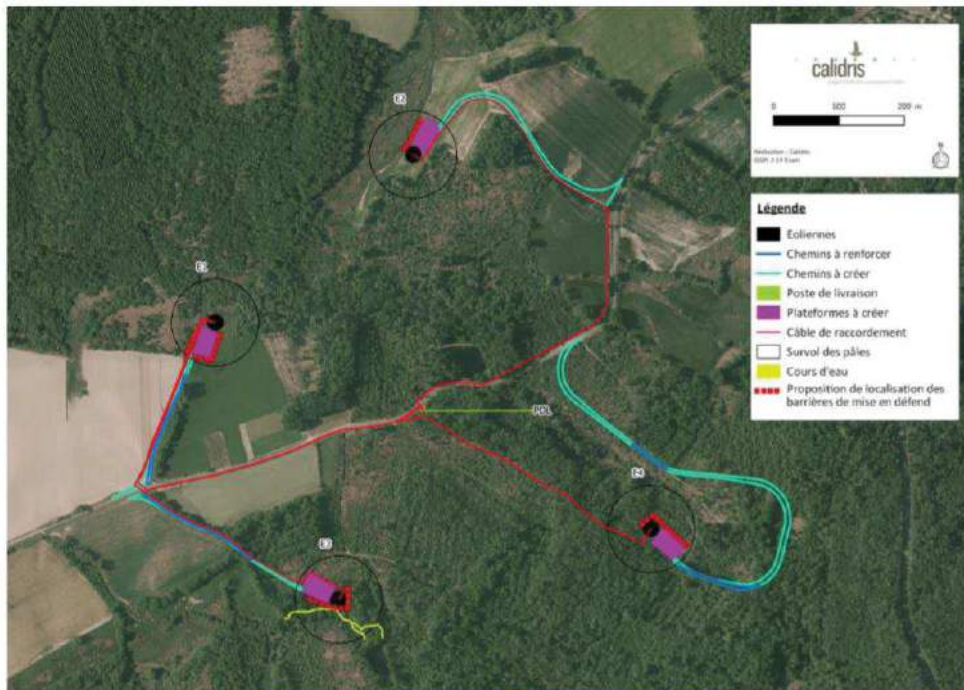
MR-1 : MISE EN DÉFEND DES ÉLÉMENTS ÉCOLOGIQUES D'INTERÊT SITUÉS À PROXIMITÉ DES TRAVAUX

Mesure MR-1	Mise en défend des éléments écologiques d'intérêt situés à proximité des travaux				
Correspond à la mesure R1.1.a Limitation / adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier du <i>Guide d'aide à la définition des mesures ERC</i> (COMMISSARIAT GENERAL AU DEVELOPPEMENT DURABLE, 2018).					
E	R	C	A	S	Réduction géographique en phase travaux
Habitats & Flore		Avifaune	Chiroptère	Autre faune	
Contexte et objectifs		<p>Lors de la phase travaux, les différentes activités liées au chantier (déplacements d'engins, de personnes, stockage de matériel, etc.) peuvent entraîner la destruction non volontaire des éléments naturels d'intérêt situés à proximité de l'emprise du chantier.</p> <p>Il est possible de citer par exemple la présence de la Pensée des champs, espèce patrimoniale, situé dans les parcelles où seront implantées les éoliennes E1 et E2.</p> <p>Cette mesure est notamment nécessaire dans le cadre de la préservation du cours d'eau à proximité de l'éolienne E3.</p>			
		<p>Afin de limiter les impacts plusieurs actions seront à mettre en œuvre pour les éoliennes situées en forêt :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Délimitation précise et visible des secteurs ou des éléments d'intérêt écologiques dont la destruction accidentelle doit être évitée à tout prix. Un balisage des secteurs sera donc réalisé en amont du chantier. Le balisage sera adapté à chaque cas de figure (rubalise, filet orange, etc.). - Information des personnes et des entreprises intervenant sur le chantier. Ceci sera réalisé à l'aide de panneaux d'informations situés à l'entrée du chantier et d'un livret de chantier biodiversité, remis à toutes les personnes intervenant sur le chantier au même titre que l'habituel livret de chantier. - Limitation des possibilités d'accès des espèces terrestres notamment amphibiens et reptiles au chantier. Les dispositifs anti-faune sont généralement constitués d'une structure pleine et lisse d'une hauteur hors sol de 0,4 m. La tenue mécanique de celle-ci est faite par un ancrage au sol de 0,3 m et des piquets de soutien tous les 3 à 5 m environ à adapter au contexte d'implantation. <p>Les travaux seront assurés par l'entreprise en charge du chantier sous contrôle et vérification du coordinateur environnemental (confer ME-3).</p>			
Descriptif de la mesure					

Mesure MR-1	Mise en défend des éléments écologiques d'intérêt situés à proximité des travaux
Localisation	La localisation des barrières à poser sera à définir précisément en collaboration étroite avec le coordinateur environnemental quelques jours avant le lancement du chantier. La carte suivante représente une proposition de balisage à mettre en œuvre notamment au niveau du cours d'eau proche de l'éolienne E3.
Modalités techniques	La pose des barrières mobiles est rapide et ne nécessite généralement que deux personnes. Il convient de prévoir une préparation préalable du terrain avec débroussaillage et éventuellement enlèvement des obstacles ne permettant pas un plaquage parfait de la bâche au sol. Le temps d'installation pour environ 500 mètres linéaires au total est de deux journée pour deux personnes pour la pose de la barrière sur terrain préalablement nettoyé et plat. La mise en place de ce genre de dispositif permettra de limiter le déplacement des engins et le stockage des matériaux au niveau de l'emprise des travaux tel que défini dans la présente étude.
Coût indicatif	Environ 6 000 HT € pour 500 m linéaire.
Suivi de la mesure	Cette mesure devra être suivie par le coordinateur environnemental (confer mesure ME-3)

MR-2 : ÉCLAIRAGE NOCTURNE DU PARC COMPATIBLE AVEC LES CHIROPTERES

Mesure MR-2	Éclairage nocturne du parc compatible avec les chiroptères				
Corresponds aux mesures R2.1k et R2.2c- Dispositif de limitation des nuisances envers la faune du Guide d'aide à la définition des mesures ERC (COMMISSARIAT GENERAL AU DEVELOPPEMENT DURABLE, 2018).					
E	R	C	A	S	Phase d'exploitation
Habitats & Flore		Avifaune	Chiroptère	Autre faune	
Contexte et objectifs		Sur certains parcs, de fortes mortalités de chauves-souris ont été enregistrées en lien avec un probable éclairage nocturne inapproprié. BEUCHER <i>et al.</i> (2013) ont d'ailleurs pu mettre en évidence sur un parc aveyronnais qu'un arrêt de l'éclairage nocturne du parc, couplé à un bridage des machines, permettait de réduire de 97 % la mortalité observée des chauves-souris, soit une réduction de 98 à 2 individus morts en une année. Cet éclairage nocturne était déclenché par un détecteur de mouvements. Le passage de chauves-souris en vol pouvait déclencher le système qui attirait alors les insectes sous les éoliennes, attirant à leur tour les chauves-souris qui concentraient probablement leur activité sur une zone hautement dangereuse de par la proximité des pales.			
Descriptif de la mesure		L'absence d'éclairage nocturne représente donc le meilleur moyen d'éviter d'attirer les chauves-souris au pied des éoliennes. Néanmoins, dans certains cas, les exigences liées à la maintenance des machines peuvent nécessiter d'avoir un éclairage nocturne sur le parc. Le cas échéant, un éclairage manuel sera installé.			
Localisation		Sur l'ensemble des éoliennes			
Coût indicatif		Pas de coût direct			
Suivi de la mesure		Constatation sur site			



Carte 176 : Localisation des barrières de mise en défend des ruisseaux

MR-3 : BRIDAGE DES EOLIENNES

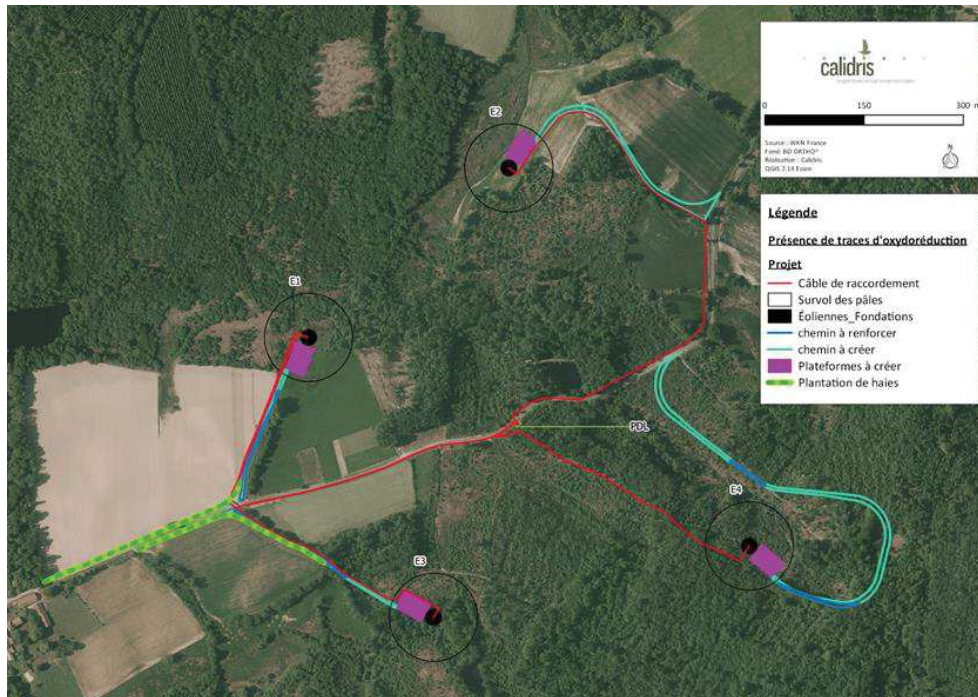
Mesure MR-3	Bridage des éoliennes				
Corresponds aux mesures E4.2b et R3.2b - Adaptation des horaires d'exploitation / d'activité / d'entretien (fonctionnement diurne, nocturne, tenant compte des horaires de marées) du Guide d'aide à la définition des mesures ERC (COMMISSARIAT GENERAL AU DEVELOPPEMENT DURABLE, 2018).					
E	R	C	A	S	Réduction temporelle en phase d'exploitation
Habitats & Flore		Avifaune	Chiroptère	Autre faune	
<p>Contexte et objectifs</p> <p>Si aucune mesure de réduction n'est mise en place pour le projet de parc éolien de Saint-Mathieu, celui-ci est susceptible d'induire des impacts non-négligeables en termes de potentialités de collisions directes ou par barotraumatisme, et donc de mortalité pour les espèces de chauves-souris locales. L'impact est estimé fort pour la Noctule de Leisler, la Noctule commune, la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Nathusius et modéré pour la Barbastelle d'Europe, le Grand Rhinolophe, la Grande Noctule, la Pipistrelle de Kuhl et la Sérotine commune. Pour le reste des espèces de chauves-souris présentes sur la zone d'étude, l'impact est jugé faible.</p> <p>Il est donc nécessaire de mettre au point un plan de bridage afin de limiter les collisions et, ainsi, ne pas remettre en cause le bon état écologique des espèces locales et migratrices.</p>					
<p>Descriptif de la mesure</p> <p>Le bridage est défini selon différents paramètres décrits ci-après :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bridage en fonction de la vitesse du vent <p>Le vent est un facteur limitant l'activité de chasse et de transit des chiroptères. En effet, un vent fort impose aux chauves-souris une dépense d'énergie trop élevée par rapport au gain d'énergie découlant de la capture d'insectes. Aussi, l'activité des insectes décroît significativement et conduit les chauves-souris à privilégier des habitats de chasse « abrités » du vent (boisements et autres). Enfin, l'efficacité du système d'écholocation des chiroptères pourrait être affectée, en cas de vents forts, conduisant ainsi à une diminution de l'efficacité de la capture de proies.</p> <p>Différentes études ont testé la mise en place de différentes conditions de bridage sur le taux de mortalité. ARNETT et son équipe ont montré qu'un bridage à 5 m/s engendre 3 % de perte de productivité et qu'un bridage à 6,5 m/s engendre 11 % de perte, sur une durée de test de 75 jours (ARNETT <i>et al.</i>, 2011). Cela correspondrait, sur une année complète, pour un bridage de 3 à 6,5 m/s, à une perte de seulement 1 % de la production. Aussi, la mise en place de bridage permettrait une réduction moyenne de la mortalité entre 44 et 93 %. Des résultats similaires ont été obtenus par BAERWALD, suite à l'étude de mise en place de méthodes d'atténuation sur un parc éolien en Amérique du Nord. Un bridage du rotor, lorsque la vitesse du vent était inférieure à 5,5 m/s, a permis une diminution de 60 % de la mortalité des chauves-souris (BAERWALD <i>et al.</i>, 2008).</p> <p>Compte tenu des résultats obtenus sur le site, la vitesse de bridage sera adaptée par saison</p> <ul style="list-style-type: none"> - Au printemps (avril-mai) lorsque la vitesse de vent est inférieure à 7m/s ; - En été (juin-juillet) lorsque la vitesse de vent est inférieure à 6m/s ; - En automne (août-septembre-octobre) lorsque la vitesse de vent est inférieure à 6m/s. <p>Les mesures de bridage seront mises en place lorsque la vitesse moyenne du vent, à hauteur de nacelle, sera inférieure ou égale à ces valeurs.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bridage en fonction de l'activité horaire <p>En moyenne l'activité des chiroptères est plus importante durant le premier quart de la nuit. Après ce pic en début de nuit, l'activité va diminuer de manière plus ou moins constante jusqu'au lever du soleil. Cependant, il a été observé des distributions d'activité avec deux pics ou un pic également important juste à l'aube (BRINKMANN <i>et al.</i>, 2011). Certaines espèces assez précoces comme la Pipistrelle commune s'envolent un quart d'heure avant le coucher du soleil, tandis que d'autres attendent que l'obscurité soit totale comme la Barbastelle d'Europe (ARTHUR & LEMAIRE, 2015).</p> <p>Au niveau du mat de mesures, les enregistrements indiquent que le bridage doit s'effectuer :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Au printemps : du coucher du soleil à 3h du matin ; - En été : du coucher du soleil à 5h du matin ; - En automne : toute la nuit. <p>Le bridage devra donc être effectif sur ces plages horaires.</p>					

Mesure MR-3	Bridage des éoliennes				
Corresponds aux mesures E4.2b et R3.2b - Adaptation des horaires d'exploitation / d'activité / d'entretien (fonctionnement diurne, nocturne, tenant compte des horaires de marées) du Guide d'aide à la définition des mesures ERC (COMMISSARIAT GENERAL AU DEVELOPPEMENT DURABLE, 2018).					
E	R	C	A	S	Réduction temporelle en phase d'exploitation
Habitats & Flore		Avifaune	Chiroptère	Autre faune	
<p>Bridage en fonction de la température</p> <p>L'activité des chiroptères est grandement influencée par le niveau des températures. Les températures très basses et très élevées inhibent l'activité de transit et de chasse des chauves-souris. En effet, les chiroptères sont des animaux homéothermes, c'est-à-dire qu'ils régulent en permanence la température de leur corps en fonction de la température extérieure. Ainsi, lors de températures faibles, l'énergie thermique dissipée est trop élevée pour que l'animal puisse maintenir sa température corporelle constante (contraste trop important entre la température extérieure et la température corporelle de l'animal). De surcroît, l'activité des insectes chute avec la baisse de la température, réduisant considérablement les ressources trophiques disponibles pour les chauves-souris. Inversement, en cas de températures trop élevées, les chauves-souris rencontrent de grandes difficultés à évacuer la chaleur produite par l'effort de leur vol.</p> <p>AMORIM <i>et al.</i>, 2012 ont démontré que 94 % de la mortalité induite par les éoliennes à lieu à des températures supérieures à 13°C. De plus, le Groupe Chiroptères de la SFEPM préconise des sorties d'écoute des chauves-souris, lorsque la température est supérieure à 10°C car, en dessous, l'activité décroît fortement (RODRIGUES <i>et al.</i>, 2015 ; GROUPE CHIROPTERES DE LA SFEPM, 2016). En règle générale, les protocoles de bridage recommandent un bridage, en plus de la vitesse du vent, lorsque la température, au niveau de la nacelle, est supérieure à 13°C ou 15°C (VOIGT <i>et al.</i>, 2015).</p> <p>Sur le site d'étude, les valeurs retenues compte tenu des données enregistrées seront :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Au printemps : températures égale ou supérieure à 10°C ; - En été : températures égale ou supérieure à 12°C ; - En automne : températures égale ou supérieure à 10°C ; <p>Le bridage devra être effectif lorsque les températures, à hauteur de nacelle seront égales ou supérieures à ces valeurs.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bridage en fonction de la saison <p>Les études concernant la mortalité par collisions indiquent une forte corrélation avec la période de l'année (ERICKSON <i>et al.</i>, 2001). Cette étude indique qu'aux États-Unis, 90 % de la mortalité est observée entre mi-juillet et mi-septembre dont 50 % en août. (BACH, 2005) indique des rapports similaires en Allemagne où 85 % de la mortalité est observée entre mi-juillet et mi-septembre. Enfin, (DULAC, 2008) montre également que 91 % de la mortalité a été constatée entre juillet et octobre, sur le parc de Bouin, en Vendée. La majorité des espèces impactées étant des espèces migratrices.</p> <p>Si l'on s'intéresse aux données enregistrées lors de cette étude, on constate que l'activité moyenne est la plus importante en septembre (période de transit automnal), et que celle-ci est fortement liée aux conditions météorologiques de la nuit d'écoute.</p> <p>Au vu des sensibilités sur le site et des fluctuations saisonnières, un bridage entre le 1er avril et le 30 septembre est proposé.</p> <p>Ce bridage sera mis en place uniquement en l'absence de précipitation.</p>					
<p>Localisation</p> <p>L'emprise du rotor des éoliennes E1 à E4 est située dans une zone de sensibilité forte. <u>Toutes les éoliennes sont donc concernées par le bridage.</u></p>					
<p>Modalités techniques</p> <p>Synthèse des caractéristiques de bridages</p> <p>Les caractéristiques proposées dans ce plan de bridage reposent sur les données récoltées lors de cette étude. Les valeurs seuil choisies, en particulier concernant la vitesse de vent et le niveau des températures, se veulent être le meilleur compromis entre la diminution du risque de mortalité des chauves-souris et la minimisation des pertes économiques induites par le bridage des éoliennes.</p> <p>Cette mesure concerne toutes les éoliennes qui comportent un risque important de collision pour les chiroptères.</p>					

Mesure MR-3	Bridage des éoliennes				
Corresponds aux mesures E4.2b et R3.2b - Adaptation des horaires d'exploitation / d'activité / d'entretien (fonctionnement diurne, nocturne, tenant compte des horaires de marées) du <i>Guide d'aide à la définition des mesures ERC</i> (COMMISSARIAT GENERAL AU DEVELOPPEMENT DURABLE, 2018).					
E	R	C	A	S	Réduction temporelle en phase d'exploitation
Habitats & Flore		Avifaune	Chiroptère	Autre faune	
		Le fonctionnement des éoliennes devra être stoppé entre le coucher et jusqu'à 3 heures du matin entre le 1 ^{er} avril et le 30 mai, lorsque les conditions météorologiques présenteront : <ul style="list-style-type: none"> - Une température supérieure à 10°C ; - Un vent dont la vitesse, à hauteur de nacelle, est inférieure à 7 m/s ; - Une absence de pluie ou brouillard. 			
		Le fonctionnement des éoliennes devra être stoppé 30 minutes avant le coucher et jusqu'à 4 heures du matin entre le 1 ^{er} juin et le 30 juillet, lorsque les conditions météorologiques présenteront : <ul style="list-style-type: none"> - Une température supérieure à 12°C ; - Un vent dont la vitesse, à hauteur de nacelle, est inférieure à 6 m/s ; - Une absence de pluie ou brouillard. 			
		Le fonctionnement des éoliennes devra être stoppé 30 minutes avant le coucher et jusqu'à 5 heures du matin entre le 1 ^{er} août et le 30 octobre, lorsque les conditions météorologiques présenteront : <ul style="list-style-type: none"> - Une température supérieure à 10°C ; - Un vent dont la vitesse, à hauteur de nacelle, est inférieure à 6 m/s ; - Une absence de pluie ou brouillard. 			
		Cette mesure, conçue pour les chiroptères, est également favorable à l'avifaune, notamment aux rapaces nocturnes ou encore aux passereaux migrant de nuit. En fonction des résultats des suivis post-implantation, des adaptations pourront être apportées sur la mise en œuvre de cette mesure. Un enregistrement automatique de l'activité en altitude à hauteur de nacelle durant un cycle biologique complet après mise en service du parc permettra également d'adapter les protocoles de bridage (voir mesure de suivi présentée ci-après).			
Coût indicatif	Perte de production estimée à 2,6%				
Suivi de la mesure	Vérification du système de bridage et des paramétrages du bridage. Vérification de l'efficacité du bridage grâce au suivi réglementaire d'activité et de mortalité ICPE.				

MR-4 : REPLANTATION DE HAIES

Mesure MR-4	Réduire la perte d'habitat d'espèce et de corridor à l'échelle locale				
Corresponds à la mesure R2.1q Dispositif d'aide à la recolonisation du milieu du <i>Guide d'aide à la définition des mesures ERC</i> (COMMISSARIAT GENERAL AU DEVELOPPEMENT DURABLE, 2018).					
E	R	C	A	S	Phase travaux
Habitats & Flore		Avifaune	Chiroptère	Autre faune	
Contexte et objectifs		Le projet entraînera la coupe de 393 mètres linéaire de haies. Bien que cet habitat ne contienne pas de gîte pour les chiroptères, des oiseaux peuvent s'y reproduire et des espèces de faune peuvent l'utiliser en tant que corridor. Le phasage des travaux de la mesure ME-2 permet d'éviter la destruction d'espèce et le caractère très forestier du site limite les impacts de cette coupe, les espèces pouvant se reporter sur d'autres habitats. Néanmoins, pour réduire l'effet du parc sur la modification de l'habitat, une plantation sera réalisée à proximité du site.			
		La replantation pourra se faire par le truchement d'une structure (société, association, ...) compétente. Les essences choisies seront indigènes et produits localement pour éviter la pollution génétique du milieu (Chêne sessile ou pédonculé, Cornouiller sanguin, Noisetier, Aubépine, Prunelier...) La replantation prévue est de 629 mètres linéaires.			
Descriptif de la mesure		La replantation pourra se faire par le truchement d'une structure (société, association, ...) compétente. Les essences choisies seront indigènes et produits localement pour éviter la pollution génétique du milieu (Chêne sessile ou pédonculé, Cornouiller sanguin, Noisetier, Aubépine, Prunelier...) La replantation prévue est de 629 mètres linéaires.			
Localisation		(Confer page suivante).			
Modalités techniques		A définir avec la structure retenue pour la plantation. La plantation interviendra dès que l'arrêt d'autorisation sera purgé de tout recours.			
Coût indicatif		20€ du mètre linéaire.			
Suivi de la mesure		Constataion sur site.			



Carte 177 : Localisation des plantations de haies

MR-5 : REDUCTION DES IMPACTS SUR LES ZONES HUMIDES ET LE COURS D'EAU A PROXIMITE DE L'ÉOLIENNE E3

Mesure MR-5	Réduction des impacts sur les zones humides et le cours d'eau à proximité de l'éolienne E3				
Correspond à la mesure R2.1.g Dispositif limitant les impacts liés au passage des engins de chantier et R2.1d Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier du Guide d'aide à la définition des mesures ERC (COMMISSARIAT GENERAL AU DEVELOPPEMENT DURABLE, 2018).					
E	R	C	A	S	Réduction géographique en phase travaux
Zones humides	Avifaune	Chiroptère	Autre faune		
Contexte et objectifs	Afin de réduire les impacts sur les zones humides que va engendrer le projet en phase chantier plusieurs mesures sont prises et réparties dans différentes fiches mesure. Ces mesures sont généralement classiquement prévues dans le cadre des chantiers en zones humides ou en bordure de milieux aquatiques et seront intégrées au cahier de consultation des entreprises travaux. Cette série de mesure, couplée à un planning de travaux adapté aux sensibilités ainsi que la présence d'un coordinateur environnement vise à préserver toutes atteintes notamment par pollution/rejet des zones humides et milieux aquatiques. Elles s'appuient notamment sur les mesures décrites dans le guide publié par l'AFB (anciennement OFB) intitulé Guide technique AFB - Bonnes pratiques environnementales - Protection des milieux aquatiques en phase chantier - Février 2018				

Mesure MR-5	Réduction des impacts sur les zones humides et le cours d'eau à proximité de l'éolienne E3				
Correspond à la mesure R2.1.g Dispositif limitant les impacts liés au passage des engins de chantier et R2.1d Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier du Guide d'aide à la définition des mesures ERC (COMMISSARIAT GENERAL AU DEVELOPPEMENT DURABLE, 2018).					
E	R	C	A	S	Réduction géographique en phase travaux
Zones humides	Avifaune	Chiroptère	Autre faune		
Descriptif de la mesure	<p>Afin de réduire les impacts plusieurs actions seront à mettre en œuvre pour les éoliennes situées en forêt :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Réalisation des travaux concernant les aménagements de l'éolienne E3 en période sèche (confer mesure ME-2) ; - Réduire les risques de pollutions des zones humides. Création d'une aire étanche de stationnement des engins de chantier. Stockage des produits potentiellement polluant sur une zone adaptée par un bac de rétention ou une bâche imperméable posée sur un terrain modelé en conséquence - Présence d'un kit anti-pollution dans chaque engin de chantier et au sein du chantier (point d'accès proche des milieux sensibles) ; - Dispositif de stockage des déchets ou des résidus produits dans les meilleures conditions possibles (prévention d'un lessivage par les eaux météoriques, d'une pollution des eaux superficielles et souterraines). - Mise en défend du cours d'eau (confer mesure MR-1). - Réduction de la vitesse des engins de chantier afin de limiter les émissions de poussières pouvant ensuite se retrouver dans les milieux aquatiques - En cas de besoin (non prévu à ce stade), la création de fossés de collecte provisoire des eaux de ruissellement de chantier Ces fossés seront dimensionnés et localisés par une étude géotechnique ; - En cas de besoin (non prévu à ce stade) création de bassin de décantation provisoire avec dispositif de filtrage (filtre à paille) pour les eaux de pompages et récupération des eaux pluviales collectées par les fossés. Ces bassins seront dimensionnés et localisés par une étude géotechnique. Dès à présent, si création de bassins de décantation, le porteur de projet s'engage à ne pas les localiser à proximité du cours d'eau. Afin d'éviter dans la mesure du possible, tout rejet dans le milieu naturel, le pompage des eaux collectés par ces bassins sera privilégié pour ensuite être traités dans une filiale spécialisée. - Privilégier l'utilisation d'engins équipés de pneus dits « de basse pression », plus légers que les autres. Cet élément sera notamment un critère de sélection de l'entreprise en charge des travaux préparatoires ; - Suivi des travaux plus stricts au niveau de l'éolienne E3 (confer mesure ME-3) ; - Suivi du cours d'eau quantitatif (débit) et qualitatif (biologique et physico-chimique) du cours d'eau à proximité de l'éolienne E3 sur 4 ans (N-1, N, N+1 et N+5 où N étant l'année de lancement des travaux). Ce suivi sera réalisé par une entreprise spécialisée en lien direct avec le coordinateur environnement. <p>D'autres mesures pourront venir compléter cette série de mesures efficaces après la réalisation de l'étude géotechnique qui intervient généralement quelques mois avant le lancement des travaux de construction du parc éolien.</p> <p>Un rapport listant et décrivant la bonne réalisation de l'ensemble des mesures visant à réduire les impacts du projet en phase travaux sur les zones humides et le cours d'eau sera tenu à la disposition de l'inspection des installations classées.</p>				
Localisation	Ces mesures sont à mettre en place sur l'ensemble du chantier et en particulier au niveau de l'éolienne E3.				
Modalités techniques	L'ensemble des mesures devra être prévu en amont du chantier avec les entreprises intervenant sur le chantier. Cette série de mesure sera notamment définie dans le cahier de consultation des entreprises chantier.				
Coût indicatif	Prix en charge dans le coût global des travaux (hors suivi du cours d'eau dont le coût est précisé au chapitre Mesure de suivi des zones humides et milieux aquatiques)				

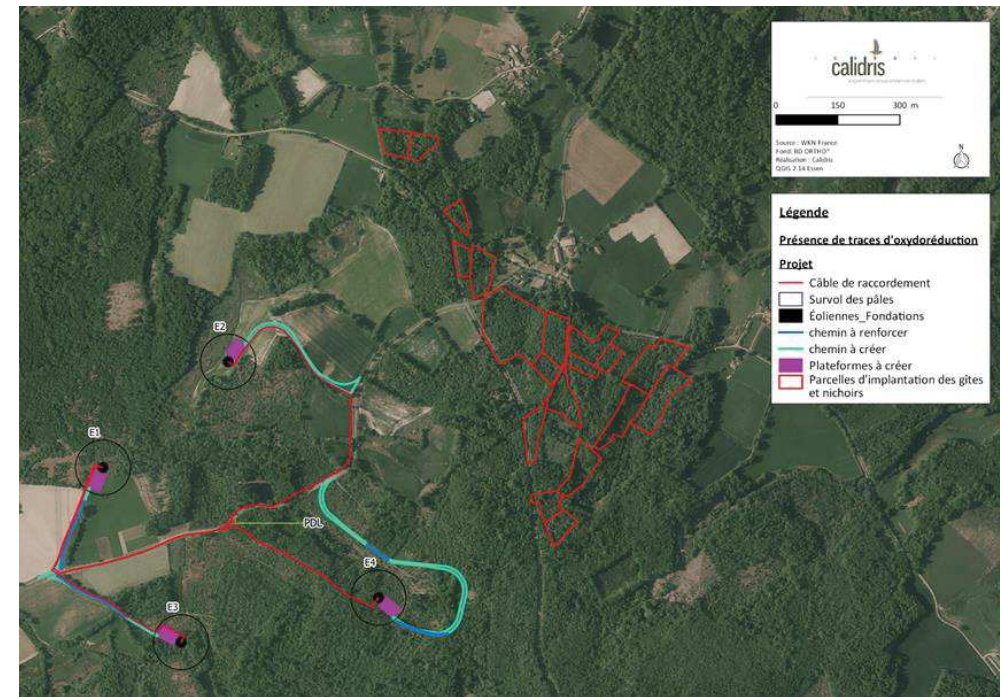
Mesure MR-5	Réduction des impacts sur les zones humides et le cours d'eau à proximité de l'éolienne E3				
Correspond à la mesure R2.1.g Dispositif limitant les impacts liés au passage des engins de chantier et R2.1d Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier du Guide d'aide à la définition des mesures ERC (COMMISSARIAT GENERAL AU DEVELOPPEMENT DURABLE, 2018).					
E	R	C	A	S	Réduction géographique en phase travaux
Zones humides		Avifaune	Chiroptère	Autre faune	
Suivi de la mesure		Ces mesures seront suivies par le coordinateur environnemental (confer mesure ME-3)			Suivi quantitatif et qualitatif du cours d'eau à proximité de E3

Mesure MA-1	Installation de nichoirs et de gîtes artificiels pour la faune au droit du projet ou à proximité				
Correspond à la mesure A3.a – Aménagement ponctuel du Guide d'aide à la définition des mesures ERC (COMMISSARIAT GENERAL AU DEVELOPPEMENT DURABLE, 2018).					
E	R	C	A	S	Phase de travaux
Habitats & Flore		Avifaune	Chiroptère	Autre faune	
Coût indicatif		Gîte : entre 10€ et 55€ Nichoir : entre 30 et 40€ Pose : 1200 € Soit un budget compris en 1 600 € HT et 2 150 € HT			
Suivi de la mesure		Vérification du respect des prescriptions (dispositifs présents et conformes) et suivi de la colonisation par les espèces ciblées.			

XXXV.1.4. MESURE D'ACCOMPAGNEMENT

MA-1 : INSTALLATION DE NICHOURS ET DE GITES ARTIFICIELS POUR LA FAUNE AU DROIT DU PROJET OU A PROXIMITE

Mesure MA-1	Installation de nichoirs et de gîtes artificiels pour la faune au droit du projet ou à proximité				
Correspond à la mesure A3.a – Aménagement ponctuel du Guide d'aide à la définition des mesures ERC (COMMISSARIAT GENERAL AU DEVELOPPEMENT DURABLE, 2018).					
E	R	C	A	S	Phase de travaux
Habitats & Flore		Avifaune	Chiroptère	Autre faune	
Contexte et objectifs		Offrir de nouveaux gîtes et abris pour la faune en cas de destruction ou de dérangement de phase travaux			
Descriptif de la mesure		<p>10 Gîtes pour les chiroptères arboricoles : Ces gîtes pourront servir soit de site de mise bas (murins à moustaches, pipistrelles, barbastelles, oreillard, etc.), de site isolé pour les mâles ou encore de lieu de transit et d'accouplement à l'automne. L'installation doit se faire entre mars et mi-septembre sur un arbre (hauteur idéale entre 3,5m et 5m) dans un endroit ensoleillé (lisière) orienté plein sud ou sud-est. Aucun entretien n'est nécessaire pour les gîtes à chiroptères.</p> <p>10 Nichoirs pour les oiseaux forestiers (comme les pics) : L'installation de nichoirs facilite la reproduction des oiseaux. C'est donc un facteur de conservation de la nature et de maintien de la biodiversité. Chaque espèce a des exigences en termes de nid. Il faut donc s'assurer que le nichoir choisi soit adapté à l'espèce. Par exemple pour le Pic noir, il faut une ouverture de 85mm de diamètre. Pour les pics, les nichoirs sont équipés d'un fond renforcé et incurvé pour accueillir les œufs. En hiver, il abrite souvent les oiseaux qui fuient les intempéries hivernales. Les nichoirs doivent être placés dans des grands arbres (à 2 ou 3m de hauteur). L'ouverture doit être orientée vers l'est, le sud ou le sud-est, partiellement ombragée, sans obstacle pour la trajectoire d'envol. Outre l'installation initiale, les nichoirs sont de nature à nécessiter des actions complémentaires d'entretien et de gestion pour être et rester efficaces.</p>			
Localisation		Il s'agit d'une installation au droit du projet ou à sa proximité immédiate qui est mise en œuvre au plus tard au début de la phase d'exploitation. Ces installations devront être placées à plus de 200 mètres des éoliennes.			
Modalités techniques		Les gîtes seront installés dans les parcelles situées sur la carte suivante. La structure en charge de l'installation sélectionnera les meilleurs sites au sein de ces parcelles.			



Carte 178 : Localisation des parcelles sélectionnées pour l'implantation des gîtes et nichoirs

XXXV.1.5. COUT DES MESURES D'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION

Tableau 143 : Coût des mesures d'évitement de réduction et d'accompagnement

Code de la mesure	Intitulé de la mesure	Objectif	Coût estimé de la mesure
ME-1	Prise en compte des enjeux environnementaux dans la localisation des implantations et chemins d'accès	Choix de la variante la moins impactante sur la faune et la flore	Pas de coût direct
ME-2	Adaptation de la période des travaux sur l'année	Limiter le dérangement sur l'avifaune nicheuse et les chiroptères et les zones humides	Possible surcoût à prévoir (non évalué à ce stade)
ME-3	Coordinateur environnemental de travaux	Limiter les impacts du chantier sur la faune et la flore et les zones humides	10 000 € HT
ME-4	Éviter d'attirer la faune vers les éoliennes	Limiter l'attractivité de la faune	Environ 3 600 € HT par an soit environ 72 000 € sur 20 ans
ME-5	Suppression totale de la fondation de l'éolienne E3 et remise en état du site	Permettre un retour normal des activités en milieu agricole et forestier ainsi que des fonctionnalités de la zone humide concernée par les aménagements de l'éolienne E3	Surcoût évalué à environ 30 000 € HT
MR-1	Mise en défend des éléments écologiques d'intérêt situés à proximité des travaux	Limiter les impacts involontaires sur la faune en forêt et sur les zones humides.	Environ 6 000 HT € pour 500 m linéaire
MR-2	Éclairage nocturne du parc compatible avec les chiroptères	Réduire l'attractivité des chiroptères	Pas de coût direct
MR-3	Bridage des éoliennes	Réduction du risque de mortalité des chauves-souris	Perte de production estimée à 2,6%
MR-4	Plantation de haie	Conserver les habitats favorables à la faune localement.	15 720 € HT
MR-5	Réduction des impacts sur les zones humides et le cours d'eau à proximité de l'éolienne E3	Préservation des zones humides et milieux aquatiques	Pas de coût direct (Pris en charge lors de la consultation des entreprises)
MA-1	Installation de nichoirs et de gîtes artificiels pour la faune au droit du projet ou à proximité	Offrir de nouveaux gîtes et abris pour la faune en cas de destruction ou de dérangement de phase travaux	Environ 2 150 € HT

XXXV.2. IMPACTS RÉSIDUELS APRES MESURES D'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION DES IMPACTS

XXXV.2.1. IMPACTS RÉSIDUELS SUR LES OISEAUX

Les impacts résiduels pour les oiseaux sont détaillés dans le tableau suivant. On notera, qu'après la mise de place des mesures d'évitement ME-2 plus aucun impact n'est à envisager sur les espèces d'oiseaux patrimoniaux.

Tableau 144 : Synthèse des impacts résiduels attendus en phase de travaux pour les oiseaux après intégration des mesures d'insertion environnementale

Espèces	Impacts en phase travaux		Nécessité de mesure(s)	Mesure proposées	Impacts résiduels
	Dérangement	Destruction d'individus ou de nids			
Alouette lulu	Faible	Faible	Non		Faibles
Bondrée apivore	Faible	Faible	Non		Faibles
Bouvreuil pivoin	Modérée à forte en période de reproduction	Modérée à forte en période de reproduction	Oui	ME-1, ME-2, ME-3	Faibles
Bruant jaune	Faible	Faible	Non		Faibles
Cigogne noire	Faible en période de migration	Faible en période de migration	Non		Faibles
Grue cendrée	Négligeable	Négligeable	Non		Faibles
Hirondelle de fenêtre	Faible	Faible	Non		Faibles
Pic noir	Modérée période de reproduction	Modérée période de reproduction	Oui	ME-1, ME-2, ME-3	Faibles
Tourterelle des bois	Modérée à forte en période de reproduction	Modérée à forte en période de reproduction	Oui	ME-1, ME-2, ME-3	Faibles
Autres espèces en période de reproduction	Forte	Forte	Oui	ME-1, ME-2, ME-3 et MA-1	Faibles
Autres espèces en période de migration	Faible	Faible	Non		Faibles
Autres espèces en hivernage	Faible	Faible	Non		Faibles

Tableau 145 : Synthèse des impacts résiduels attendus en phase d'exploitation pour les oiseaux après intégration des mesures d'insertion environnementale

Espèces	Impacts en phase d'exploitation			Nécessité de mesure(s)	Mesure proposées	Impacts résiduels
	Collision	Dérangement / perte d'habitat	Effet barrière			
Alouette lulu	Faible	Négligeable	Négligeable	Non	MR-4	Faibles
Bondrée apivore	Faible	Négligeable	Négligeable	Non		Faibles
Bouvreuil pivoine	Faible	Faible	Négligeable	Non		Faibles
Bruant jaune	Faible	Négligeable	Négligeable	Non	MR-4	Faibles
Cigogne noire	Faible	Faible	Négligeable	Non		Faibles
Grue cendrée	Faible	Négligeable	Négligeable	Non		Faibles
Hirondelle de fenêtre	Faible	Négligeable	Faible	Non		Faibles
Pic noir	Faible	Négligeable	Négligeable	Non		Faibles
Tourterelle des bois	Faible	Négligeable	Négligeable	Non	MR-4	Faibles
Autres espèces en période de reproduction	Faible	Faible	Négligeable	Non	MR-4	Faibles
Autres espèces en période de migration	Faible	Faible	Négligeable	Non		Faibles
Autres espèces en hivernage	Faible	Faible	Négligeable	Non		Faibles

XXXV.2.2. IMPACTS RESIDUELS SUR LES CHIROPTERES

Les impacts résiduels pour les chiroptères sont détaillés dans le tableau suivant. On notera qu'après la prise en compte des mesures d'évitement et de réduction, l'impact résiduel est jugé faible et non significatif. Un suivi d'activité et de mortalité est prévu dès la première année d'exploitation, afin de vérifier l'efficacité des mesures de bridage et d'affiner les conditions du bridage en fonction des résultats, en cas de découverte d'une mortalité fortuite non intentionnelle imprévisible.

Tableau 146 : Synthèse des impacts résiduels de destruction de gîtes pour les chiroptères après intégration des mesures d'insertion environnementale

Espèce	Impact				Nécessité de mesure ERC	Mesure proposées	Impacts résiduels
	E1	E2	E3	E4			
	Lisière	Lisière	Boisement	Boisement			
Barbastelle d'Europe	Faible		Modéré		Oui	ME-2, MR-4 et MA-1	Faibles
Grand Murin / Petit Murin	Nul		Faible		Non		Faibles
Grand Rhinolophe	Faible				Non		Faibles
Grande Noctule	Faible		Nul		Non		Faibles
Minioptère de Schreibers	Nul		Faible		Non		Faibles
Murin à oreilles échancrées	Faible		Modéré		Oui	ME-2, MR-4 et MA-1	Faibles
Murin d'Alcathoe	Faible		Nul		Non		Faibles
Murin de Bechstein	Nul				Non		Faibles
Murin de Daubenton	Faible				Non		Faibles
Murin de Natterer	Faible		Nul		Non		Faibles
Noctule commune	Nul				Non		Faibles
Noctule de Leisler	Nul				Non		Faibles
Oreillard roux	Faible		Modéré		Oui	ME-2, MR-4 et MA-1	Faibles
Oreillard sp.					Oui		Faibles
Petit Rhinolophe	Faible		Nul		Non		Faibles
Pipistrelle commune	Faible		Faible à modérée		Oui	ME-2, MR-4 et MA-1	Faibles
Pipistrelle de Kuhl	Faible		Faible à modérée		Oui		Faibles
Pipistrelle de Nathusius	Faible		Faible à modérée		Oui		Faibles
Sérotine commune	Faible		Modéré		Oui		Faibles

Tableau 147 : Synthèse des impacts résiduels de perte d'habitats pour les chiroptères après intégration des mesures d'insertion environnementale

Espèce	Impact				Nécessité de mesure ERC	Mesure proposées	Impacts résiduels
	E1	E2	E3	E4			
	Lisière	Lisière	Boisement	Boisement			
Barbastelle d'Europe	Modéré		Fort		Oui	ME-2, MR-4 et MA-1	Faibles
Grand Murin / Petit Murin	Nul		Faible		Non		Faibles
Grand Rhinolophe	Fort		Faible		Oui	ME-2, MR-4 et MA-1	Faibles
Grande Noctule	Faible		Nul		Non		Faibles
Minioptère de Schreibers	Nul		Faible		Non		Faibles
Murin à oreilles échancrées	Faible				Non		Faibles
Murin d'Alcathoe	Faible		Nul		Non		Faibles
Murin de Bechstein	Nul				Non		Faibles
Murin de Daubenton	Faible				Non		Faibles
Murin de Natterer	Faible		Nul		Non		Faibles
Noctule commune	Nul				Non		Faibles
Noctule de Leisler	Nul				Non		Faibles
Oreillard roux	Faible				Oui	ME-2, MR-4 et MA-1	Faibles
Oreillard sp.	Faible				Oui		Faibles
Petit Rhinolophe	Faible		Nul		Non		Faibles
Pipistrelle commune	Faible		Modéré		Oui	ME-2, MR-4 et MA-1	Faibles
Pipistrelle de Kuhl	Faible				Non		Faibles
Pipistrelle de Nathusius	Modéré		Faible		Oui	ME-2, MR-4 et MA-1	Faibles
Sérotine commune	Faible				Non		Faibles

Tableau 148 : Synthèse des impacts résiduels de dérangement pour les chiroptères après intégration des mesures d'insertion environnementale

Espèce	Impact				Nécessité de mesure ERC	Mesure proposées	Impacts résiduels
	E1	E2	E3	E4			
	Lisière	Lisière	Boisement	Boisement			
Barbastelle d'Europe	Faible		Fort		Oui	ME-2, MR-4 et MA-1	Faibles
Grand Murin / Petit Murin	Nul		Faible		Non		Faibles
Grand Rhinolophe	Faible				Non		Faibles
Grande Noctule	Faible		Nul		Non		Faibles
Minioptère de Schreibers	Nul		Faible		Non		Faibles
Murin à oreilles échancrées	Faible		Fort		Oui	ME-2, MR-4 et MA-1	Faibles
Murin d'Alcathoe	Faible		Nul		Non		Faibles
Murin de Bechstein	Nul				Non		Faibles
Murin de Daubenton	Faible				Non		Faibles
Murin de Natterer	Faible		Nul		Non		Faibles
Noctule commune	Nul				Non		Faibles
Noctule de Leisler	Nul				Non		Faibles
Oreillard roux	Faible		Fort		Oui	ME-2, MR-4 et MA-1	Faibles
Oreillard sp.	Faible		Fort		Oui		Faibles
Petit Rhinolophe	Faible		Nul		Non		Faibles
Pipistrelle commune	Faible		Fort		Oui		Faibles
Pipistrelle de Kuhl	Faible		Fort		Oui	ME-2, MR-4 et MA-1	Faibles
Pipistrelle de Nathusius	Faible		Fort		Oui		Faibles
Sérotine commune	Faible		Fort		Oui		Faibles

Tableau 149 : Synthèse des impacts résiduels au niveau des collisions pour les chiroptères après intégration des mesures d'insertion environnementale

Espèce	Impact				Nécessité de mesure ERC	Mesure proposées	Impacts résiduels
	E1	E2	E3	E4			
	Lisière	Lisière	Boisement	Boisement			
Barbastelle d'Europe	Modéré				Oui	MR-2 + MR-3 + Mesures de suivi et mesures correctives si besoin	Faibles
Grand Murin / Petit Murin	Nul		Faible		Non		Faibles
Grand Rhinolophe	Modéré		Faible		Oui	MR-2 + MR-3 + Mesures de suivi et mesures correctives si besoin	Faibles
Grande Noctule	Modéré		Nul		Oui	MR-2 + MR-3 + Mesures de suivi et mesures correctives si besoin	Faibles
Minioptère de Schreibers	Faible		Nul		Non		Faibles
Murin à oreilles échancrées	Faible				Non		Faibles
Murin d'Alcathoe	Faible		Nul		Non		Faibles
Murin de Bechstein	Nul				Non		Faibles
Murin de Daubenton	Faible				Non		Faibles
Murin de Natterer	Très faible		Nul		Non		Faibles
Murin sp.	Faible		Nul		Non		Faibles
Noctule commune	Fort				Oui	MR-2 + MR-3 + Mesures de suivi et mesures correctives si besoin	Faibles
Noctule de Leisler	Fort				Oui	MR-2 + MR-3 + Mesures de suivi et mesures correctives si besoin	Faibles
Oreillard roux	Faible				Non		Faibles
Oreillard sp.	Faible				Non		Faibles
Petit Rhinolophe	Très faible		Nul		Non		Faibles
Pipistrelle commune	Fort				Oui	MR-2 + MR-3 + Mesures de suivi et mesures correctives si besoin	Faibles
Pipistrelle de Kuhl	Modéré				Oui	MR-2 + MR-3 + Mesures de suivi et mesures correctives si besoin	Faibles
Pipistrelle de Nathusius	Fort				Oui	MR-2 + MR-3 + Mesures de suivi et mesures correctives si besoin	Faibles
Sérotine commune	Modéré		Faible		Oui	MR-2 + MR-3 + Mesures de suivi et mesures correctives si besoin	Faibles

XXXV.2.3. IMPACTS RESIDUELS SUR LA FLORE ET LES HABITATS

Les impacts résiduels sur la flore et les habitats seront non significatifs. En effet, suite à la mise en place de la mesure de réduction MR-1 visant à baliser les plants de Pensée des champs, aucun impact sur ces taxons n'est attendu.

XXXV.2.4. IMPACTS RESIDUELS SUR L'AUTRE FAUNE

Les impacts résiduels sur l'autre faune seront non significatifs. En effet, suite à la mise en place de la mesure de réduction MR-1 visant à empêcher l'autre faune d'avoir accès aux zones de travaux, aucun impact sur ces taxons n'est attendu.

XXXV.2.5. IMPACTS RESIDUELS SUR LES IMPACTS CUMULES

En l'absence d'effets cumulés du projet sur l'avifaune, la flore, les habitats et l'autre faune, aucun impact résiduel n'est attendu. Pour les cinq espèces de chiroptères (la Barbastelle d'Europe, la Pipistrelle de Kuhl, la Pipistrelle de Nathusius ainsi que la Grande Noctule et les Noctules commune et de Leisler) pour qui un effet cumulé modéré à fort peut être envisagé, il est possible de conclure à un impact résiduel jugé faible et non significatif après la prise en compte des mesures d'évitement et de réduction.

XXXV.2.6. SYNTHESE

Les impacts résiduels après application des mesures d'évitement et de réduction sont faibles et non significatifs sur l'ensemble des taxons étudiés. Pour rappel un niveau d'impact faible correspond à un impact résiduel non significatif, en tant qu'il y a une absence de risque de mortalité de nature à remettre en cause le bon accomplissement et la permanence des cycles biologiques des populations d'espèces protégées et leur maintien ou leur restauration dans un état de conservation favorable. Aucune mesure de compensation supplémentaire n'est donc nécessaire.

XXXV.3. MESURE DE COMPENSATION L. 411-1 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT

Suite à la mise en place des mesures d'évitement et de réduction des impacts, aucun impact résiduel significatif ne ressort de l'analyse des impacts résiduels du projet de Saint-Mathieu. Il n'est ainsi pas nécessaire de mettre en place des mesures de compensation des impacts au titre de l'article L411-1 du code de l'environnement.

XXXV.4. MESURES DE COMPENSATION LOI BIODIVERSITE

En 2016 fut votée la Loi de reconquête de la biodiversité. Ce texte précise que les projets d'aménagement ont à prévoir des mesures spécifiques pour que ces derniers aient un effet positif sur la biodiversité ; ou qu'à défaut ils ne provoquent pas de perte nette de biodiversité.

Si aucun impact résiduel significatif n'est envisagé suite à la mise en place des mesures de réduction et d'évitements impacts, des impacts faibles sont persistants et le projet n'aura pas une absence de perte nette de biodiversité. Ainsi, la mise en place de mesure de compensation au titre de la loi sur la reconquête de la biodiversité est, elle nécessaire.

MC-1 : MISE EN VIEILLISSEMENT D'UNE PARCELLE DE BOIS

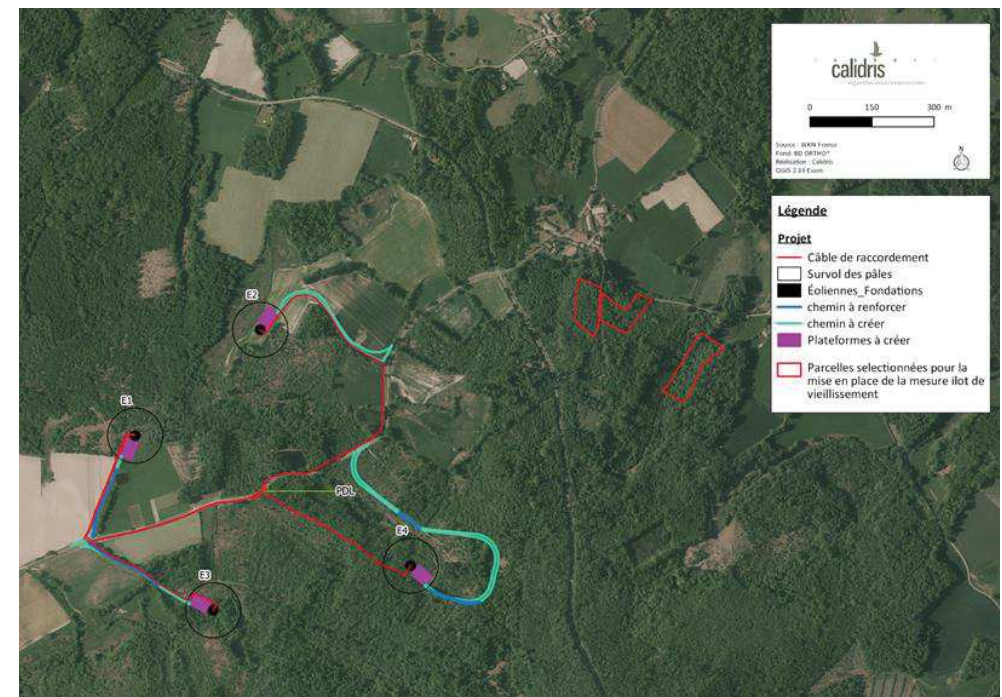
Mesure MC-1	Mise en vieillissement d'une parcelle de bois				
Correspond aux mesures C3.1b - Abandon ou forte réduction de toute gestion : îlot de sénescence, autre (à préciser par le maître d'ouvrage) du <i>Guide d'aide à la définition des mesures ERC</i> (COMMISSARIAT GENERAL AU DEVELOPPEMENT DURABLE, 2018).					
E	R	C	A	S	Phase de travaux ou d'exploitation
Habitats & Flore		Avifaune	Chiroptères	Autre faune	
Contexte et objectifs	Maintenir et valoriser la biodiversité forestière, améliorer l'habitat chênaie acidiphile				
Descriptif de la mesure	Les arbres dépérissant, sénescents, morts et à cavités sont indispensables pour la biologie de nombreuses espèces (oiseaux, chiroptères, insectes, champignons, lichens, etc.). Les îlots de vieillissement sont des peuplements adultes dont le cycle sylvicole est prolongé jusqu'à deux fois l'âge d'exploitabilité prévu. La qualité des écosystèmes sylvatiques se trouvera renforcée par ce complément de stades matures. Les interventions sylvicoles seront donc interrompues sur la durée d'exploitation du parc éolien. Cette mesure permettra de favoriser et d'améliorer l'état de conservation de l'habitat chênaie charmaie impacté par le projet. Elle devra donc être mise en place sur une surface d'environ 1 hectare.				
Localisation	Confer carte suivante				
Modalités techniques	Sur la parcelle il n'y aura durant la durée de vie du parc aucun entretien. Les arbres ne seront pas coupés, même s'ils sont morts ou sénescents. Le bois mort au sol ne sera pas ramassé et les sous-bois ne seront pas entretenus.				
Coût indicatif	Variable selon perte économique, nécessite un chiffrage précis avec l'exploitant, mais dans le cas de Saint-Mathieu sans doute très faible.				
Suivi de la mesure	Document de contractualisation entre le propriétaire et l'exploitant éolien, vérification sur site				

Tableau 150 : Coût des mesures de compensation

Code de la mesure	Intitulé de la mesure	Objectif	Coût estimé de la mesure
MC-1	Mise en vieillissement d'une parcelle de bois	Maintenir et valoriser la biodiversité forestière	/

Les mesures de compensation au titre de la loi sur la reconquête de la biodiversité auront un effet bénéfique sur les différentes composantes de la biocénose allant au-delà de la compensation des impacts résiduels globalement faibles grâce aux mesures d'évitement et de réduction des impacts.

Ainsi, par la mise en œuvre des mesures ERC proposées dans le cadre de la réalisation du projet de Saint-Mathieu, le parc aura une absence de perte nette de biodiversité.



Carte 179 : Localisation des parcelles présélectionnées pour la mise en place de la mesure « îlot de vieillissement »

XXXV.5. MESURES DE COMPENSATION ZONES HUMIDES

Les mesures de compensation détaillées ci-après concernent principalement la thématique zones humides. En effet, le projet éolien des Monts du Chalus va entraîner la destruction d'environ 2 850 m² de zones humides réparties en trois principaux secteurs :

- Environ 730 m² de zones humides déterminées uniquement par le critère pédologique au niveau des aménagements de l'éolienne E1 ;
- Environ 170 m² de zones humides déterminées uniquement par le critère pédologique au niveau des aménagements de l'éolienne E2 ;
- Environ 1 950 m² de zones humides déterminées par le critère végétation et pédologique au niveau de l'éolienne E3.

La fiche « Comment compenser la destruction de Zones humides ? » éditée par la DDT 87 rappelle les éléments suivants :

- « Recréation ou restauration de ZH, répondant aux critères cumulatifs :
 - Équivalente sur le plan fonctionnel ;
 - Équivalente sur le plan de la qualité de la biodiversité ;
 - Dans le bassin versant (BV) de la masse d'eau du projet.
- À défaut de pouvoir réunir les 3 critères, la compensation porte sur une surface égale à au moins 200 % de la surface, sur le même BV ou sur le BV d'une masse d'eau à proximité. »

Le porteur de projet s'engage en la mise en place de deux principales mesures de compensation qui sont synthétisé dans le tableau suivant (issu de la fiche « Comment compenser la destruction de Zones humides » DDT87) :

Tableau 151 : Présentation des mesures de compensation zones humides

Nom de la zone humide de compensation	Localisation	Habitat prédominant	Type de pression exercée sur cette zone humide avant compensation	Objectif(s) de la mesure de compensation	Nature des travaux de génie écologique envisagés	Modalités de gestion conservatoire	Modalités de sécurisation foncière du site
Effacement d'étang et gestion de la zone humide créée (environ 1 500 m² pour l'étang)	Commune de Saint-Mathieu Parcelles cadastrales D917, D918, D919 et D922 Bassin versant du Nauzon SAGE Charente SDAGE Adour Garonne	Code EUNIS : C1.2 – Lacs, étangs et mares mésotrophes permanents & D5.216 – Cariçaies à Laïche paniculée Code CORINE : CB 22.12 Eaux mésotrophes	Etang construit sur le lit mineur d'un cours d'eau affectant la continuité écologique du cours d'eau existant Ouvrages actuels existant ne permettant pas l'écoulement naturel du cours d'eau	Restaurer la bonne continuité écologique du cours d'eau et gestion de la zone humide	Vidange de l'étang par pompage (environ 2500 m ³) Création d'une ouverture au sein de la chaussée existante afin de restaurer l'écoulement naturel du cours d'eau Reméandrage si nécessaire du cours d'eau au niveau de l'étang effacé (environ 60 m) Reprofilage si nécessaire des abords de la zone humide nouvellement créée	Evolution libre de la zone humide créée Suivi de l'évolution de la végétation	Pré-étude réalisée par le bureau d'étude ISL Ingénierie présentée en annexe 7 Engagement signé du propriétaire présenté en annexe 6
Pérennisation, restauration et gestion d'une zone humide (environ 3,4 ha)	Commune de Saint-Mathieu Parcelles cadastrales D1185 et D2101 Bassin versant du Nauzon SAGE Charente SDAGE Adour Garonne	Prairie mésohygrophile (1,7ha), Molinaie (0,3ha), Boulaie humide (0,3 ha), Prairie à Dactylorhiza maculata (0,07ha) Formation à fougères aigles (0,7 ha) Saulaie et roncier(0,2ha)	Prairie gérée par fauche ayant fait l'objet de travaux de drainage à ciel ouvert fin des années 70 Les dépressions humides correspondants aux secteurs drainés sont actuellement en cours de colonisation par les ronces et les saules Des fronts de colonisation par la Fougère aigle se développe en bordure de parcelles Présence d'une ancienne station de pompage aucune mesure de protection concernant ces parcelles connues à ce jour	Pérenniser la gestion par fauche annuelle avec exportation de la prairie Suppression des ronciers et coupes ponctuelles de ligneux Limitation des fronts de colonisation de la Fougère aigle Rajeunissement des végétations humides au sein des secteurs drainés Préservation et gestion d'une frange de 3 mètres de part et d'autre des fossés de drainage Evolution libre du boisement humide (saulaie)	Définition d'un plan d'opération	Engagement signé par le propriétaire / exploitant en annexe 6	

La description des mesures compensatoires qui seront mises en place est présentée dans les fiches suivantes.

Une étude de préféabilité a été réalisée par ISL Ingénierie et est présente en annexe 30.

MC-1 : EFFACEMENT D'ÉTANG ET GESTION DE LA ZONE HUMIDE CREEE (ENVIRON 1 500 M²)


Mesure MC-1	Effacement d'étang et gestion de la zone humide créée (environ 1 500 m ²)			
Correspond aux mesures C2.2i – Arasement ou dérasement d'un obstacle transversal, d'un seuil, d'un busage du Guide d'aide à la définition des mesures ERC (COMMISSARIAT GENERAL AU DEVELOPPEMENT DURABLE, 2018).				
E	R	C	A	S
Habitats & Flore	Avifaune	Chiroptères	Autre faune et zones humides	
Contexte et objectifs	<p>Le projet éolien des Monts de Chalus va entraîner la destruction d'environ 2 850 m² de zones humides. Dans ce cadre et pour compenser cet impact, le porteur de projet s'engage en l'effacement d'un étang construit au sein du lit mineur d'un cours d'eau localisé au sein du même bassin versant que les zones humides impactées. Cette mesure avait par ailleurs été évoquée lors d'une visite de site avec les agents de l'Office National de la Biodiversité (OFB).</p> <p>Ce type de mesure doit notamment permettre de restaurer l'écoulement naturel du cours d'eau et favoriser la continuité écologique.</p> <p>Elle répond par ailleurs aux dispositions du SAGE Charente dont notamment (liste non exhaustive) :</p> <ul style="list-style-type: none"> • C26 Engager des actions de restauration de zones humides • C30 Restaurer le fonctionnement hydromorphologique des cours d'eau • C32 Restaurer la continuité écologique 			
Descriptif de la mesure	<p>Une étude de préféabilité concernant cette mesure a été réalisée par le bureau d'étude ISL Ingénierie. Celle-ci détaille les opérations présentées ci-après et est présentée en annexe 30. Les principales actions prévues dans le cadre de l'effacement d'étang sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Etudes préliminaires (Topographie, Bathymétrie et estimation du volume de sédiments, etc.) ; • Définition et rédaction d'un cahier des charges pour la consultation des entreprises travaux ; • Transmission du cahier des charges et opérations envisagés au service de l'Etat concerné (DDT87) ; • Vidange par pompage du plan d'eau. En l'état, il est prévu une vidange par pompage afin de limiter le rejet de sédiment dans le cours d'eau en aval de l'ouvrage et ainsi limiter tout colmatage du lit mineur. Le volume d'eau établi est estimé à environ 2 500 m³ ; • Pêche de sauvetage si nécessaire de la faune piscicole ; • Mise en place d'un filtre à paille au droit de l'ouverture pour permettre la rétention des sédiments dans la retenue en cas de précipitations et d'augmentation du débit ; • Ouverture de la chaussée pour permettre l'écoulement naturel du ruisseau ; • Evacuation si nécessaire des sédiments (non prévu à ce stade) ; • Reméandrage si nécessaire du cours d'eau nouvellement recrée ; • Reprofilage si nécessaire des abords de la zone humide nouvellement créé ; <p>Les opérations concernant l'effacement de l'étang seront réalisées préférentiellement en même temps que le chantier du projet éolien ce qui permettra :</p> <ul style="list-style-type: none"> • D'utiliser les accès à l'éolienne E3 ; 			

Mesure MC-1	Effacement d'étang et gestion de la zone humide créée (environ 1 500 m ²)			
Correspond aux mesures C2.2i – Arasement ou dérasement d'un obstacle transversal, d'un seuil, d'un busage du Guide d'aide à la définition des mesures ERC (COMMISSARIAT GENERAL AU DEVELOPPEMENT DURABLE, 2018).				
E	R	C	A	S
Habitats & Flore	Avifaune	Chiroptères	Autre faune et zones humides	
	<ul style="list-style-type: none"> • Limiter les impacts sur la biodiversité et notamment le dérangement (défrichage réalisé durant la même période et soumis aux planning travaux présentés dans la fiche mesure ME2). <p>Toutefois le porteur de projet n'exclut pas la possibilité de réaliser cette opération avant le lancement des travaux du projet de parc éolien afin de rendre cette mesure efficace avant tout impact engendré par le chantier du parc éolien.</p> <p>A ce jour, le porteur de projet a conventionné avec le propriétaire de l'étang pour pouvoir réaliser ces opérations. La convention établie est présentée en annexe 6. Elle garantit la pérennité de la mesure dans le temps (durée d'exploitation du parc éolien).</p> <p>Un suivi des opérations (coordinateur environnemental) ainsi que du cours d'eau en aval et de l'évolution de la végétation au sein de la zone humide nouvellement créée sera réalisé. Ces suivis sont présentés au sein du chapitre Mesures de suivi des zones humides et des milieux aquatiques.</p> <p>Un rapport de réalisation des opérations sera établi par le coordinateur environnement et sera tenu à la disposition des services de l'Etat. A partir de ces données, des opérations de gestion pourront si nécessaire être établies. En l'état actuelle des connaissances, il est proposé de laisser en évolution libre cette zones humide nouvellement créée.</p>			
Localisation	Etang localisé au sein de la commune de Saint-Mathieu (parcelles cadastrales D917, D918, D919 et D922) au sein du même bassin versant où le projet éolien va entraîner des impacts sur les zones humides (Bassin versant du Nauzon)			
Modalités techniques	<p>Les rubriques de la nomenclature « Loi sur l'eau » pouvant être concernées par cette mesure sont présentées au chapitre XXVIII.1.5. Analyse des impacts sur les zones humides et milieux aquatiques et nomenclature IOTA concernée.</p> <p>Globalement toutes les rubriques concernent la catégorie « Déclaration ».</p> <p>Les travaux seront réalisés par des entreprises spécialisées.</p>			
Coût indicatif	<p>Le budget global de la mesure hors suivis est estimé à environ 97 200 € HT (hors suivi).</p> <p>Le chiffrage détaillé des opérations prévues est présenté en annexe 30.</p>			
Suivi de la mesure	<p>Suivi en phase travaux</p> <p>Suivi de l'évolution de la zone humide</p>			

MC-2 : PERENNISATION, RESTAURATION ET GESTION D'UNE ZONE HUMIDE (ENVIRON 3,4 HA)

Mesure MC-2	Pérennisation, restauration et gestion d'une zone humide (environ 3,4 ha)			
Correspond aux mesures C1.1a – Création ou renaturation du Guide d'aide à la définition des mesures ERC (COMMISSARIAT GENERAL AU DEVELOPPEMENT DURABLE, 2018).				
E	R	C	A	S
Habitats & Flore	Avifaune	Chiroptères	Autre faune et zones humides	
Contexte et objectifs	Le projet éolien des Monts du Chalus va entraîner la destruction d'environ 2 850 m ² de zones humides. Dans ce cadre et pour compenser cet impact, le porteur de projet s'engage en la restauration et au maintien d'une activité agricole respectueuse des végétations humides au sein d'un complexe d'environ 3,4 ha.			
	Ce type de mesure doit notamment permettre de favoriser la biodiversité et notamment le maintien du Campagnol amphibie ainsi que le développement de végétation hygrophile caractéristique de zones humides. Rappelons que l'une des principales causes de disparition des zones humides est liée à certaines pratiques agricoles ne permettant pas le maintien de végétation hygrophile spontanée.			
Descriptif de la mesure	Elle répond par ailleurs aux dispositions du SAGE Charente dont notamment (liste non exhaustive) :			
	<ul style="list-style-type: none"> • C26 Engager des actions de restauration de zones humides 			
<p>Photographie des parcelles de compensation (WKN France, mars 2020)</p> <p>Ce terrain d'une superficie totale d'environ 3,4ha est drainé de longue date. Vers la fin des années 70 cependant, des travaux plus conséquents semblent avoir été menés. Les photos aériennes permettant l'analyse diachronique suivante montrent à cette époque une modification du tracé des drains et les bourrelets de curage le long des drains créés ou approfondis.</p>				

Mesure MC-2	Pérennisation, restauration et gestion d'une zone humide (environ 3,4 ha)			
Correspond aux mesures C1.1a – Création ou renaturation du Guide d'aide à la définition des mesures ERC (COMMISSARIAT GENERAL AU DEVELOPPEMENT DURABLE, 2018).				
E	R	C	A	S
Habitats & Flore	Avifaune	Chiroptères	Autre faune et zones humides	
	<p>1966</p>		<p>1968</p>	
	<p>1978</p>		<p>1981</p>	
	Evolution du terrain de 1966 à 19681 (source IGN Remonter le Temps)			
	<p>Le secteur apparaissait donc comme un unique complexe de prairies humides dont les travaux de drainage réalisés ont eu pour conséquence de :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modifier la topographie naturelle de la parcelle ; • Drainer les écoulements naturels au niveau des fossés ; • D'assécher le terrain pour l'exploitation agricole (prairie de fauche). <p>Etat initial</p> <p>Les expertises pédologiques réalisées par le bureau d'études Calidris le 11/03/2020 ont montré que l'ensemble du terrain concerné présente des sols caractéristiques des zones humides. La végétation hygrophile se développe principalement aux abords des fossés générés et en point bas de la parcelle. Les patches de végétation humide sont très nettement visibles sur les photographies aériennes récentes :</p>			

Mesure MC-2		Pérennisation, restauration et gestion d'une zone humide (environ 3,4 ha)																													
Correspond aux mesures C1.1a – Création ou renaturation du Guide d'aide à la définition des mesures ERC (COMMISSARIAT GENERAL AU DEVELOPPEMENT DURABLE, 2018).																															
E	R	C	A	S																											
Habitats & Flore	Avifaune	Chiroptères	Autre faune et zones humides																												
 <p>Photographie aérienne du site de compensation</p>																															
<p>Un passage d'un botaniste a permis de cartographier les différents types de végétation présentes au sein de ces parcelles (passage réalisé le 12/05/2020 par le bureau d'études Calidris) ainsi les végétations suivantes ont été identifiées :</p> <ul style="list-style-type: none"> Formations à fougères aigle <table border="1"> <tr> <td>Fougère aigle (<i>Pteridium aquilinum</i>)</td> <td>Jeunes Chênes (<i>Quercus sp.</i>)</td> <td>Renoncule âcre (<i>Ranunculus acris</i>)</td> </tr> <tr> <td>Petit ajonc (<i>Ulex minor</i>)</td> <td>Grande oseille (<i>Rumex acetosa</i>)</td> <td>Gênet à balais (<i>Cytisus scoparius</i>)</td> </tr> <tr> <td>Marguerite (<i>Leucanthemum vulgare</i>)</td> <td>Flouve odorante (<i>Anthoxanthum odoratum</i>)</td> <td>Ronce (<i>Rubus sp.</i>)</td> </tr> <tr> <td>Houx (<i>Ilex aquifolium</i>)</td> <td>Plantain lancéolé (<i>Plantago lanceolata</i>)</td> <td>Véronique petit-chêne (<i>Veronica chamaedrys</i>)</td> </tr> <tr> <td>Achillée millefeuille (<i>Achillea millefolium</i>)</td> <td>Dactyle aggloméré (<i>Dactylis glomerata</i>)</td> <td>Potentille tormentille (<i>Potentilla erecta</i>)</td> </tr> </table> <ul style="list-style-type: none"> Prairies à moliniaies et communautés apparentées <table border="1"> <tr> <td>Molinie bleue (<i>Molinia caerulea</i>)</td> <td>Dactyle aggloméré (<i>Dactylis glomerata</i>)</td> <td>Brize intermédiaire (<i>Briza media</i>)</td> </tr> <tr> <td>Petit ajonc (<i>Ulex minor</i>)</td> <td>Ronce (<i>Rubus sp.</i>)</td> <td>Carex sp.</td> </tr> <tr> <td>Plantain lancéolé (<i>Plantago lanceolata</i>)</td> <td>Cirse des champs (<i>Cirsium arvense</i>)</td> <td>Jonc à fleurs aiguës (<i>Juncus acutiflorus</i>)</td> </tr> <tr> <td>Potentille tormentille (<i>Potentilla erecta</i>)</td> <td>Jeunes Chênes (<i>Quercus sp.</i>)</td> <td>Fétuque (<i>Festuca arundinacea</i>)</td> </tr> </table>					Fougère aigle (<i>Pteridium aquilinum</i>)	Jeunes Chênes (<i>Quercus sp.</i>)	Renoncule âcre (<i>Ranunculus acris</i>)	Petit ajonc (<i>Ulex minor</i>)	Grande oseille (<i>Rumex acetosa</i>)	Gênet à balais (<i>Cytisus scoparius</i>)	Marguerite (<i>Leucanthemum vulgare</i>)	Flouve odorante (<i>Anthoxanthum odoratum</i>)	Ronce (<i>Rubus sp.</i>)	Houx (<i>Ilex aquifolium</i>)	Plantain lancéolé (<i>Plantago lanceolata</i>)	Véronique petit-chêne (<i>Veronica chamaedrys</i>)	Achillée millefeuille (<i>Achillea millefolium</i>)	Dactyle aggloméré (<i>Dactylis glomerata</i>)	Potentille tormentille (<i>Potentilla erecta</i>)	Molinie bleue (<i>Molinia caerulea</i>)	Dactyle aggloméré (<i>Dactylis glomerata</i>)	Brize intermédiaire (<i>Briza media</i>)	Petit ajonc (<i>Ulex minor</i>)	Ronce (<i>Rubus sp.</i>)	Carex sp.	Plantain lancéolé (<i>Plantago lanceolata</i>)	Cirse des champs (<i>Cirsium arvense</i>)	Jonc à fleurs aiguës (<i>Juncus acutiflorus</i>)	Potentille tormentille (<i>Potentilla erecta</i>)	Jeunes Chênes (<i>Quercus sp.</i>)	Fétuque (<i>Festuca arundinacea</i>)
Fougère aigle (<i>Pteridium aquilinum</i>)	Jeunes Chênes (<i>Quercus sp.</i>)	Renoncule âcre (<i>Ranunculus acris</i>)																													
Petit ajonc (<i>Ulex minor</i>)	Grande oseille (<i>Rumex acetosa</i>)	Gênet à balais (<i>Cytisus scoparius</i>)																													
Marguerite (<i>Leucanthemum vulgare</i>)	Flouve odorante (<i>Anthoxanthum odoratum</i>)	Ronce (<i>Rubus sp.</i>)																													
Houx (<i>Ilex aquifolium</i>)	Plantain lancéolé (<i>Plantago lanceolata</i>)	Véronique petit-chêne (<i>Veronica chamaedrys</i>)																													
Achillée millefeuille (<i>Achillea millefolium</i>)	Dactyle aggloméré (<i>Dactylis glomerata</i>)	Potentille tormentille (<i>Potentilla erecta</i>)																													
Molinie bleue (<i>Molinia caerulea</i>)	Dactyle aggloméré (<i>Dactylis glomerata</i>)	Brize intermédiaire (<i>Briza media</i>)																													
Petit ajonc (<i>Ulex minor</i>)	Ronce (<i>Rubus sp.</i>)	Carex sp.																													
Plantain lancéolé (<i>Plantago lanceolata</i>)	Cirse des champs (<i>Cirsium arvense</i>)	Jonc à fleurs aiguës (<i>Juncus acutiflorus</i>)																													
Potentille tormentille (<i>Potentilla erecta</i>)	Jeunes Chênes (<i>Quercus sp.</i>)	Fétuque (<i>Festuca arundinacea</i>)																													

Mesure MC-2		Pérennisation, restauration et gestion d'une zone humide (environ 3,4 ha)																													
Correspond aux mesures C1.1a – Création ou renaturation du Guide d'aide à la définition des mesures ERC (COMMISSARIAT GENERAL AU DEVELOPPEMENT DURABLE, 2018).																															
E	R	C	A	S																											
Habitats & Flore	Avifaune	Chiroptères	Autre faune et zones humides																												
<ul style="list-style-type: none"> Prairie à <i>Dactylorhiza maculata</i> <table border="1"> <tr> <td>Orchis tachetée (<i>Dactylorhiza maculata</i>)</td> <td>Potentille tormentille (<i>Potentilla erecta</i>)</td> <td>Plantain lancéolé (<i>Plantago lanceolata</i>)</td> </tr> <tr> <td>Flouve odorante (<i>Anthoxanthum odoratum</i>)</td> <td>Achillée millefeuille (<i>Achillea millefolium</i>)</td> <td>Cirse des champs (<i>Cirsium arvense</i>)</td> </tr> <tr> <td>Dactyle aggloméré (<i>Dactylis glomerata</i>)</td> <td>Brize intermédiaire (<i>Briza media</i>)</td> <td>-</td> </tr> </table> <ul style="list-style-type: none"> Prairie meso-hygrophiles <table border="1"> <tr> <td>Trèfle commun (<i>Trifolium pratense</i>)</td> <td>Flouve odorante (<i>Anthoxanthum odoratum</i>)</td> <td>Plantain lancéolé (<i>Plantago lanceolata</i>)</td> </tr> <tr> <td>Grande oseille (<i>Rumex acetosa</i>)</td> <td>Cirse des champs (<i>Cirsium arvense</i>)</td> <td>Sphaigne (<i>Sphagnum sp.</i>)</td> </tr> <tr> <td>Achillée millefeuille (<i>Achillea millefolium</i>)</td> <td>Stellaire intermédiaire (<i>Stellaria media</i>)</td> <td>Jonc à fleurs aiguës (<i>Juncus acutiflorus</i>)</td> </tr> <tr> <td>Marguerite (<i>Leucanthemum vulgare</i>)</td> <td>Silène à fleurs de coucou (<i>Lychnis flos-cuculi</i>)</td> <td>Pâturin commun (<i>Poa trivialis</i>)</td> </tr> </table> <ul style="list-style-type: none"> Boulaie humide <table border="1"> <tr> <td>Bouleau pubescent (<i>Betula pubescens</i>)</td> <td>Molinie bleue (<i>Molinia caerulea</i>)</td> <td>Dryopteris des Chartreux (<i>Dryopteris carthusiana</i>)</td> </tr> <tr> <td>Ronce (<i>Rubus sp.</i>)</td> <td>Agrostis des chiens (<i>Agrostis canina</i>)</td> <td>-</td> </tr> </table> <p>La végétation est donc caractéristique des zones humides sur une grande partie de la zone. Une grande partie de la zone (1,7 ha) est occupée par des prairies méso-hygrophiles. Ces prairies sont entrecoupées de Moliniaie en cours d'enrichissement. Certaines parties de ces moliniaie sont complètement envahies par les ronces et le Saule roux. Enfin en bordure nord de la zone une boulaie humide est présente.</p> <p>La cartographie des végétations est présentée ci-après :</p>					Orchis tachetée (<i>Dactylorhiza maculata</i>)	Potentille tormentille (<i>Potentilla erecta</i>)	Plantain lancéolé (<i>Plantago lanceolata</i>)	Flouve odorante (<i>Anthoxanthum odoratum</i>)	Achillée millefeuille (<i>Achillea millefolium</i>)	Cirse des champs (<i>Cirsium arvense</i>)	Dactyle aggloméré (<i>Dactylis glomerata</i>)	Brize intermédiaire (<i>Briza media</i>)	-	Trèfle commun (<i>Trifolium pratense</i>)	Flouve odorante (<i>Anthoxanthum odoratum</i>)	Plantain lancéolé (<i>Plantago lanceolata</i>)	Grande oseille (<i>Rumex acetosa</i>)	Cirse des champs (<i>Cirsium arvense</i>)	Sphaigne (<i>Sphagnum sp.</i>)	Achillée millefeuille (<i>Achillea millefolium</i>)	Stellaire intermédiaire (<i>Stellaria media</i>)	Jonc à fleurs aiguës (<i>Juncus acutiflorus</i>)	Marguerite (<i>Leucanthemum vulgare</i>)	Silène à fleurs de coucou (<i>Lychnis flos-cuculi</i>)	Pâturin commun (<i>Poa trivialis</i>)	Bouleau pubescent (<i>Betula pubescens</i>)	Molinie bleue (<i>Molinia caerulea</i>)	Dryopteris des Chartreux (<i>Dryopteris carthusiana</i>)	Ronce (<i>Rubus sp.</i>)	Agrostis des chiens (<i>Agrostis canina</i>)	-
Orchis tachetée (<i>Dactylorhiza maculata</i>)	Potentille tormentille (<i>Potentilla erecta</i>)	Plantain lancéolé (<i>Plantago lanceolata</i>)																													
Flouve odorante (<i>Anthoxanthum odoratum</i>)	Achillée millefeuille (<i>Achillea millefolium</i>)	Cirse des champs (<i>Cirsium arvense</i>)																													
Dactyle aggloméré (<i>Dactylis glomerata</i>)	Brize intermédiaire (<i>Briza media</i>)	-																													
Trèfle commun (<i>Trifolium pratense</i>)	Flouve odorante (<i>Anthoxanthum odoratum</i>)	Plantain lancéolé (<i>Plantago lanceolata</i>)																													
Grande oseille (<i>Rumex acetosa</i>)	Cirse des champs (<i>Cirsium arvense</i>)	Sphaigne (<i>Sphagnum sp.</i>)																													
Achillée millefeuille (<i>Achillea millefolium</i>)	Stellaire intermédiaire (<i>Stellaria media</i>)	Jonc à fleurs aiguës (<i>Juncus acutiflorus</i>)																													
Marguerite (<i>Leucanthemum vulgare</i>)	Silène à fleurs de coucou (<i>Lychnis flos-cuculi</i>)	Pâturin commun (<i>Poa trivialis</i>)																													
Bouleau pubescent (<i>Betula pubescens</i>)	Molinie bleue (<i>Molinia caerulea</i>)	Dryopteris des Chartreux (<i>Dryopteris carthusiana</i>)																													
Ronce (<i>Rubus sp.</i>)	Agrostis des chiens (<i>Agrostis canina</i>)	-																													

Mesure MC-2 Pérennisation, restauration et gestion d'une zone humide (environ 3,4 ha)

Correspond aux mesures C1.1a – Création ou renaturation du Guide d'aide à la définition des mesures ERC (COMMISSARIAT GENERAL AU DEVELOPPEMENT DURABLE, 2018).

E R C A S

Habitats & Flore	Avifaune	Chiroptères	Autre faune et zones humides
------------------	----------	-------------	------------------------------



Carte 180 : Cartographie des habitats sur la zone de compensation

Les Moliniaie et prairies méohygrophiles en bordure de fossés et en point bas font actuellement l'objet d'une colonisation par les ronces et les saules qui ne permettent pas l'expression d'une végétation humide plus pionnière et potentiellement plus remarquable comme le montre les photographies prises en mars 2020 et présentées ci-après :

Mesure MC-2 Pérennisation, restauration et gestion d'une zone humide (environ 3,4 ha)

Correspond aux mesures C1.1a – Création ou renaturation du Guide d'aide à la définition des mesures ERC (COMMISSARIAT GENERAL AU DEVELOPPEMENT DURABLE, 2018).

E R C A S

Habitats & Flore	Avifaune	Chiroptères	Autre faune et zones humides
------------------	----------	-------------	------------------------------



Illustrations de la fermeture progressive des patches de végétation humide aux abords des fossés de drainage

Ces secteurs font actuellement l'objet d'aucune gestion particulière alors qu'il présente un potentiel intérêt botanique humide remarquable.

Notons également que les remblais liés à la création des fossés ont probablement généré une modification de la topographie naturelle du terrain ne permettant pas l'expression d'une végétation hygrophile sur la totalité des parcelles malgré la présence de sols hydromorphes.

Mesure MC-2	Pérennisation, restauration et gestion d'une zone humide (environ 3,4 ha)			
Correspond aux mesures C1.1a – Création ou renaturation du Guide d'aide à la définition des mesures ERC (COMMISSARIAT GENERAL AU DEVELOPPEMENT DURABLE, 2018).				
E	R	C	A	S
Habitats & Flore	Avifaune	Chiroptères	Autre faune et zones humides	
<p>Opérations de gestion à mettre en œuvre</p> <ul style="list-style-type: none"> OP01 - Suppression des ronciers et coupes de ligneux présents au sein des végétations hygrophiles au niveau des fossés. La gestion des ronciers sera réalisée par débroussailluse manuelle deux à trois fois par an afin d'appauvrir les pieds. Les résidus de coupe seront à exporter. Afin de limiter les impacts sur la biodiversité et notamment sur le Campagnol amphibien dont la présence est avérée sur le secteur (source OFB, 2020), les travaux seront donc à réaliser à l'automne et à la sortie de l'hiver ; OP02 - Limitation des fronts de colonisation de la Fougère aigle. Il s'agira de réaliser un débroussaillage avec exportation des résidus de coupe deux à trois fois par an afin d'appauvrir les pieds. Ce débroussaillage sera réalisé principalement entre mi-juillet et fin octobre) ; OP03- Rajeunissement des végétations humides et notamment des touradons de molinies et carex permettant notamment le développement d'une végétation plus diversifiées et pionnière. Ce rajeunissement sera réalisé par patch afin de conserver une mosaïque d'habitat présentant différents stades d'évolution. Un débroussaillage manuel avec exportation des résidus sera réalisé une fois tous les 5 ans en fin d'été début d'automne. Cette action sera précédée par le passage d'un écologue pour adapter les travaux (hauteur de taille, voire absence de taille de la végétation) dans les secteurs où le Campagnol amphibie est présent est présente ; OP04- Préservation et gestion d'une frange d'environ 3 mètres de part et d'autre des fossés pour favoriser le développement d'une végétation hygrophile plus dense favorable notamment au Campagnol amphibie. Ces franges feront l'objet d'une fauche/débroussaillage avec exportation durant les mêmes périodes et fréquences que définies dans l'OP03 ; OP05- Fauche annuelle de la prairie avec exportation des résidus de fauche. La fauche sera réalisée préférentiellement à l'automne (à partir de septembre) pour limiter les impacts sur la biodiversité et notamment l'avifaune en période de reproduction (s'étalant généralement de mars à fin juin) ; OP06- Evolution libre du boisement humide. Aucuns travaux de coupe et de défrichement ne sera réalisé sur ce secteur. <p>A ce jour, le porteur de projet a conventionné avec le propriétaire des parcelles pour pouvoir réaliser ces opérations. La convention établie est présentée en annexe 29. Elle garantit la pérennité de la mesure dans le temps (durée d'exploitation du parc éolien plus cinq ans). La pérennisation de la mesure cinq ans après le démantèlement du parc éolien permet de garantir une compensation au-delà de la durée de vie du projet éolien. Au regard des opérations à mettre en place, celles-ci seront réalisées par l'exploitant mis en place.</p> <p>Un suivi des opérations de gestion sera réalisé afin d'évaluer leur efficacité et de les adapter si nécessaire. Ce suivi est présenté au sein du chapitre Mesures de suivi des zones humides et des milieux aquatiques.</p> <p>Un rapport de réalisation des opérations sera établi par le coordinateur environnement et sera tenu à la disposition des services de l'Etat.</p>				
Localisation	Parcelles localisées au sein de la commune de Saint-Mathieu (parcelles cadastrales D 1185 et D2101) au sein du même bassin versant où le projet éolien va entraîner des impacts sur les zones humides (Bassin versant du Nauzon).			

Mesure MC-2	Pérennisation, restauration et gestion d'une zone humide (environ 3,4 ha)			
Correspond aux mesures C1.1a – Création ou renaturation du Guide d'aide à la définition des mesures ERC (COMMISSARIAT GENERAL AU DEVELOPPEMENT DURABLE, 2018).				
E	R	C	A	S
Habitats & Flore	Avifaune	Chiroptères	Autre faune et zones humides	
Modalités techniques	<p>Les rubriques de la nomenclature « Loi sur l'eau » pouvant être concernées par cette mesure sont présentées au chapitre XXVIII.1.5. Analyse des impacts sur les zones humides et milieux aquatiques et nomenclature IOTA concernée.</p> <p>Actuellement aucune mesure de protection n'est identifiée sur ces parcelles.</p> <p>Le planning des opérations de gestion est présenté dans la page suivante. Il pourra être revu (fréquence, période) après les premiers résultats de suivi.</p> <p>La réalisation des opérations pourra être entreprise par l'exploitant agricole.</p>			
Coût indicatif	<p>Le budget global de la mesure hors suivis est estimé à environ 37 100 € HT réparti sur la vie du parc éolien.</p> <p>Le chiffrage détaillé des opérations prévues est présenté ci-après. Le chiffrage détaillé des opérations prévues est présenté en annexe 30.</p>			
Suivi de la mesure	<p>Suivi en phase travaux</p> <p>Suivi de l'évolution de la zone humide</p>			

Tableau 152 : Planning et coûts des opérations de gestion proposées dans la mesure MC-2 zones humides

Opérations	N-1	N	N+1	N+2	N+3	N+4	N+5	N+6	N+7	N+8	N+9	N+10	N+11	N+12	N+13	N+14	N+15	N+16	N+17	N+18	N+19	N+20	N+21	N+22	N+23	N+24	N+25
OP01 Suppression des ronciers et coupe des ligneux																											
OP02 Limitation des fronts de colonisation de la Fougère aigle																											
OP03 Rajeunissement des patchs de végétation hygrophile																											
OP04 Préservation et gestion d'une frange de part et d'autres des fossés																											
OP05 Fauche annuelle avec exportation des résidus de fauche de la prairie																											
OP06 Evolution libre du boisement																											
Suivi des végétations																											

Opérations	N-1	N	N+1	N+2	N+3	N+4	N+5	N+6	N+7	N+8	N+9	N+10	N+11	N+12	N+13	N+14	N+15	N+16	N+17	N+18	N+19	N+20	N+21	N+22	N+23	N+24	N+25	Total coût OP
OP01 Suppression des ronciers et coupe des ligneux		1 100 €	550 €	550 €	550 €							550 €	550 €	550 €								550 €	550 €	550 €				6 050 €
OP02 Limitation des fronts de colonisation de la Fougère aigle		550 €	550 €	550 €	550 €	550 €						550 €	550 €	550 €	550 €	550 €						550 €	550 €	550 €	550 €	550 €		8 250 €
OP03 Rajeunissement des patchs de végétation hygrophile		550 €					550 €					550 €					550 €					550 €				550 €	3 300 €	
OP04 Préservation et gestion d'une frange de part et d'autres des fossés		compris dans OP03					compris dans OP03					compris dans OP03					compris dans OP03					compris dans OP03				compris dans OP03	- €	
OP05 Fauche annuelle avec exportation des résidus de fauche de la prairie		750 €	750 €	750 €	750 €	750 €	750 €	750 €	750 €	750 €	750 €	750 €	750 €	750 €	750 €	750 €	750 €	750 €	750 €	750 €	750 €	750 €	750 €	750 €	750 €	750 €	750 €	19 500 €
OP06 Evolution libre du boisement																											- €	
Suivi des végétations		3 000 €	3 000 €	3 000 €	3 000 €		3 000 €					3 000 €					3 000 €					3 000 €					24 000 €	
Coût annuel estimé	- €	5 950 €	4 850 €	4 850 €	4 850 €	1 300 €	4 300 €	750 €	750 €	750 €	750 €	5 400 €	1 850 €	1 850 €	1 300 €	1 300 €	4 300 €	750 €	750 €	750 €	750 €	5 400 €	1 850 €	1 850 €	1 300 €	1 300 €	1 300 €	61 100 €

Tableau 153 : Coûts des mesures de compensation zones humides

Code de la mesure	Intitulé de la mesure	Objectif	Coût estimé de la mesure
MC-1	Effacement d'étang et gestion de la zone humide créée (environ 1 500 m²)	Compensation de l'impact du projet sur les zones humides	Environ 97 200 € HT (hors suivi)
MC-2	Pérennisation, restauration et gestion d'une zone humide (environ 3,4 ha)		Environ 37 100 € HT (hors suivi)

XXXV.6. MESURES DE COMPENSATION CONCERNANT LE DEFRIchement

Pour rappel, le défrichement aura un impact :

- Faible sur la flore, puisque l'habitat concerné n'accueille aucune espèce protégées et ou patrimoniale;
- Faible pour les habitats naturels, car l'habitat naturel concerné n'a aucun intérêt patrimonial,
- Faible sur la faune, car le mode de traitement (taillis) de cet habitat forestier limite très fortement les capacités d'accueil d'espèce animale, notamment les plus patrimoniales (Rapaces, pics, chiroptères).

C'est pourquoi la replantation ou travaux sylvicoles réalisés dans le cadre de la compensation forestière via l'indemnité payé pour le Fond stratégique de la forêt permettra de compenser l'impact en termes d'habitat forestier disponible.

Le porteur de projet s'engage, après concertation avec les services de l'Etat, à verser une indemnité au fonds stratégique de la forêt et du bois comme le prévoit l'article L.341-1 du code Forestier (nouveau).

Un CERFA N°13632*07 est joint au dossier de demande d'autorisation environnementale.

Ainsi, le projet va entraîner la destruction d'environ 0,95 ha de boisement. Les discussions ont permis d'évaluer l'indemnité à verser correspondant à un minimum de 3 420 € HT. Cette indemnité versée a pour but de financer des travaux forestiers qui doivent permettre de retrouver ou d'entretenir des parcelles forestières qui seront favorables à la biodiversité associée. Le coefficient de compensation sera réajusté après visite des services de l'Etat.

Par ailleurs, une mesure de vieillissement de bois a été proposé (confer MC-01 relatif à la loi de compensation biodiversité). Cette dernière permettra localement d'améliorer la qualité d'un boisement et donc de la faune et de la flore forestière. Bien que considérée comme une mesure d'accompagnement, celle-ci a pour objectif de réduire l'impact faible du défrichement en améliorant la qualité (du point de vue de la biodiversité) locale des boisements.

Enfin, il convient de noter que le projet de Saint Mathieu se situe dans une région qui est victime d'une fermeture de ces habitats naturels, lié à la déprise agricole et aux politiques publiques de boisement des espaces peu productifs. Politique qui a particulièrement touchée l'ancienne région Limousin. Ainsi, bien que l'impact sur le milieu forestier doive être pris à sa juste mesure, il convient de modérer le propos quant à la qualité des boisements impactées à accueillir la biodiversité (boisement principalement monospécifique conduit en taillis).

XXXV.7. MESURES DE SUIVIS ICPE - BIODIVERSITE

Il est obligatoire de mettre en place un suivi post-implantation des parcs éoliens, dans les 12 mois qui suivent la mise en service du parc éolien. À l'issue du premier suivi, s'il conclut à l'absence d'impact significatif sur les chiroptères et sur les oiseaux, le prochain suivi sera effectué dans les 10 ans (conformément à l'article 12 de l'arrêté ICPE du 26 août 2011 et au protocole national de suivi des parcs éoliens terrestres de 2018). En cas d'une mise en évidence d'un impact significatif sur les chiroptères ou sur les oiseaux, un suivi devra être réalisé l'année suivante suite à la mise en place de mesures correctives de réduction, pour s'assurer de leur efficacité.

Pour ce chapitre nous nous appuyons sur le Protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres (MINISTRE DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE ET SOLIDAIRE, 2018), reconnu par la Direction générale de prévention des risques (DGPR) par décision du 5 avril 2018 (au titre de l'article 12 de l'Arrêté modifié du 26.08.2011 modifié relatif aux installations soumises à autorisation et au titre de l'article 3.7 de l'annexe I de l'arrêté du 26.08.2011 relatif aux installations soumises à déclaration).

XXXV.7.1. SUIVI DE MORTALITE

Mesure MS-1	Suivi de mortalité													
-														
E R C A S	Suivi de mortalité des chiroptères et des oiseaux en phase d'exploitation													
Habitats & Flore	Avifaune	Chiroptères	Autre faune											
Contexte et objectifs	<p>Dans les 12 mois suivants le début de l'exploitation du parc éolien, le maître d'ouvrage s'engage à mettre en place un suivi de mortalité pour la faune volante : chiroptères et oiseaux.</p> <p>Les données collectées dans le cadre de ce suivi serviront de base à la réadaptation du modèle de bridage proposé (confer mesure ME-2).</p> <p>Cette étude de l'activité chiroptérologique en altitude sera réalisée selon un échantillonnage spécifiquement localisé au sein du parc éolien.</p>													
Descriptif de la mesure	<p>Ce protocole demande que le suivi de mortalité pour les oiseaux et les chiroptères soit constitué au minimum de 20 prospections réparties en fonction des enjeux du site (source : Protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres, 2018).</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Semaine n°</th> <th>1 à 19</th> <th>20 à 30</th> <th>31 à 43</th> <th>44 à 52</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Le suivi de mortalité doit être réalisé ...</td> <td>Si enjeux avifaunistiques ou risque d'impact sur les chiroptères spécifiques*</td> <td colspan="2">Dans tous les cas *</td> <td>Si enjeux avifaunistiques ou risque d'impact sur les chiroptères spécifiques*</td> </tr> </tbody> </table> <p>* Le suivi de mortalité des oiseaux et des chiroptères est mutualisé. Ainsi, tout suivi de mortalité devra conduire à rechercher à la fois les oiseaux et les chiroptères (y compris par exemple en cas de suivi étendu motivé par des enjeux avifaunistiques).</p> <p>Pour l'avifaune, les enjeux sur le site de Saint-Mathieu concernent la période de reproduction. Pour les chiroptères, des enjeux sont présents essentiellement en période de reproduction et de transit automnal. Le suivi de mortalité devra donc se dérouler entre mi-mai et fin octobre (soit entre les semaines 20 à 43).</p> <p>Compte tenu du caractère boisé de la zone d'implantation des éoliennes, il est proposé de renforcer le nombre de passages à la période réputée la plus sensible pour les chiroptères soit de mi-août à mi-octobre. Deux passages par semaine seront faits lors de cette période. Le nombre de passages par an sera donc porté à 35. Cette pression supplémentaire permettra d'améliorer la qualité et la précision des suivis.</p>				Semaine n°	1 à 19	20 à 30	31 à 43	44 à 52	Le suivi de mortalité doit être réalisé ...	Si enjeux avifaunistiques ou risque d'impact sur les chiroptères spécifiques*	Dans tous les cas *		Si enjeux avifaunistiques ou risque d'impact sur les chiroptères spécifiques*
Semaine n°	1 à 19	20 à 30	31 à 43	44 à 52										
Le suivi de mortalité doit être réalisé ...	Si enjeux avifaunistiques ou risque d'impact sur les chiroptères spécifiques*	Dans tous les cas *		Si enjeux avifaunistiques ou risque d'impact sur les chiroptères spécifiques*										
Localisation	Le nombre d'éoliennes à suivre est de 4.													
Modalités techniques	<p>Le suivi de mortalité doit débuter dans les 12 mois qui suivent la mise en service du parc éolien. Si le suivi mis en œuvre montre une absence d'impact significatif sur les oiseaux, le prochain suivi sera effectué dans les 10 ans. Dans le cas où un impact significatif sur les oiseaux est démontré, des mesures correctives de réduction doivent être mises en place et un nouveau suivi doit être réalisé l'année suivante (ou une autre date définie en concertation avec le Préfet) pour s'assurer de leur efficacité.</p> <p>Ce suivi devra être cependant réalisé conjointement au suivi d'activité en altitude des chiroptères (voir mesure MS-2) afin de réévaluer le modèle de bridage.</p>													
Coût indicatif	Avec un coût journalier estimé à 560 €, les suivis de mortalité devraient représenter un budget entre 40 000 et 50 000 €/an (suivi de mortalité, tests d'efficacité de l'observateur et tests de prédation compris).													
Suivi de la mesure	Réception du rapport de suivi de mortalité													

XXXV.7.2. SUIVIS D'ACTIVITE

Mesure MS-2	Suivi de l'activité des chiroptères en altitude													
-														
E R C A S	Suivi des chiroptères en phase d'exploitation													
Habitats & Flore	Avifaune	Chiroptères	Autre faune											
Contexte et objectifs	<p>Dès la première année d'exploitation du parc éolien, le maître d'ouvrage s'engage à mettre en place une étude de l'activité chiroptérologique en altitude.</p> <p>Les données collectées dans le cadre de ce suivi serviront de base à la réadaptation du modèle de bridage proposé (confer mesure MR-3).</p> <p>Cette étude de l'activité chiroptérologique en altitude sera réalisée selon un échantillonnage spécifiquement localisé au sein du parc éolien.</p>													
Descriptif de la mesure	<p>Ce protocole demande la mise en place d'un suivi croisé de l'activité au niveau des nacelles et de la mortalité au sol. Étant donné que la présente étude d'impact a fait l'objet d'un suivi d'activité des chiroptères en hauteur, les suivis d'activité et de mortalité post-implantation seront réalisés sur les périodes les plus à risque pour les chiroptères c'est-à-dire entre les semaines 24 à 43.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Semaine n°</th> <th>1 à 19</th> <th>20 à 30</th> <th>31 à 43</th> <th>44 à 52</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Suivi d'activité en hauteur des chiroptères</td> <td>Si enjeux sur les chiroptères</td> <td>Si pas de suivi en hauteur dans l'étude d'impact</td> <td>Dans tous les cas</td> <td>Si enjeux sur les chiroptères</td> </tr> </tbody> </table>				Semaine n°	1 à 19	20 à 30	31 à 43	44 à 52	Suivi d'activité en hauteur des chiroptères	Si enjeux sur les chiroptères	Si pas de suivi en hauteur dans l'étude d'impact	Dans tous les cas	Si enjeux sur les chiroptères
Semaine n°	1 à 19	20 à 30	31 à 43	44 à 52										
Suivi d'activité en hauteur des chiroptères	Si enjeux sur les chiroptères	Si pas de suivi en hauteur dans l'étude d'impact	Dans tous les cas	Si enjeux sur les chiroptères										
Localisation	Zone d'étude et notamment l'éolienne E3, machine située dans le boisement.													
Modalités techniques	<p>Le maître d'ouvrage s'engage à faire réaliser un suivi, conformément à la réglementation (article 12 de l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement), c'est-à-dire au moins une fois au cours des trois premières années.</p> <p>Ce suivi devra être cependant réalisé conjointement au suivi de mortalité (voir mesure MS-1) afin de réévaluer le modèle de bridage.</p>													
Coût indicatif	La mise en place d'écoute en nacelle représente un budget d'environ 12 000 €/an auquel s'ajoute l'analyse des enregistrements acoustiques et la rédaction du rapport de synthèse.													
Suivi de la mesure	Réception du rapport de suivi d'activité													

Remarque : Aucun protocole n'est indiqué dans la révision de 2018 pour le suivi d'activité de l'avifaune. Que ce soit pour les hivernants, les oiseaux nicheurs ou les oiseaux migrateurs, les espèces contactées n'ont pas une sensibilité suffisante à l'éolien pour justifier la réalisation d'un suivi d'activité spécifique à ces cortèges d'espèces.

XXXV.7.3. COUT DES SUIVIS ENVIRONNEMENTAUX

35 passages seront réalisés pour le suivi de mortalité pour les chauves-souris et les oiseaux. Un suivi d'activité pour les chauves-souris en nacelle est également demandé.

Avec un coût journalier estimé à 560 €, les suivis de mortalité devraient représenter un budget entre 40 000 et 50 000 € /an (suivi de mortalité, tests d'efficacité de l'observateur et tests de prédation compris). De plus la mise en place d'écoute en nacelle représente un budget d'environ 12 000 € /an auquel s'ajoutent l'analyse des enregistrements acoustiques et la rédaction du rapport de synthèse.

Tableau 154 : Coût des suivis environnementaux

Mesure réglementaire ICPE	Objectif	Coût estimé de la mesure
Suivis environnementaux	Suivis de la mortalité et de l'activité des oiseaux et des chiroptères	Entre 52 000 et 62 000 € par année de suivi.

Compte tenu des évolutions rapides dans ce domaine il est nécessaire de préciser que les suivis qui seront mis en place lors de la mise en service du parc éolien seront conformes aux protocoles en vigueur à cette date.

XXXV.8. MESURES DE SUIVIS ZONES HUMIDES ET MILIEUX AQUATIQUES

Dans le cadre du projet éolien des Monts du Chalus, plusieurs suivis seront à réaliser afin d'évaluer l'impact du projet mais aussi l'efficacité des mesures qui seront mises en place pour cette thématique.

Le tableau ci-après est basé sur le tableau présenté au sein de la fiche « Comment compenser la destruction de Zones humides » DDT87 adaptée pour plus de compréhension.

A noter que les suivis dont la mission revient au coordinateur environnemental durant la phase travaux ne sont pas présentés ci-après.

Les bureaux d'études qui réaliseront ces suivis ne peuvent être connus à ce stade mais seront consultés préalablement au lancement des travaux.

Tableau 155 : Suivis concernant la thématique zones humides et milieux aquatiques

Mesures de suivi	Composantes suivies	Objectifs	Indicateurs retenus	Protocole envisagé	Echantillonnage	Périodicité	Durée	Période	Coût estimé
Suivi du cours d'eau à proximité de l'éolienne E3	Biologique, physicochimiques et quantitatif	Veiller à la préservation du cours d'eau lors de la phase travaux	Invertébrés aquatiques Débit Paramètres physicochimiques	IBGN adapté Débit Paramètres physicochimiques (température, PH, conductivité, turbidité, Dureté, Azote, Kjeldhal, Azte ammoniacal, Nitrites, Nitrates, DCO, DBO5, etc.	3 stations : Station amont des travaux Station à proximité des travaux Station en aval des travaux	4 fois durant la durée de vie du parc éolien	20 ans	N-1, N, N+1 et N+5 N= année travaux du parc éolien	Environ 40 000 € HT
Suivi écologique et topographique de la zone humide liée à l'effacement d'étang (MC-1)	Végétations et flore Topographie cours d'eau Amphibien Reptiles Odonates	Veiller à la création d'une zone humide fonctionnelle (reprise de la végétation et évolution et utilisation par des espèces animales inféodées aux milieux aquatiques)	Végétations et flore Richesse spécifique en espèces animales	Inventaires botaniques (relevés phytosociologiques) et faunistiques (amphibiens, reptiles, et entomologiques) Passage d'un expert botanique en période favorable à l'observation de la flore avant les opérations de gestion (avril à juillet) Passage d'un expert fauniste	Ensemble du site de compensation et abords immédiats	8 fois durant la durée de vie du parc éolien	20 ans	N, N+1, N+3, N+4, N+5, N+8, N+10, N+15 N= année travaux d'effacement d'étang	Environ 80 000 € HT
Suivi de la végétation liée à la restauration et gestion d'une zone humide (MC-2)	Végétation flore	Veiller au maintien d'une végétation hygrophile et au bon état de conservation des habitats (évaluation de l'efficacité des opérations de gestion)	Végétations et flore	Inventaire botanique (relevés phytosociologiques) Passage d'un expert botanique en période favorable à l'observation de la flore avant les opérations de gestion (avril à juillet)		8 fois durant la durée de vie du parc	20 ans	N, N+1 N+2, N+3, N+5, N+10, N+15, N+20 N= année lancement opération de gestion	Environ 24 000 € HT

XXXV.9. SYNTHÈSE DES MESURES ENVIRONNEMENTALES

Code de la mesure	Intitulé de la mesure	Objectif	Coût estimé de la mesure
Mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement			
ME-1	Prise en compte des enjeux environnementaux dans la localisation des implantations et chemins d'accès	Choix de la variante la moins impactante sur la faune et la flore	Pas de coût direct
ME-2	Adaptation de la période des travaux sur l'année	Limiter le dérangement sur l'avifaune nicheuse et les chiroptères et les zones humides	Possible surcoût à prévoir (non évalué à ce stade)
ME-3	Coordinateur environnemental de travaux	Limiter les impacts du chantier sur la faune et la flore et les zones humides	10 000 € HT
ME-4	Éviter d'attirer la faune vers les éoliennes	Limiter l'attractivité de la faune	Environ 3 600 € HT par an soit environ 72 000 € sur 20 ans
ME-5	Suppression totale de la fondation de l'éolienne E3 et remise en état du site	Permettre un retour normal des activités en milieu agricole et forestier ainsi que des fonctionnalités de la zone humide concernée par les aménagements de l'éolienne E3	Surcoût évalué à environ 30 000 € HT
MR-1	Mise en défend des éléments écologiques d'intérêt situés à proximité des travaux	Limiter les impacts involontaires sur la faune en forêt et sur les zones humides.	Environ 6 000 € HT pour 500 m linéaire
MR-2	Éclairage nocturne du parc compatible avec les chiroptères	Réduire l'attractivité des chiroptères	Pas de coût direct
MR-3	Bridage des éoliennes	Réduction du risque de mortalité des chauves-souris	Perte de production estimée à 2,6%
MR-4	Plantation de haie	Conserver les habitats favorables à la faune localement.	Environ 15 720 € HT
MR-5	Réduction des impacts sur les zones humides et le cours d'eau à proximité de l'éolienne E3	Préservation des zones humides et milieux aquatiques	Pas de coût direct (Pris en charge lors de la consultation des entreprises)
MA-1	Installation de nichoirs et de gîtes artificiels pour la faune au droit du projet ou à proximité	Offrir de nouveaux gîtes et abris pour la faune en cas de destruction ou de dérangement de phase travaux	Environ 2 150 € HT
Mesure de compensation Loi Biodiversité			
MC-1	Mise en vieillissement d'une parcelle de bois	Maintenir et valoriser la biodiversité forestière	/
Mesures de compensation zones humides			

Code de la mesure	Intitulé de la mesure	Objectif	Coût estimé de la mesure
MC-1	Effacement d'étang et gestion de la zone humide créée (environ 1 500 m²)	Compensation de l'impact du projet sur les zones humides	Environ 97 200 € HT (hors suivi)
MC-2	Pérennisation, restauration et gestion d'une zone humide (environ 3,4 ha)		Environ 37 100 € HT (hors suivi)
Mesures de compensation défrichement			
Mesure de compensation défrichement	Indemnité versée au fond stratégique de la forêt et du bois	Répondre à l'impact défrichement conformément à l'article L.341-1 du code Forestier (nouveau).	3 420 € HT
Mesures de suivis ICPE			
Suivis environnementaux	Suivis de la mortalité et de l'activité des chiroptères	Suivis réglementaires ICPE	Environ 38 000 € HT par an (fourchette haute) soit 1 14 000 € HT sur 20 ans
Mesures de suivis zones humides milieux aquatiques			
Suivis zones humides et milieux aquatiques	Suivi du cours d'eau à proximité de l'éolienne E3	Evaluation de la préservation du cours d'eau à proximité de E3	Environ 40 000 € HT
	Suivi écologique de la zone humide liée à l'effacement d'étang (MC-1)	Evaluation des mesures compensatoires mises en place	Environ 80 000 € HT
	Suivi de la végétation de la zone humide liée à la pérennisation, restauration et gestion d'une zone humide (MC-2)		Environ 24 000 € HT

XXXV.10. DOSSIER CNPN

Dans le cadre de l'autorisation environnementale, il appartient au pétitionnaire de statuer sur la nécessité de solliciter ou non une dérogation aux interdictions d'atteinte aux espèces protégées édictées à l'article L.411-1 du Code de l'environnement. L'application de ce texte est encadrée par une circulaire d'application de mars 2014 : Guide sur l'application de la réglementation relative aux espèces protégées pour les parcs éoliens terrestres (Ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie, 2014).

Ce texte dispose que l'octroi d'une dérogation aux interdictions d'atteinte aux espèces protégées édictées à l'article L.411-1, suivant les termes de l'article L.411-2 du Code de l'environnement, n'est nécessaire que dans la mesure où les effets du projet sont susceptibles de remettre en cause la dynamique ou le bon accomplissement du cycle écologique des populations d'espèces présentes.

Ainsi, c'est au regard de cette exigence que s'envisage pour le porteur de projet la nécessité ou non de réaliser un dossier de demande de dérogation dit « dossier CNPN ».

Des éléments issus de l'état initial et de la définition des mesures d'intégration environnementales, il apparaît que les impacts ont été anticipés et évités ou suffisamment réduits (suivant les termes de l'article R.122-5 du Code de l'environnement) :

Avifaune et chiroptères : dérangements en phase de travaux => mise en place d'une mesure de phasage des travaux,

Chiroptères : collisions en phase exploitation => mise en place d'un bridage pour les éoliennes situées dans les secteurs à risques.

Flore & autre faune : impact en phase travaux => mise en place d'un balisage, mise en défends des éléments écologiques

Dans ces conditions, aucun impact résiduel significatif ne subsiste sur les espèces protégées, en tant qu'il y a une absence de risque de mortalité de nature à remettre en cause le bon accomplissement et la permanence des cycles biologiques des populations d'espèces protégées et leur maintien ou leur restauration dans un état de conservation favorable. Aucune demande de dérogation aux interdictions d'atteinte aux espèces protégées n'est donc nécessaire.

On notera de façon subsidiaire que lorsque le projet entrera en phase d'exploitation, des mesures de suivis, conformes au Protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres dans sa révision 2018, permettront d'appréhender les effets du parc sur la durée et de mettre en œuvre des mesures complémentaires en cas de besoin par le truchement d'un arrêté préfectoral complémentaire (APC).

XXXV.11. CONCLUSION DE L'ÉTUDE ÉCOLOGIQUE

La société parc éolien des Monts de Chalus souhaite implanter un parc éolien sur les communes de Saint-Mathieu dans le département de la Haute-Vienne. Elle a missionné le bureau d'études Calidris afin de réaliser le volet « faune-flore-milieus naturels » de l'étude d'impact.

- **Habitats naturels et flore**

Les enjeux pour la flore sont liés à la présence d'un habitat d'intérêt communautaire : les landes humides. Cet habitat déjà observé en 2011 lors de la première série d'inventaires a vu sa surface fortement diminuer en raison d'une absence de gestion de cet habitat laissant libre cours à la dynamique forestière naturelle. Il ne reste aujourd'hui qu'une surface relictuelle. Des enjeux ont également été identifiés en raison de la présence de quatre espèces déterminantes en Limousin. Leur présence est très ponctuelle sur le site et essentiellement au niveau des fonds humides.

Le dernier enjeu pour la flore correspond à la présence de plusieurs zones humides dans la ZIP avec des boisements, des landes et des prairies humides, mais également de plan d'eau ou encore de Moliniaie. Tous ces habitats sont définis comme zones humides au sens de l'arrêté du 24 juin 2008. Leur présence dans la ZIP est minoritaire d'un point de vue surfacique. Ils sont cependant régulièrement répartis dans la ZIP.

- **Avifaune**

Avifaune nicheuse

Les enjeux pour l'avifaune sont liés aux boisements. Ceux accueillent en effet un cortège d'espèce assez important comportant quelques espèces patrimoniales. Les boisements au nord de la D117 semblent présenter un enjeu plus important en raison d'une diversité d'espèce et de la présence d'espèce patrimoniale plus importante qu'au sud qui est néanmoins en enjeu moyen. Les zones ouvertes sont nettement moins intéressantes sur le site pour les oiseaux.

Les espèces observées sont essentiellement des passereaux, les rapaces sont très rares sur le site et la seule espèce patrimoniale observée lors des inventaires de 2017 est la Bondrée apivore. Le Busard Saint-Martin observé en 2011 ne semble plus fréquenter le secteur.

Autres espèces patrimoniales à avoir disparu du site, l'Engoulevent n'a pas été réentendu malgré plusieurs écoutes nocturnes.

Avifaune hivernante

Globalement les enjeux sont faibles en hiver. Les zones boisées sont rarement propices au stationnement des oiseaux hivernants. La présence d'espèce est diffuse sur le site et la plupart des espèces observées sont très communes. Quelques rares espèces patrimoniales comme le Pic noir ont tout de même été observés.

Avifaune migratrice

Les flux d'oiseaux migrateurs observés sur le site en 2011 comme en 2016 et 2017 sont faibles. Il n'y a pas de voie de migration et le passage des oiseaux se fait de façon diffuse sur l'ensemble du site.

Seul enjeu pour le secteur, le passage des Grues cendrées puisque le site se situe dans le couloir de migration de l'espèce. Le passage de l'espèce sur le site est très court dans le temps ce qui peut expliquer le peu d'individus observés.

- **Chiroptères**

En 2011, 11 espèces de chiroptères avaient été contactées. En 2017, les progrès en reconnaissances d'espèces ont permis alors que les inventaires sont toujours en cours d'identifier à ce jour 18 espèces. L'analyse de la patrimonialité de ces espèces fait ressortir la présence de trois espèces à forte patrimonialité : le Minioptère de Schreibers (VU), la Grande Noctule (VU) et la Noctule commune (VU). Onze espèces sont classées en patrimonialité modérée (7 sont inscrites à l'annexe II de la Directive habitats, en France).

Les activités les plus fortes sont enregistrées au niveau des plans d'eau sur site. Les boisements quant à eux présentent une activité nettement plus diffuse. Les potentialités de gîte sont globalement modérées dans les boisements. La présence de gîte étant relativement diffuse dans le boisement conduit à placer cet habitat en enjeu modéré bien que l'activité soit limitée.

Enfin les activités mesurées dans des habitats ouverts comme les prairies ont montré une activité assez faible.

- **Autre faune**

39 espèces d'insectes ont été inventoriées sur le site dont une patrimoniale observée au niveau d'une haie dans la ZIP et d'une autre haie en dehors de la ZIP : le Lucane Cerf-Volant.

5 espèces de mammifères terrestres ont été observées sur le site. Il s'agit d'espèce très commune et chassable pour la plupart. Seul le Hérisson d'Europe a été observé en dehors de la ZIP est une espèce protégée.

2 espèces de reptiles ont été contactées sur le site : le Lézard vert et le Lézard des murailles. Ces deux espèces sont protégées.

Enfin, sept espèces d'amphibiens ont été observées. Toutes ces espèces sont protégées. Toutes ces espèces sont très communes. La présence des amphibiens est assez importante dans la ZIP à la faveur des zones humides, mais également des boisements qui servent de zones d'hivernage aux amphibiens.

Synthèse des enjeux : La présence des amphibiens sur le site confère à une part importante de la zone un enjeu moyen à fort.

- **Zones humides**

Les expertises botaniques ainsi que les expertises pédologiques ont révélé la présence de zones humides au sein de l'aire d'étude immédiate. La majorité des zones humides identifiées présentent un caractère plutôt dégradé lié à l'absence de végétations spontanées hygrophiles. En effet ces zones humides ont principalement été déterminées par le critère pédologique lié à la présence de milieux cultivés (prairies en rotation et cultures).

Le projet consiste à l'implantation de quatre éoliennes dont deux en zone de culture et deux dans le boisement.

Les impacts du projet sur la faune et la flore sont globalement modérés mais limités dans le temps et maîtrisables par la mise en œuvre de mesures simples (dont l'efficacité est aujourd'hui reconnue).

Les impacts sur les zones humides sont modérés et concernent une surface d'environ 2 850 m².

- **Impacts**

En phase de chantier, le seul impact potentiel anticipé concerne les oiseaux nicheurs et les chiroptères lors de la phase travaux, car ces derniers pourraient conduire à la destruction ou au dérangement de nids/gîtes ou d'individus.

En période d'exploitation le seul impact significatif est lié aux risques de collision pour les chiroptères, justifiant ainsi la mise en œuvre d'une mesure de bridage de toutes les éoliennes, suivant des modalités adaptées à la phénologie de l'activité et du risque de collision.

- **Mesures**

Afin d'éviter et de réduire les impacts envisagés, des mesures d'insertion environnementales seront mises en œuvre par le porteur de projet. Ces mesures concernent :

- La saisonnalité des travaux, avec une interdiction de mise en chantier en période de reproduction de l'avifaune et des chiroptères ainsi que pour préserver les sols de zones humides ;
- Un bridage spécifique de toutes les éoliennes, pour réduire les impacts sur les chiroptères (Barbastelle, Grand Rhinolophe Grande Noctule, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Nathusius, Pipistrelle de Kuhl, Sérotine communes, Noctule commune et Noctule de Leisler) ;
- La mise en défends des éléments écologiques d'intérêt pour réduire les impacts sur la flore patrimoniale et l'autre faune ;
- Par ailleurs, conformément à la réglementation ICPE, le porteur de projet mettra en œuvre un suivi post-implantation.

Suite à la mise en œuvre de ces mesures, aucun impact résiduel biologiquement significatif n'étant relevé, aucune mesure compensatoire ne s'impose.

Concernant les impacts sur les zones humides, le porteur de projet s'engage à un programme de compensation ambitieux et efficace où toutes les parcelles concernées par ce programme se localisent au sein du même bassin que les zones humides impactées.

En effet, le porteur s'engage en l'effacement d'un étang d'environ 1 500 m² construit au sein du lit mineur d'un cours d'eau afin de restaurer les écoulements naturels et ainsi recréer une zone humide et restaurer la bonne continuité écologique du cours d'eau (répondant à certaines dispositions du SAGE Charente). Il prévoit par ailleurs de restaurer et de maintenir une gestion environnementale respectueuse d'une mosaïque de végétations hygrophiles sur un complexe parcellaire d'environ 3,4 ha.

Toutes ces mesures sont budgétées, garanties et pérennisées dans le temps suite à la contractualisation avec les propriétaires. Un programme de suivis est prévu et détaillé afin d'évaluer l'efficacité des mesures qui seront mises en œuvre.

Dans ces conditions, le projet de parc éolien des Monts de Chalus présente un risque environnemental résiduel faible et maîtrisé, dont on doit constater que les effets négatifs sont « évités ou suffisamment réduits » suivant les termes de l'article R-122.5 du Code de l'environnement. Ainsi, suivant les termes du Guide sur l'application de la réglementation relative aux espèces protégées pour les parcs éoliens terrestres (Ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie, 2014), en l'absence d'effet susceptible de remettre en cause le bon accomplissement et la permanence des cycles biologiques des populations d'espèces protégées et leur maintien ou leur restauration dans un état de conservation favorable, il n'y a pas de nécessité à solliciter l'octroi d'une dérogation à l'interdiction d'atteinte aux espèces protégées au titre des articles L-411.1 et suivants du Code de l'environnement.

XXXVI. LES MESURES POUR LE MILIEU HUMAIN

XXXVI.1. LES MESURES POUR LA POPULATION

XXXVI.1.1. LES MESURES POUR L'ACOUSTIQUE

XXXVI.1.1.1. MESURES DE REDUCTIONS DE L'IMPACT SONORE A LA CONCEPTION DU PROJET

En amont du projet final retenu et des mesures compensatoires associées, toute une démarche de définition du projet a été préalablement mise en œuvre avec notamment pour principales mesures d'évitement puis de réduction de l'impact sonore les actions suivantes :

- Optimisation de l'implantation des éoliennes avec un critère d'éloignement minimal de 500m entre les machines et les habitations riveraines.
- Choix du meilleur compromis technico-économique du type d'éolienne (impact acoustique moindre tout en garantissant la rentabilité du projet).

Le choix définitif des éoliennes n'étant pas encore arrêté à ce stade du projet, on se place ici dans le cas d'un scénario le plus défavorable en prenant en compte le modèle le plus bruyant. L'installation d'un système de serrations est envisagée, pour limiter les émissions sonores.

L'objectif visé par le maître d'ouvrage est l'absence de dépassement par vitesse de vent, dans l'ensemble des ZER, de jour comme de nuit, et pour chaque secteur de vent.

Un programme type de management du bruit est proposé et est présenté dans les chapitres ci-après. Grâce à cette technologie, des plans de bridages peuvent être mis en œuvre afin de garantir la conformité du parc dans l'ensemble des ZER avoisinantes.

- Seules les mesures de contrôle environnemental post-installation permettent de statuer sur le respect réglementaire. L'éventuel plan de bridage définitif ne pourra être établi qu'à la suite de ces mesures. Le plan de bridage ici présenté a pour objectif d'anticiper les conditions dans lesquelles le parc pourrait avoir à opérer en cas de sensibilité acoustique avérée.

XXXVI.1.1.2. MESURES DE REDUCTION ET D'ACCOMPAGNEMENT DE L'IMPACT SONORE PENDANT LA PERIODE D'EXPLOITATION

MESURES DE REDUCTION

Les analyses précédentes ont montré la nécessité de limiter l'impact acoustique du parc éolien.

- L'exemple d'optimisation proposé ci-après correspond aux bridages minimums permettant de supprimer les dépassements des seuils d'émergences réglementaires, en combinant les différents modes de fonctionnement. Ce plan de bridage constitue l'une des solutions possibles permettant d'atteindre le respect

des critères réglementaires. L'éventuel plan de bridage définitif à mettre en place sera déterminé sur la base des résultats de la réception environnementale post-implantation.

Le plan de fonctionnement optimisé est défini en distinguant :

- Le vent de secteur Nord-Est [315°-135°]
- Le vent de secteur Sud-Ouest [135°-315°].

Le plan d'optimisation est donné dans les tableaux ci-dessous et page suivante, selon le code couleur ci-dessous, permettant d'en faciliter la lecture.

	Fonctionnement standard
	Mode bridé (version)
	Arrêt

Par vent de secteur Nord-Est [315°-135°]

Optimisation période diurne - NORDEX N131 3MW STEHH14 - Secteur Nord-Est [315°-135°]									
Vs à 10m	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s	>10m/s
E1									
E2									
E3									
E4									

Optimisation période nocturne - NORDEX N131 3MW STEHH14 - Secteur Nord-Est [315°-135°]									
Vs à 10m	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s	>10m/s
E1			Mode 2	Mode 4	Mode 7	Mode 6			
E2				Mode 3	Mode 6				
E3			Mode 2	Mode 5	Mode 7	Mode 6			
E4									

Par vent de secteur Sud-Ouest [135°-315°]

Optimisation période diurne - NORDEX N131 3MW STEHH14 - Secteur Sud-Ouest [135°-315°]									
Vs à 10m	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s	>10m/s
E1									
E2									
E3									
E4									

Optimisation période nocturne - NORDEX N131 3MW STEHH14 - Secteur Sud-Ouest [135°-315°]									
Vs à 10m	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s	>10m/s
E1				Mode 2	Mode 5	Mode 4			
E2				Mode 2	Mode 5	Mode 7			
E3				Mode 1	Mode 4	Mode 6	Mode 6		
E4									

Figure 88 : Exemple de plan de fonctionnement optimisé pour la Nordex N 131 3.0MW STE

Par vent de secteur Nord-Est [315°-135°]

Optimisation période diurne - SIEMENS SWT DD 130 4.3MW HH115 - Secteur Nord-Est [315°-135°]									
Vs à 10m	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s	>10m/s
E1									
E2									
E3									
E4									

Optimisation période nocturne - SIEMENS SWT DD 130 4.3MW HH115 - Secteur Nord-Est [315°-135°]									
Vs à 10m	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s	>10m/s
E1			Mode 5	Mode 6	Mode 6	Mode 6	Mode 6	Mode 6	Mode 3
E2			Mode 6	Mode 6	Stop	Mode 6	Mode 2		
E3			Stop	Stop	Stop	Stop	Mode 6	Mode 4	Mode 4
E4				Mode 5	Mode 4	Mode 2	Mode 2		

Par vent de secteur Sud-Ouest [135°-315°]

Optimisation période diurne - SIEMENS SWT DD 130 4.3MW HH115 - Secteur Sud-Ouest [135°-315°]									
Vs à 10m	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s	>10m/s
E1									
E2									
E3									
E4									

Optimisation période nocturne - SIEMENS SWT DD 130 4.3MW HH115 - Secteur Sud-Ouest [135°-315°]									
Vs à 10m	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s	>10m/s
E1			Mode 6	Mode 6	Mode 6	Mode 6	Mode 6	Mode 3	Mode 3
E2			Mode 6	Stop	Stop	Mode 3			
E3			Mode 6	Mode 6	Stop	Stop	Mode 6	Mode 3	Mode 3
E4			Mode 6	Mode 4	Mode 4	Mode 3			

Figure 89 : Exemple de plan de fonctionnement optimisé pour la Siemens SWTDD 130 4.3 MW

Nota 1 : Les vitesses de vent dans les tableaux précédents s'entendent en « Vitesses standardisées à 10m ».

Nota 2 : Ces plans de bridage sont susceptibles d'évoluer avant la mise en service du parc éolien pour prendre en compte différents éléments techniques et les données les plus récentes des machines.

Nota 3 : Les tableaux d'urgence avec les résultats intégrant les fonctionnements optimisés sont précisés en annexe 8 et annexe 9 (pour les périodes présentant des dépassements réglementaires uniquement).

MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

La société Parc éolien des Monts de Chalus prévoit de réaliser une campagne de mesure de réception acoustique dans les mois suivant la mise en service du parc, ce qui pourra donner lieu à une actualisation du plan de bridage si nécessaire.

EFFETS RESIDUELS

Sur la base des conditions rencontrées pendant la campagne de mesures d'état initial, de la modélisation réalisée et des données et hypothèses prises en compte dans les calculs, le calcul d'impact acoustique du projet éolien met en évidence :

- Une sensibilité acoustique faible en période jour, et modérée à importante en période nocturne.
- La nécessité d'envisager à ce stade la mise en œuvre de plans de fonctionnement en fonction notamment de la période réglementaire considérée et de la direction du vent. Ceci sera à vérifier in situ à la suite de mesures de contrôles acoustiques. Ces mesures permettront également de définir le mode de fonctionnement du parc qui permettra le respect réglementaire dans toutes les conditions d'environnement.
- Le respect des seuils réglementaires au périmètre de mesure de bruit de l'installation.

- L'absence de tonalités marquées.
- Un faible risque de dépassement réglementaire lié à la prise en compte des parcs adjacents.

XXXVI.1.2. LES MESURES POUR LES EMISSIONS LUMINEUSES

Le clignotement des feux de balisage peut être considéré comme une gêne par les riverains.

MESURES DE REDUCTION

De façon à réduire les impacts visuels et notamment ceux induits de nuit, l'intensité lumineuse des éclairages est différente entre les périodes diurnes (type A de couleur blanche) et nocturnes (type B de couleur rouge), respectivement 20 000 candelas (unité de mesure de l'intensité lumineuse) et 2 000 candelas. Ces feux de balisage seront synchronisés grâce à un pilotage programmé par GPS ou fibre optique. Cela permettra d'éviter une illumination anarchique de chacune des éoliennes par rapport aux autres.

EFFETS RESIDUELS

Les mesures de réduction permettent à l'installation de répondre aux exigences réglementaires, elles induisent un effet résiduel limité.

XXXVI.1.3. LES MESURES POUR LA RECEPTION DU SIGNAL TELEVISUEL

Les éoliennes pourront dans certaines conditions induire une perturbation de la réception du signal de télévision chez les riverains. Il est très complexe de prévoir en amont les lieux de vie susceptibles d'être impactés par ces perturbations.

MESURES D'EVITEMENT

Lors du développement du projet éolien, le développeur s'est informé de la localisation des faisceaux hertziens qui concernent la zone d'étude. Ainsi, les éoliennes sont implantées de façon à éviter de perturber la réception du signal TV.

EFFET RESIDUEL

La mesure d'évitement mise en œuvre permet d'éviter les principales perturbations du signal télévisuel. Des maisons peuvent toutefois ponctuellement être concernées par une perte ou un brouillage du signal suite à l'installation des éoliennes. Pour ces riverains, l'effet résiduel peut s'avérer notable et nécessitera des mesures de compensation.

MESURE DE COMPENSATION

Dans le cas où des perturbations de la réception de la télévision seraient constatées par un expert antenniste, et en application de l'article L 112-12 du code de la construction, une installation propre à assurer une réception satisfaisante sera réalisée au frais de l'exploitant du parc éolien. Il s'agira notamment d'installation de parabole satellitaire.

XXXVI.2. LES MESURES POUR LES DECHETS

MESURES DE REDUCTION

Conformément aux dispositions de l'arrêté du 26 août 2011, relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement :

- Article 16 : l'intérieur de l'aérogénérateur sera maintenu propre. L'entreposage à l'intérieur de l'aérogénérateur de matériaux combustibles ou inflammables sera interdit.
- Article 20 : l'exploitant éliminera ou fera éliminer les déchets produits dans des conditions propres à garantir les intérêts mentionnés à l'article L. 511-1 du code de l'environnement. Il s'assurera que les installations utilisées pour cette élimination seront régulièrement autorisées à cet effet. Le brûlage des déchets à l'air libre sera interdit.
- Article 21 : les déchets non dangereux (par exemple bois, papier, verre, textile, plastique, caoutchouc) et non souillés par des produits toxiques ou polluants seront récupérés, valorisés ou éliminés dans des installations autorisées.

Les seuls modes d'élimination autorisés pour les déchets d'emballage seront la valorisation par réemploi, recyclage ou toute autre action visant à obtenir des matériaux utilisables ou de l'énergie. Cette disposition ne sera pas applicable aux détenteurs de déchets d'emballage qui en produisent un volume hebdomadaire inférieur à 1 100 litres et qui les remettent au service de collecte et de traitement des collectivités. ».

EFFETS RESIDUELS

Au regard des mesures de réduction, aucun effet résiduel significatif n'est attendu. Aucune mesure de compensation ne sera donc nécessaire.

XXXVI.3. LES MESURES POUR LES VOIES DE COMMUNICATION

La circulation des véhicules en phase chantier et le passage de convois exceptionnels pour le transport des éléments des éoliennes sera susceptible d'induire un impact momentané sur le trafic local.

MESURES DE REDUCTION

Au niveau de l'aire d'étude éloignée, l'accès au site pour le transport des éléments structurels des éoliennes se fera sur le réseau routier principal adapté au transport de matériels de grandes dimensions. Aux abords du site, le transport se fera par le réseau routier offrant une structure adaptée au poids des véhicules en charge, ne nécessitant pas de travaux de voirie et supportant prioritairement un trafic limité. Cet aspect sera confirmé par le constructeur en phase de préparation du chantier.

Pour réduire les impacts du trafic généré par le chantier, les mesures suivantes seront prévues :

- Des contacts préalable seront pris avec les services gestionnaires des routes et les services de sécurité (subdivisions territoriales, DDT), notamment pour définir les itinéraires des convois exceptionnels et mettre en œuvre d'éventuelles déviations,
- Des aménagements provisoires et ponctuels de voirie (rectification de virages, aménagement de carrefours...) seront réalisés si nécessaire après reconnaissance préalable du circuit.
- Une information préalable sera réalisée auprès des maires des communes concernées et de la gendarmerie nationale concernant la date de commencement du chantier, sa durée et ses implications sur le trafic.



Photo 144 : Les travaux de rectification d'un virage

EFFETS RESIDUELS

Aucun effet résiduel significatif n'est attendu sur le trafic lors de la phase de travaux. Toutefois au regard des véhicules lourds nécessaires au chantier, un risque de détérioration des routes empruntées est envisageable. Si c'est le cas, des mesures de compensation devront être mises en œuvre.

MESURE DE COMPENSATION

Un état des lieux des routes empruntées par les engins de chantier sera réalisé avant et après travaux. S'il est démontré que le chantier a occasionné la dégradation des voiries, des travaux de réfection seront réalisés au frais de l'exploitant du parc éolien suite à la mise en service du parc.

XXXVI.4. LES MESURES POUR LES ACTIVITES ECONOMIQUES

XXXVI.4.1. LES MESURES POUR L'AGRICULTURE

MESURES DE REDUCTION

Lors de la conception du projet, l'emprise sur les terres agricoles a été réduite au minimum pour la création des chemins d'accès et des aires de grutage.

Les câbles seront enterrés à une profondeur suffisante pour permettre une remise en culture après travaux. Ainsi, le réseau d'évacuation d'énergie interne au parc (réseau de câblage électrique inter-éolien) traversera au plus court les parcelles agricoles. Comme il est implanté à 1,20 m de profondeur, les pratiques culturales classiques (labour à une profondeur de 30 cm et sous solage de 50 à 60 cm) ne seront pas impactées. Leur installation ne générera donc pas de consommation d'espace agricole.

L'implantation définitive des installations a été effectuée en concertation avec les propriétaires et les exploitants agricoles concernés. En aucun cas, ce prélèvement de surface ne sera préjudiciable pour les exploitations concernées. Les modifications de terrain, non liées aux emprises définitives, feront l'objet d'une remise en état.

EFFETS RESIDUELS

L'effet résiduel du projet sur les terres agricoles est jugé non significatif au regard des mesures de réduction mises en œuvre. Toutefois, en accord avec les propriétaires et exploitants agricoles du site, des mesures de compensation ont été envisagées.

MESURES DE COMPENSATION

Les propriétaires et exploitants agricoles du site percevront une indemnité en contrepartie des surfaces concernées par les aménagements du parc éolien.

XXXVI.4.2. LES MESURES POUR LA SYLVICULTURE

Des mesures compensatoires pour le défrichement des parcelles boisées seront mises en place. La compensation se fera en cotisant au fonds Stratégique de la Forêt et du Bois. En considérant un coefficient de valeur économique, écologique et social égal à 1, le montant de l'indemnité serait égale à 2 850 €. Néanmoins, en janvier 2019, M. Jérôme Permingeat, technicien à la Direction Départementale des Territoires au service eau, environnement, forêt et risques, a été contacté et nous a indiqué par mail qu'un coefficient de valeur économique, écologique et social égal à 1,2 est généralement appliqué aboutissant au résultat suivant : $3000\text{€}/\text{ha} \times 0,95\text{ha} \times 1,2 = 3\,420\text{€}$.

Des mesures seront également mises en place sur le site d'implantation des éoliennes :

- Mesure d'accompagnement : mise en place d'îlots de vieillissement,
- Mesure de compensation : replantation d'un linéaire de haie proportionnel aux haies détruites.

Une note technique sur la compensation des défrichements réalisée par la DDT de la Haute-Vienne est disponible en 0.

XXXVI.5. LES MESURES LIEES AUX RISQUES D'ACCIDENTS OU DE CATASTROPHES MAJEURS

MESURES DE REDUCTION

Les dispositions visant à minimiser les risques d'accidents portent sur la conception des ouvrages et sur leur résistance aux conditions extrêmes et/ou exceptionnelles. Comme demandé dans l'arrêté du 26 août 2011, les éoliennes utilisées seront notamment conformes à la norme NF EN 61 40-1 ou CEI 61 400-1.

Afin d'assurer une assise stable et pérenne pouvant résister aux vents, une étude géotechnique sera réalisée avant la phase de travaux (mission normalisée G12 + dimensionnement des massifs et mission G2). Elle aura pour but de spécifier le type et les dimensions des fondations, ainsi que les modalités de mise en œuvre du chantier.

Conformément aux articles 13 et 14 de l'arrêté du 26 août 2011, les personnes étrangères à l'installation n'auront pas d'accès libre à l'intérieur des aérogénérateurs. Les accès à l'intérieur de chaque aérogénérateur, du poste de transformation, de raccordement ou de livraison seront maintenus fermés à clef afin d'empêcher les personnes non autorisées d'accéder aux équipements. Les prescriptions à observer par les tiers seront affichées soit en caractères lisibles, soit au moyen de pictogrammes sur un panneau sur le chemin d'accès de chaque aérogénérateur, sur le poste de livraison et, le cas échéant, sur le poste de raccordement. Elles concerneront notamment :

- Les consignes de sécurité à suivre en cas de situation anormale,
- L'interdiction de pénétrer dans l'aérogénérateur,
- La mise en garde face aux risques d'électrocution,
- La mise en garde, le cas échéant, face au risque de chute de glace.

Conformément aux articles 22 et 23 de l'arrêté du 26 août 2011, des consignes de sécurité seront établies et portées à la connaissance du personnel en charge de l'exploitation et de la maintenance. Ces consignes indiqueront :

- Les procédures d'arrêt d'urgence et de mise en sécurité de l'installation,
- Les limites de sécurité de fonctionnement et d'arrêt,
- Les précautions à prendre avec l'emploi et le stockage de produits incompatibles,
- Les procédures d'alertes avec les numéros de téléphone du responsable d'intervention de l'établissement, des services d'incendie et de secours.

Les consignes de sécurité indiqueront également les mesures à mettre en œuvre afin de maintenir les installations en sécurité dans les situations suivantes : survitesse, conditions de gel, orages, tremblements de terre, haubans rompus ou relâchés, défaillance des freins, balourd du rotor, fixations détendues, défauts de lubrification, tempêtes de sable, incendie ou inondation.

Chaque aérogénérateur sera doté d'un système de détection qui permettra d'alerter, à tout moment, l'exploitant ou un opérateur qu'il aura désigné, en cas d'incendie ou d'entrée en survitesse de l'aérogénérateur. L'exploitant ou un opérateur qu'il aura désigné sera en mesure de transmettre l'alerte aux services d'urgence compétents dans un délai de quinze minutes suivant l'entrée en fonctionnement anormal de l'aérogénérateur. L'exploitant dressera la liste de ces détecteurs avec leur fonctionnalité et déterminera les opérations d'entretien destinées à maintenir leur efficacité dans le temps.

EFFETS RESIDUELS

Les impacts liés aux risques d'accidents et de catastrophes majeures sont limités sur le site et les mesures de réduction permettront d'induire un effet résiduel non significatif du projet. Aucune mesure de compensation ne sera donc nécessaire.

XXXVI.6. LES MESURES LIEES AUX SERVITUDES ET CONTRAINTES TECHNIQUES**XXXVI.6.1. LES MESURES LIEES A L'AVIATION CIVILE****MESURES D'EVITEMENT**

Le projet de parc éolien des Monts de Chalus a été implanté en-dehors des zones intéressées par les servitudes aéronautiques et radioélectriques relevant du domaine de compétence de la Direction Générale de l'Aviation Civile (DGAC).

MESURES DE REDUCTION

Toutes les éoliennes seront dotées d'un balisage lumineux d'obstacle conforme à l'arrêté du 23 novembre 2018 relatif à la réalisation du balisage des éoliennes situées en dehors des zones grevées de servitudes aéronautiques, et chaque éolienne sera dotée :

- D'un balisage lumineux de jour assuré par des feux d'obstacle moyenne intensité de type A (feux à éclats blancs de 20 000 candelas) pour les éoliennes périphériques au sens de l'arrêté
- D'un balisage lumineux de nuit assuré par des feux de moyennes intensités de type B (feux à éclats rouges de 2000 candelas) pour les éoliennes principales et feux rouges fixes 2000 cd de type C ou feux rouges à éclats de 200 cd de type dits « feux sommitaux pour éoliennes secondaires » pour les éoliennes secondaires au sens du décret.

EFFETS RESIDUELS

Aucun effet résiduel significatif n'est attendu compte tenu des mesures mises en œuvre. Aucune mesure de compensation ne sera donc nécessaire.

XXXVI.6.2. LES MESURES LIEES A L'ARMEE DE L'AIR**MESURES D'EVITEMENT**

Le projet de parc éolien des Monts de Chalus a été implanté en-dehors des zones intéressées par les servitudes relevant du domaine de compétence de l'armée de l'air.

EFFETS RESIDUELS

Aucun effet résiduel significatif n'est attendu sur les installations militaires. Aucune mesure de compensation ne sera donc nécessaire.

XXXVI.6.3. LES MESURES LIEES AUX FAISCEAUX HERTZIENS**MESURES D'EVITEMENT**

Aucun faisceau hertzien ne passe à proximité des éoliennes.

XXXVI.6.4. LES MESURES DE RECU AUX VOIES DE COMMUNICATION**MESURES D'EVITEMENT**

L'implantation des 4 éoliennes a été réalisée en respectant le recul nécessaire à la RD 117.

XXXVI.6.5. LES MESURES LIEES AUX RESEAUX ET CANALISATIONS**MESURES D'EVITEMENT**

Les éoliennes ont été implantées de manière à respecter un recul nécessaire aux canalisations d'eau potables et aux réseaux électriques pour ne pas impacter ces derniers. Néanmoins, il faudra prendre en compte dans les travaux la canalisation d'eau potable qui passe aux abords de l'éolienne E4 et au niveau de son aire de grutage.

XXXVII. LES MESURES POUR LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE

En application de l'article R. 122-5 du Code de l'environnement précise que l'étude d'impact doit présenter :

« 8° Les mesures prévues par le maître de l'ouvrage pour :

– éviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine et réduire les effets n'ayant pu être évités ;

– compenser, lorsque cela est possible, les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits. S'il n'est pas possible de compenser ces effets, le maître d'ouvrage justifie cette impossibilité.

La description de ces mesures doit être accompagnée de l'estimation des dépenses correspondantes, de l'exposé des effets attendus de ces mesures à l'égard des impacts du projet sur les éléments mentionnés au 5° ;

9° Le cas échéant, les modalités de suivi des mesures d'évitement, de réduction et de compensation proposées. °».

D'après le Ministère de l'Ecologie, « *Un parc éolien conçu dans une démarche de projet de paysage intègre dans la conception même du projet des mesures de réduction des impacts. Par ailleurs il est illusoire de vouloir dissimuler le parc éolien. Cela suppose donc d'expliquer clairement la démarche de conception du projet dans le paragraphe « raison du choix du projet. [...]*

Les autres mesures possibles sont donc plus des mesures d'accompagnement du projet telles que la mise en valeur patrimoniale (restauration du bâti de qualité, patrimoine vernaculaire...) ou paysagère (action d'amélioration paysagère dans le périmètre rapproché et intermédiaire) plutôt que de suppression ou de réduction des impacts. [...]

Toutefois, de manière ponctuelle, par rapport à des points de vue particuliers, des mesures spécifiques liées aux impacts du projet sur le paysage de proximité peuvent s'avérer nécessaires. [...]

L'étude d'impact doit aussi exposer les mesures qui seront prises pour la remise en état après l'achèvement des chantiers de construction et de démantèlement et les garanties que ces opérations seront effectivement réalisées. » (Guide d'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens, actualisation 2016).

Cette partie nous permettra donc de présenter ces **mesures d'évitement**, **mesures de réduction** et **mesures de compensation** des impacts. Il peut également être choisi de mettre en place des mesures d'accompagnement du projet

Certaines mesures ont déjà été exposées dans les parties précédentes puisqu'intégrées dans le développement du projet, d'autres sont à envisager pour les phases de construction, d'exploitation et de démantèlement à venir.

La présentation des mesures renseignera les points suivants :

- Nom de la mesure et impact potentiel identifié
- Impact brut et impact résiduel
- Objectif de la mesure
- Description de la mesure
- Coût prévisionnel
- Echéance et calendrier
- Identification du responsable de la mesure
- Modalités de suivi

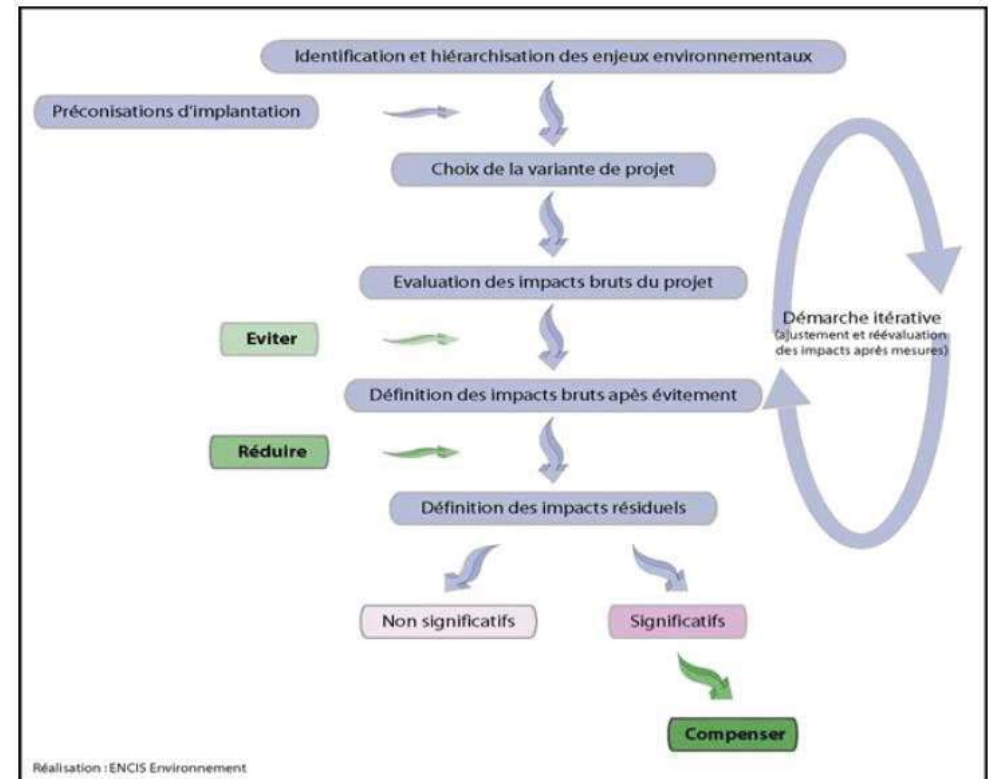


Figure 90 : Démarche de définition des mesures

XXXVII.1. LES MESURES DE REDUCTION

MESURE 1 : EVITEMENT DE LA PARTIE NORD-OUEST DE LA ZIP

Impact potentiel identifié : Le projet éolien pourrait être visible de manière relativement importante depuis le bourg de Saint-Mathieu.

Objectif de la mesure : Ne pas implanter d'éoliennes sur la partie nord-ouest de la ZIP, secteur le plus proche du bourg de Saint-Mathieu.

Description de la mesure : Le projet d'implantation a été conçu de manière à s'éloigner le plus possible du bourg de Saint-Mathieu.

Impact résiduel : Faible, les vues sont limitées depuis le bourg de Saint-Mathieu.

Coût prévisionnel : Compris dans le projet

Calendrier : Phase de conception

Responsable : Maître d'ouvrage

MESURE 2 : INTEGRATION DU POSTE DE LIVRAISON

Impact potentiel identifié : Le poste de livraison « classique » n'est pas en adéquation avec le contexte bocager.

Objectif de la mesure : Réduire l'impact visuel de ce bâtiment en proposant une architecture plus adaptée au contexte bocager.

Description de la mesure : Utiliser des matériaux qui s'intègrent au contexte bocager du site éolien. Le bardage bois semble un revêtement adapté. L'essence choisie sera de préférence une essence locale. Les portes et huisseries seront peintes d'une teinte proche de celle que le bois employé pourra prendre avec son vieillissement naturel, soit un gris mousse (RAL 7003).

Impact résiduel : Faible, le poste de livraison s'intègre mieux visuellement et est en accord avec le caractère bocager du site.

Coût prévisionnel : 6 000 €

Calendrier : Mesure mise en place à l'issue de la construction et maintenue durant toute la phase d'exploitation.

Responsable : Maître d'ouvrage



Photo 145 : Exemple de bardage-bois sur un poste de livraison

MESURE 3 : CHOIX DU MATERIAU DE RECOUVREMENT POUR LES PISTES D'ACCES ET LES PLATEFORMES

Impact potentiel identifié : Les pistes d'accès aux éoliennes et les plateformes, de par leurs dimensions et les matériaux utilisés (ballast gris), revêtent un caractère routier et très artificiel, déconnecté du contexte rural et bocager du lieu.

Objectif de la mesure : Favoriser une bonne intégration paysagère.

Description de la mesure : Utiliser des matériaux de revêtement d'origine locale et privilégier une teinte approchante de la teinte naturelle du sol en place.

Impact résiduel : Faible et à long terme.

Coût prévisionnel : Intégré aux coûts conventionnels du chantier.

Calendrier : Mesure appliquée lors de la phase de chantier et maintenue pendant toute la durée d'exploitation.

Responsable : Maître d'ouvrage.

MESURE 4 : PRÉSERVATION DE LA VÉGÉTATION ARBOREE DESTINÉE À RESTER EN PLACE

Impact potentiel identifié : Les travaux de VRD et de raccordement électrique sont susceptibles de dégrader le système racinaire des arbres s'ils ne sont pas réfléchis.

Objectif de la mesure : Respecter un espacement de la piste et des tranchées de raccordement vis-à-vis des arbres en place.

Description de la mesure : La piste ainsi que les tranchées destinées au passage des câbles ne devront pas être implantées à moins d'un mètre du droit du houppier.

Impact résiduel : Nul.

Coût prévisionnel : Compris dans le projet.

Calendrier : Pendant le chantier.

Responsable : Maître d'ouvrage, coordinateur des travaux.

MESURE 5 : CAMPAGNE DE PLANTATION DE HAIES

Impact potentiel identifié : Modification notable du cadre de vie pour les riverains les plus proches.

Objectif de la mesure : Atténuer la présence des éoliennes dans le paysage quotidien des riverains qui s'avèreraient intéressés.

Description de la mesure : La maîtrise d'ouvrage participera à la plantation de haies champêtres et / ou de bosquets dans les cônes de vue qui se révéleraient « gênants » pour les riverains des hameaux qui seront les plus impactés (Fonsoumagne, Pierregreffier, Puy Haut et le Bournat). Des courriers seront envoyés aux habitants de ces hameaux, les invitant à se faire connaître auprès du porteur de projet dans le cas où ils souhaiteraient bénéficier de plantations. Par la suite, un paysagiste sera missionné pour définir le besoin au cas par cas et définir avec chacun des habitants les secteurs dans lesquels des filtres visuels pourront être créés. Les plants seront fournis par la maîtrise d'ouvrage.

Les plants utilisés seront des espèces arbustives et arborées d'essences locales : chêne pédonculé, cornouiller, noisetier, aubépines, prunelliers, fusain d'Europe, saules, ...

Impact résiduel : Faible à modéré à long terme.

Coût prévisionnel : Enveloppe globale de 10 000 €.

Calendrier : Phase de définition des besoins dès la mise en exploitation du parc ; phase de plantation durant l'automne et le printemps suivants.

Responsable : Maître d'ouvrage.

MESURE 6 : RESTAURATION DES ZONES DE TRAVAUX PÉRIPHÉRIQUES EN TERRAINS SYLVICOLES OU AGRICOLE

Impact potentiel identifié : Lors de la phase de construction, des zones de travaux plus larges que les plateformes utiles lors de l'exploitation doivent être mises en place. Ce surdimensionnement des plateformes non utile lors de la phase d'exploitation augmente les surfaces artificialisées visibles.

Objectif de la mesure : Redimensionner les plateformes et les limiter à la stricte superficie utile pour diminuer leur impact visuel.

Description de la mesure : Les zones de travaux ne nécessitent pas d'aménagement particulier lorsqu'elles sont relativement planes. Sinon, elles nécessitent un compactage et un nivellement du sol. Après le départ des engins de chantier, seules les plateformes utiles en phase d'exploitation seront maintenues tandis que le reste de la surface de la zone de travaux sera recouvert de terre végétale pour être remise en exploitation.

Impact résiduel : Faible dès la repousse de la végétation.

Coût prévisionnel : Intégré aux coûts conventionnels du chantier. Surcoût d'environ 5€ par m².

Calendrier : Mesure appliquée en fin de phase chantier et maintenue pendant toute la durée d'exploitation.

Responsable : Maître d'ouvrage

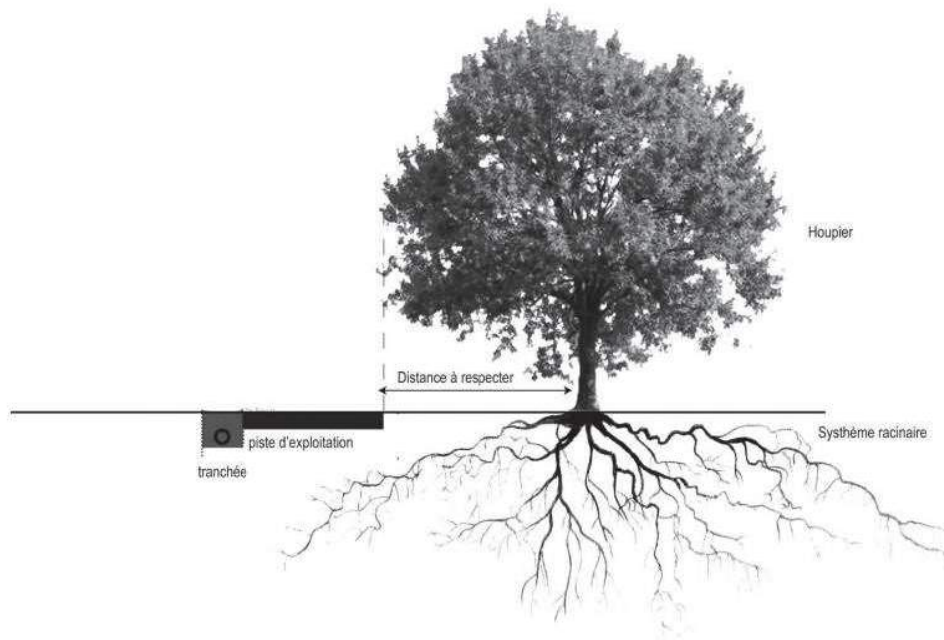


Figure 91 : Préservation du système racinaire

MESURE 7 : ÉLAGAGE RAISONNÉ DES HAIES ARBOREES

Impact potentiel identifié : L'élagage est susceptible de déséquilibrer et dégrader la silhouette des arbres.

Objectif de la mesure : Mettre en place un élagage raisonné préservant à la fois la silhouette des arbres et leur santé, pour une meilleure longévité.

Description de la mesure : Un élagueur pratiquera une intervention au coeur du houppier de l'arbre, grâce aux techniques de grimpe qui permettent d'explorer l'ensemble de la couronne jusqu'en bout de branche, d'y évaluer les tailles à réaliser, de sélectionner les branches porteuses d'avenir, de soulager les branches charpentières. Il pratiquera un élagage équilibré permettant aux arbres de conserver la silhouette propre à leur essence.

Impact résiduel : Modéré durant la phase de chantier, faible à long terme.

Coût prévisionnel : Intégré aux coûts conventionnels du chantier.

Calendrier : Mesure appliquée lors de la phase de chantier.

Responsable : Maître d'ouvrage.

XXXVII.2. LES MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

MESURE 8 : MISE EN PLACE D'UN PANNEAU PEDAGOGIQUE

Impact potentiel identifié : Curiosité, voire méfiance de la population vis-à-vis des éoliennes, manque d'appropriation du parc par la population.

Objectif de la mesure : Informer le public sur le parc éolien et les énergies renouvelables, et sur leur rapport au paysage et à l'environnement. Familiariser les riverains avec le parc éolien.

Description de la mesure : Un panneau d'information présentera le parc éolien (historique, puissance, etc.). Celui-ci sera localisé au niveau en bordure de la D117, au niveau de la piste d'accès à E1 (cf. carte ci-contre).

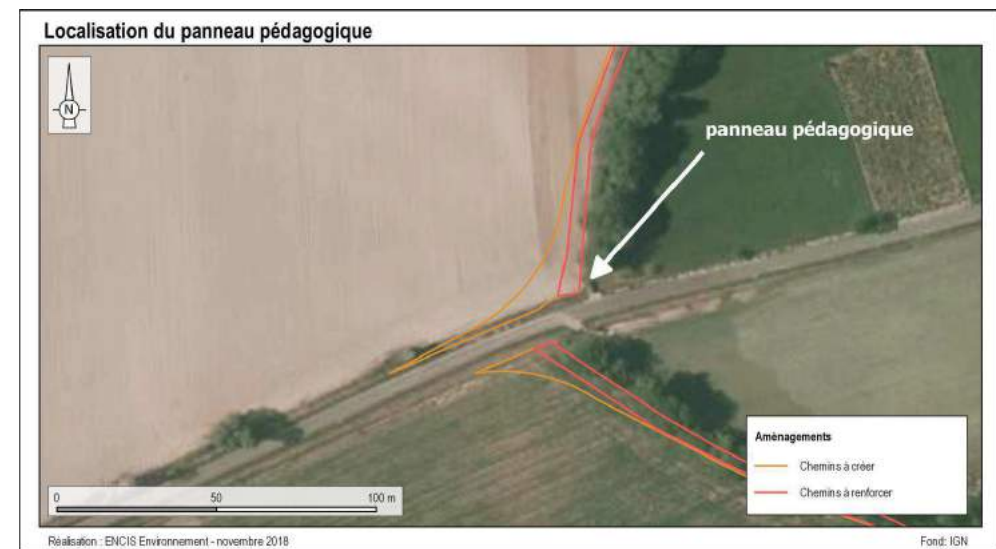
Coût prévisionnel : 1 500 € (conception et mise en œuvre).

Calendrier : Mis en place en fin de phase chantier et pour toute la durée d'exploitation du parc.

Responsable : Maître d'ouvrage, graphiste pour la conception.



Photo 146 : Exemple de panneaux pédagogiques



Carte 181 : Localisation du panneau

XXXVIII. LA REMISE EN ETAT DU SITE

L'arrêté du 26 août 2011 modifié par l'arrêté du 6 novembre 2014 relatif à la remise en état et à la constitution des garanties financières pour les installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent fixe les conditions techniques de remise en état. Le démantèlement du parc éolien sera conforme à la réglementation :

1. Le démantèlement des installations de production d'électricité, des postes de livraison ainsi que les câbles dans un rayon de 10 m autour des aérogénérateurs et des postes de livraison

2. L'excavation des fondations et le remplacement par des terres de caractéristiques comparables aux terres en place à proximité de l'installation :

- Sur une profondeur minimale de 30 cm lorsque les terrains ne sont pas utilisés pour un usage agricole au titre du document d'urbanisme opposable et que la présence de roche massive ne permet pas une excavation plus importante ;
- Sur une profondeur minimale de 2 m dans les terrains à usage forestier au titre du document d'urbanisme opposable ;
- Sur une profondeur minimale de 1 m dans les autres cas ;
- Et en totalité pour l'éolienne E3, conformément à la mesure ME-05.

3. La remise en état qui consiste en le décaissement des aires de grutage et des chemins d'accès sur une profondeur de 40 cm et le remplacement par des terres de caractéristiques comparables aux terres à proximité de l'installation, sauf si le propriétaire du terrain sur lequel est sise l'installation souhaite leur maintien en l'état. Les déchets de démolition et de démantèlement sont valorisés ou éliminés dans les filières dûment autorisées à cet effet.

Le montant initial des garanties financières exigées est fixé par l'annexe II de l'arrêté du 26 août 2011. Il présente un coût forfaitaire à 50 000 euros par éolienne. Les modalités d'actualisation de ce montant sont fixées par l'annexe II de l'arrêté du 26 août 2011, l'exploitant réactualise tous les cinq ans le montant de la garantie financière.

Dans le cadre du parc éolien des Monts de Chalus, conformément à la réglementation en vigueur, le montant de ces garanties financières s'élève à 50 000 € par éolienne, soit 200 000 € pour l'ensemble du parc. La mise en œuvre de ces garanties financières donnera lieu à un cautionnement bancaire consentie au maître d'ouvrage.

Conformément à l'article R516-2 III du code de l'environnement, l'exploitant transmettra au préfet, à la mise en service du parc éolien, un document attestant la constitution des garanties financières.

Par ailleurs, conformément à l'alinéa 11 de l'article D.181-15-2 du code de l'environnement, le maire de la commune de Saint-Mathieu ainsi que les propriétaires concernés par l'implantation des éoliennes ont donné leur avis sur la remise en état du site à la fin de l'exploitation du parc éolien. Ces avis figurent en annexe de la pièce 4 du présent dossier de demande d'autorisation environnementale.

XXXIX. LA SYNTHÈSE DES MESURES ET LEUR ESTIMATION FINANCIÈRE

Le développement d'un projet éolien est un processus continu, progressif et sélectif. La synthèse de l'analyse des effets du projet a conduit le maître d'ouvrage à proposer des mesures d'évitement ou de réduction des impacts et, le cas échéant, l'adoption de mesures de compensation. Ces mesures sont présentées dans le tableau suivant.

Tableau 156 : La synthèse des mesures et des effets résiduels du projet sur l'environnement

Thème	Sous-thème	Impacts bruts du projet	Niveau d'impact avant mesures	Description de la mesure	Type de mesure	Coût de la mesure	Effet résiduel
MILIEU PHYSIQUE	Climat	Impacts positifs sur le climat, pas d'émission de gaz à effets de serre.	POSITIF	La conception des ouvrages est étudiée de façon à résister aux conditions extrêmes et/ou exceptionnelles	Réduction	Non évalué	NUL
	Qualité de l'air	Projet fournissant de l'énergie propre, pollution évitée par rapport à d'autres modes de production d'énergie conventionnels. L'émission possible de poussières en phase chantier peut perturber l'environnement immédiat	POSITIF	Les aménagements sont à plus de 500 m des premières habitations. Afin d'éviter toute propagation de poussières, un arrosage des pistes et accès est prévu lors des travaux en période de sécheresse.	Réduction	Non évalué	NUL
	Géologie et les sols	Remaniements du sol et ponctuellement du sous-sol (fondations et défrichement) lors de la phase de chantier au droit des aménagements du parc éolien. Emprises limitées aux aménagements nécessaires au fonctionnement et à la maintenance des installations	FAIBLE	Mesures de réduction en phase de chantier (séparation de la terre végétale / déblai, évacuation de la terre excédentaire), remise en état du site après le chantier	Réduction	25 000 €	NUL
	Hydrologie	L'implantation de l'éolienne E3 s'est faite à côté d'un cours d'eau de petite taille. Les aménagements devront veiller à préserver le milieu et le bon écoulement des eaux.	FAIBLE	Mise en défend du cours d'eau à proximité de E3, une attention particulière sera apportée à la préservation de ce cours d'eau (cf. MR-05 du volet milieu naturel)	Réduction	30 000 €	NUL
	Hydrogéologie	Toutes constructions ou tous dépôts lors des travaux seront donc interdits au sein du périmètre du captage. La nature des aménagements produits ne remet pas en cause ou de manière très limitée (fondation) l'infiltration des eaux de pluies au sein du site	FAIBLE	Le projet est en dehors de tout périmètre de protection de captage AEP. Mise en place de mesures de réduction des risques de pollution accidentelle en phase de travaux : chantier propre	Evitement	20 000 €	NUL
	Zones humides	L'implantation des infrastructures du projet impacte 2 850 m ² de zones humides	MODERE	MC – 1 : Effacement d'étang et gestion de la zone humide créée (environ 1 500 m ²) MC – 2 : Pérennisation, restauration et gestion d'une zone humide (environ 3,4 ha)	Compensation Compensation	97 200 € (hors suivi) Environ 37 100 € (hors suivi)	FAIBLE FAIBLE
	Risques naturels	Certaines éoliennes sont implantées dans des secteurs boisés. 9 589 m ² de boisement seront impactés	FORT	Prendre en compte toutes les recommandations du SDIS lors de la phase d'exploitation du projet	Réduction	Non évalué	FAIBLE
MILIEU NATUREL	Avifaune	Impact fort sur l'avifaune pendant la phase de travaux sur l'ensemble de la zone d'implantation.	FORT	ME - 2 : Adaptation de la période des travaux sur l'année	Evitement	Possible surcoût lié aux phasages des travaux par éolienne	FAIBLE
				ME - 1 : Prise en compte des enjeux environnementaux dans la localisation des implantations et chemins d'accès	Evitement	Pas de coût direct	
				ME – 3 : Coordinateur environnemental de travaux	Evitement	6 720 €	
	Avifaune	Impact faible en phase d'exploitation.	FAIBLE	ME – 4 : Eviter d'attirer la faune vers les éoliennes	Evitement	Environ 3 600 € HT par an soit 72 000 € HT sur 20 ans	FAIBLE
				MR – 3 : Bridage des éoliennes	Réduction	Perte de production	
				MR – 4 : Replantation de haies	Réduction	20 € du mètre linéaire	

Thème	Sous-thème	Impacts bruts du projet	Niveau d'impact avant mesures	Description de la mesure	Type de mesure	Coût de la mesure	Effet résiduel
MILIEU HUMAIN	Flore et habitats	Impact modéré des éoliennes E1 et E2 sur la végétation et un impact faible des éoliennes E3 et E4	MODÉRÉ	MA – 1 : Installations de nichoirs et de gîtes artificiels pour la faune	Accompagnement	Gîte : entre 10€ et 55€ Nichoir : entre 30 et 40€	FAIBLE
				ME - 1 : Prise en compte des enjeux environnementaux dans la localisation des implantations et chemins d'accès	Evitement	Pas de coût direct	
				ME – 3 : Coordinateur environnemental de travaux	Evitement	6 720 €	
				ME – 4 : Eviter d'attirer la faune vers les éoliennes	Evitement	Environ 3 600 € HT par an soit 72 000 € HT sur 20 ans	
				ME – 5 : Suppression totale des fondations de l'éolienne E3 et remise en état du site	Evitement	Surcoût évalué à environ 30 000 € HT	
	Chiroptères	Impact fort en phase d'exploitation pour les chiroptères. Les enjeux sont fort au niveau des boisements, de l'étang et des haies en phase d'exploitation du parc éolien. Le risque de collision est aussi important pendant la phase d'exploitation	FORT	MR – 1 : Mise en défend des éléments écologiques d'intérêt situés à proximité des travaux	Réduction	16 € le mètre linéaire F	FAIBLE
				ME – 4 : Eviter d'attirer la faune vers les éoliennes	Evitement	Environ 3 600 € HT par an soit 72 000 € HT sur 20 ans	
				ME – 5 : Suppression totale des fondations de l'éolienne E3 et remise en état du site	Evitement	Surcoût évalué à environ 30 000 € HT	
				MR – 2 : Eclairage nocturne du parc compatible avec les chiroptères	Réduction	Pas de coût direct	
				MR – 3 : Bridage des éoliennes	Réduction	Perte de production	
				MR – 4 : Replantation de haies	Réduction	20 €du mètre linéaire	
	Autre faune	Les impacts du projet sur l'autre faune en phase travaux, seront forts pour une éolienne (E3),	FORT	ME – 4 : Eviter d'attirer la faune vers les éoliennes	Evitement	Environ 3 600 € HT par an soit 72 000 € HT sur 20 ans	FAIBLE
				ME – 5 : Suppression totale des fondations de l'éolienne E3 et remise en état du site	Evitement	Surcoût évalué à environ 30 000 € HT	
		modéré pour E4	MODÉRÉ	MR – 1 : Mise en défend des éléments écologiques d'intérêt situés à proximité des travaux	Réduction	16 € le mètre linéaire	
et faibles pour deux éoliennes (E1 et E2)		FAIBLE	MR – 4 : Replantation de haies	Réduction	20 €du mètre linéaire		
Acoustique	Il n'y a donc pas de risque de détecter des tonalités marquées dans les zones riveraines, après propagation sonore (pas de déformation significative de la forme spectrale du bruit). Le projet n'implique pas d'impact particulier.	MODÉRÉ	Mise en place d'un bridage pour respecter la réglementation	Réduction	Perte de production	FAIBLE	
			Le projet a fait en sorte d'optimiser au maximum l'implantation de façon à garantir la bonne cohabitation de l'activité sylvicole et de l'exploitation éolienne. Un peu plus de 9 000 m² de boisement seront défrichés.	FAIBLE	Réduction des emprises au maximum lors de l'élaboration du projet et mesures de compensation sous la forme d'une indemnité en contrepartie des surfaces concernées par les aménagements du projet.		Réduction	Environ 3420 € pour 0,95 ha de zones défrichées (affiné par les services de l'Etat)
Mesures compensatoires prises en compte pour le défrichement en cotisant au fond Stratégique de la Forêt et du Bois	Compensation						

Thème	Sous-thème	Impacts bruts du projet	Niveau d'impact avant mesures	Description de la mesure	Type de mesure	Coût de la mesure	Effet résiduel
	Contraintes et servitudes techniques	L'implantation des éoliennes respecte un certain recul aux canalisations d'eaux et au réseau électrique présent dans la zone du projet. Prendre en compte la canalisation d'eau potable qui passe aux abords de l'éolienne E4 et au niveau de son aire de grutage.	FAIBLE	Respecter les prescriptions de recul aux réseaux et canalisations, travaux spécifiques au droit des accès passant au-dessus des réseaux et canalisations, et, engagement de la responsabilité du parc en cas d'incident impliquant ces réseaux et canalisations	Réduction et suivi	/	NUL
PAYSAGE & PATRIMOINE	Zone d'implantation	Le projet éolien pourrait être visible de manière relativement importante depuis le bourg de Saint-Mathieu	MODÉRÉ	Evitement de la partie nord-ouest de la ZIP (ME 1)	Réduction	Compris dans le projet	FAIBLE
		Le poste de livraison classique n'est pas en adéquation avec le contexte boisé	MODÉRÉ	Intégration du poste de livraison (Mesure 2)	Réduction	6 000 €	FAIBLE
		Les pistes d'accès aux éoliennes et les plateformes, de par leurs dimensions et les matériaux utilisés (ballast gris), revêtent un caractère routier et très artificiel, déconnecté du contexte rural et bocager du lieu.	MODÉRÉ	Choix du matériau de recouvrement pour les pistes d'accès et les plateformes (Mesure 3)	Réduction	Intégré aux coûts conventionnels	FAIBLE
		Les travaux de VRD et de raccordement électrique sont susceptibles de dégrader le système racinaire des arbres s'ils ne sont pas réfléchis.	MODÉRÉ	Préservation de la végétation arborée destinée à rester en place (Mesure 4)	Réduction	Compris dans le projet	NUL
		Modification notable du cadre de vie pour les riverains les plus proches	FORT	Campagne de plantation de haies (Mesure 5)	Réduction	10 000 €	MODÉRÉ
		Lors de la phase de construction, des zones de travaux plus larges que les plateformes utiles lors de l'exploitation doivent être mises en place. Ce surdimensionnement des plateformes non utile lors de la phase d'exploitation augmente les surfaces artificialisées visibles.	MODÉRÉ	Restauration des zones de travaux périphériques en terrains sylvicoles ou agricole (Mesure 6)	Réduction	Intégré aux coûts conventionnels. Surcoût d'environ 5€ par m ²	FAIBLE
		L'élagage est susceptible de déséquilibrer et dégrader la silhouette des arbres	MODÉRÉ	Elagage raisonné des haies arborées (Mesure 7)	Réduction	Intégré aux coûts conventionnels	FAIBLE
		Information et sensibilisation du public	-	Mise en place d'un panneau pédagogique (Mesure 8)	Accompagnement	1500 € (conception et mise en œuvre)	NUL

PARTIE 8 - ANNEXES

Annexe 1 - Arrêté du 26 août 2011

A1 Arrêté du 26 août 2011

Extraits réglementaires relatifs au bruit

Arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement

NOR : DEVP1119348A

Section 1 Généralités

Art. 2. – Au sens du présent arrêté, on entend par :

- ▶ Point de raccordement : point de connexion de l'installation au réseau électrique. Il peut s'agir entre autres d'un poste de livraison ou d'un poste de raccordement. Il constitue la limite entre le réseau électrique interne et externe.
- ▶ Mise en service industrielle : phase d'exploitation suivant la période d'essais et correspondant à la première fois que l'installation produit de l'électricité injectée sur le réseau de distribution.
- ▶ Survitresse : vitesse de rotation des parties tournantes (rotor constitué du moyeu et des pales ainsi que la ligne d'arbre jusqu'à la génératrice) supérieure à la valeur maximale indiquée par le constructeur.
- ▶ Aérogénérateur : dispositif mécanique destiné à convertir l'énergie du vent en électricité, composé des principaux éléments suivants : un mât, une nacelle, le rotor auquel sont fixées les pales, ainsi que, le cas échéant, un transformateur.
- ▶ Emergence : la différence entre les niveaux de pression acoustiques pondérés « A » du bruit ambiant (installation en fonctionnement) et du bruit résiduel (en l'absence du bruit généré par l'installation).
- ▶ Zones à émergence réglementée :
 - l'intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers, existant à la date de l'autorisation pour les installations nouvelles ou à la date du permis de construire pour les installations existantes, et leurs parties extérieures éventuelles les plus proches (cour, jardin, terrasse) ;
 - les zones constructibles définies par des documents d'urbanisme opposables aux tiers et publiés à la date de l'autorisation pour les installations nouvelles ou à la date du permis de construire pour les installations existantes ;
 - l'intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers qui ont fait l'objet d'une demande de permis de construire, dans les zones constructibles définies ci-dessus, et leurs parties extérieures éventuelles les plus proches (cour, jardin, terrasse), à l'exclusion de celles des immeubles implantés dans les zones destinées à recevoir des activités artisanales ou industrielles, lorsque la demande de permis de construire a été déposée avant la mise en service industrielle de l'installation.
- ▶ Périmètre de mesure du bruit de l'installation : périmètre correspondant au plus petit polygone dans lequel sont inscrits les disques de centre chaque aérogénérateur et de rayon R défini comme suit :

$$R = 1,2 \times (\text{hauteur de moyeu} + \text{longueur d'un demi-rotor})$$

Section 6 Bruit

Art. 26. – L'installation est construite, équipée et exploitée de façon telle que son fonctionnement ne puisse être à l'origine de bruits transmis par voie aérienne ou solienne susceptibles de compromettre la santé ou la sécurité du voisinage.

Les émissions sonores émises par l'installation ne sont pas à l'origine, dans les zones à émergence réglementée, d'une émergence supérieure aux valeurs admissibles définies dans le tableau suivant :

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

Les valeurs d'émergence mentionnées ci-dessus peuvent être augmentées d'un terme correctif en dB (A), fonction de la durée cumulée d'apparition du bruit de l'installation égal à :

- ▶ Trois pour une durée supérieure à vingt minutes et inférieure ou égale à deux heures ;
- ▶ Deux pour une durée supérieure à deux heures et inférieure ou égale à quatre heures ;
- ▶ Un pour une durée supérieure à quatre heures et inférieure ou égale à huit heures ;
- ▶ Zéro pour une durée supérieure à huit heures.

En outre, le niveau de bruit maximal est fixé à 70 dB (A) pour la période jour et de 60 dB (A) pour la période nuit. Ce niveau de bruit est mesuré en n'importe quel point du périmètre de mesure du bruit défini à l'article 2. Lorsqu'une zone à émergence réglementée se situe à l'intérieur du périmètre de mesure du bruit, le niveau de bruit maximal est alors contrôlé pour chaque aérogénérateur de l'installation à la distance R définie à l'article 2. Cette disposition n'est pas applicable si le bruit résiduel pour la période considérée est supérieur à cette limite.

Dans le cas où le bruit particulier de l'établissement est à tonalité marquée au sens du point 1.9 de l'annexe à l'arrêté du 23 janvier 1997 susvisé, de manière établie ou cyclique, sa durée d'apparition ne peut excéder 30 % de la durée de fonctionnement de l'établissement dans chacune des périodes diurne ou nocturne définies dans le tableau ci-dessus.

Lorsque plusieurs installations classées, soumises à autorisation au titre de rubriques différentes, sont exploitées par un même exploitant sur un même site, le niveau de bruit global émis par ces installations respecte les valeurs limites ci-dessus.

Art. 27. – Les véhicules de transport, les matériels de manutention et les engins de chantier utilisés à l'intérieur de l'installation sont conformes aux dispositions en vigueur en matière de limitation de leurs émissions sonores. En particulier, les engins de chantier sont conformes à un type homologué.

L'usage de tous appareils de communication par voie acoustique (par exemple sirènes, avertisseurs, hautparleurs), gênant pour le voisinage, est interdit, sauf si leur emploi est exceptionnel et réservé à la prévention et au signalement d'incidents graves ou d'accidents.

Art. 28. – Lorsque des mesures sont effectuées pour vérifier le respect des présentes dispositions, elles sont effectuées selon les dispositions de la norme NF 31-114 dans sa version en vigueur six mois après la publication du présent arrêté ou à défaut selon les dispositions de la norme NFS 31-114 dans sa version de juillet 2011.

Annexe 2 - Matériels et logiciels utilisés

Annexe 3 - Evolutions temporelles des niveaux sonores et de la vitesse du vent

A2 Matériel et logiciels utilisés

Balises de surveillance acoustique :

Modèle	ID	Référence	Classe	Préamplificateur	Microphone	Date d'étalonnage
E-BOX BRUIT (LD831)	E-Box_003	N° 2723	I	N° 19074	N° 120414	22-mars-16
E-BOX BRUIT (LD831)	E-Box_009	N° 2723	I	N° 21261	N° 120344	16-juin-16
E-BOX BRUIT (LD831)	E-Box_010	N° 2730	I	N° 21262	N° 124134	23-mai-16
E-BOX BRUIT (LD831)	E-Box_026	N° 3017	I	N° 23799	N° 134580	18-mai-16

Sources références :

Modèle	ID	Référence	Classe	Date d'étalonnage
CAL 21	CalNo_2	34593264	I	21-déc-16

Accessoires de mesures :

Modèle
Kit de protection mesures extérieures (jet irism pers)

Logiciels d'exploitation :

Modèle	Référence	Date de mise à disposition
DNA (Larson Dn4e)	4.9.1.0	03/06/2016

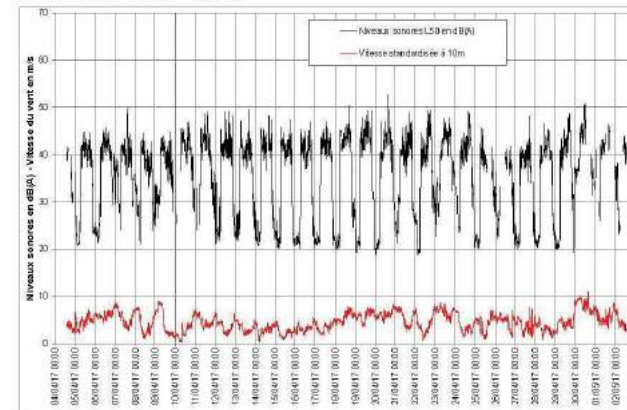
Dernière mise à jour le : 30/03/2017

MATÉRIEL
LOGICIELS
UTILISÉS

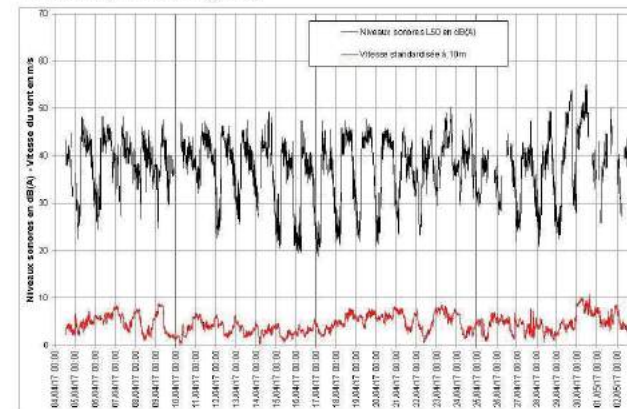
A3 Evolutions temporelles des niveaux sonores et de la vitesse du vent

ÉVOLUTIONS
TEMPORELLES
DES NIVEAUX
SONORES ET DE
LA VITESSE DU
VENT

Point PF1 (Fonsoumagne)



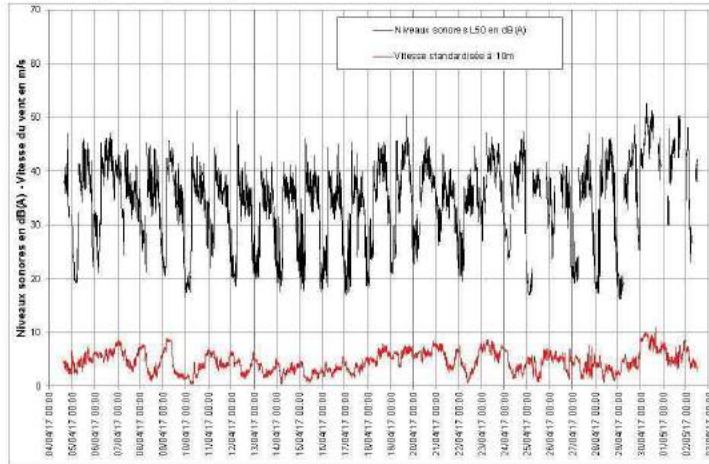
Point PF2 (Chez Tamagnon)



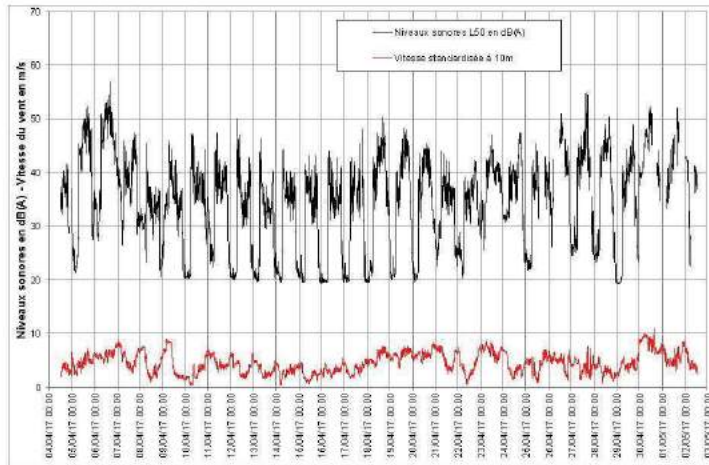
ÉVOLUTIONS
TEMPORIELLES
DES NIVEAUX
SONORES ET DE
LA VITESSE DU
VENT

Niveaux sonores et vitesse du vent

Point PF3 (Pierregreffier)



Point PF5 (Puy Haut)



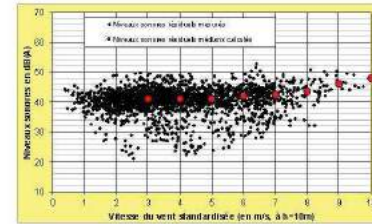
Annexe 4 - Graphes de nuages de points en dB(A)

GRAPHES DE
NUAGES DE
POINTS EN dB(A)

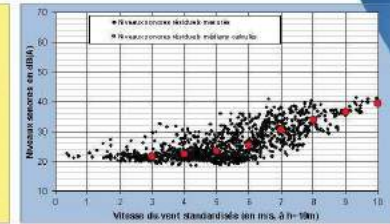
A4 Graphes de nuages de points en dB(A)

PF1 (Fonsoumagne)

Période jour



Période nuit



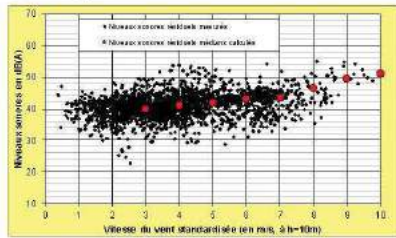
Nombre d'échantillons

Vitesse du vent standardisée à 10m	Période jour	Période nuit
3	830	194
4	774	353
5	498	408
6	495	435
7	311	308
8	90	171
9	18	40
10	3	4

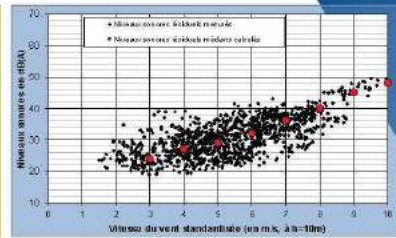
PF2 (Chez Tamagnon)

GRAPHES DE
NUAGES DE
POINTS EN DB(A)

Période jour



Période nuit



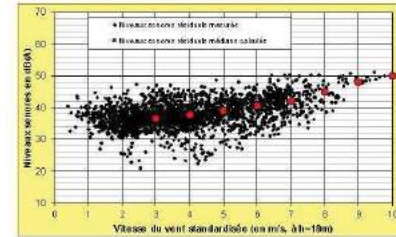
Nombre d'échantillons

Vitesse du vent standardisée à 10m	Période jour	Période nuit
3	840	192
4	787	352
5	511	416
6	501	477
7	319	336
8	90	171
9	18	40
10	3	4

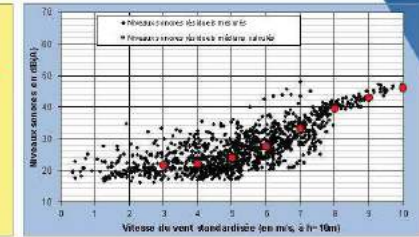
PF3 (Pierregreffier)

GRAPHES DE
NUAGES DE
POINTS EN DB(A)

Période jour



Période nuit



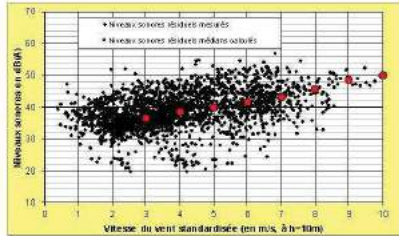
Nombre d'échantillons

Vitesse du vent standardisée à 10m	Période jour	Période nuit
3	856	190
4	795	343
5	512	414
6	505	482
7	319	329
8	90	169
9	18	40
10	3	4

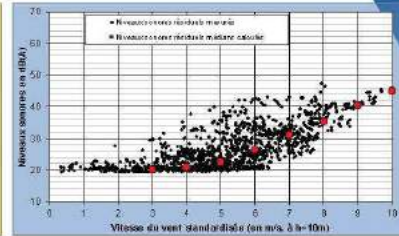
GRAPHES DE
NUAGES DE
POINTS EN DB(A)

PF5 (Puy Haut)

Période jour



Période nuit



Nombre d'échantillons

Vitesse du vent standardisée à 10m	Période jour	Période nuit
3	847	195
4	807	360
5	512	416
6	503	480
7	319	324
8	90	169
9	18	40
10	3	4

DONNÉES ET
HYPOTHÈSES DE
CALCULS

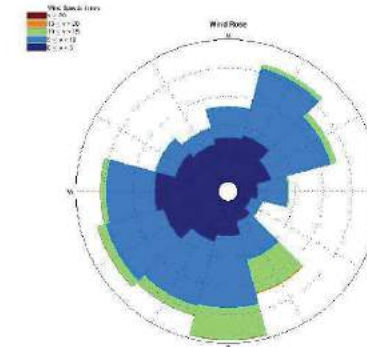
Annexe 5 - Données et hypothèses de calcul

A5 Données et hypothèses de calculs

Hypothèses de calcul CadnaA

Dans la modélisation du projet, les hypothèses suivantes sont retenues.

- ▶ Absorption du sol : G = 0,5.
- ▶ Température : 10°C, Hygrométrie : 70 %.
- ▶ Prise en compte des surfaces boisées selon carte IGN (H arbres=10m).
- ▶ Calcul en deux secteurs de vent : [135°-315°] et [315°-135°].
- ▶ Prise en compte du bâti « habité » le plus exposé.
- ▶ Rose des vents moyenne annuelle issue du mât grande hauteur localisé sur le site (données transmises par WKN).



Secteur	Fréquence (%)
[345 ; 15[	6,89
[15 ; 45[	11,16
[45 ; 75[	9,29
[75 ; 105[	4,72
[105 ; 135[	2,38
[135 ; 165[	8,77
[165 ; 195[	12,68
[195 ; 225[	10,86
[225 ; 255[	11,43
[255 ; 285[	10,74
[285 ; 315[	6,01
[315 ; 345[	5,09

Implantation des machines :

L'implantation considérée dans le cadre de cette étude est la suivante :

Réf.	Coordonnées Lambert 93	
	X	Y
E1	527543	6512632
E2	527845	6512888
E3	527731	6512209
E4	528209	6512317

Annexe 7 - Impact acoustique avec des éoliennes Siemens SWT DD 130 4.3 MW

IMPACT ACOUSTIQUE AVEC DES ÉOLIENNES MONDREX N131 3.0MW/51E

IMPACT ACOUSTIQUE AVEC DES ÉOLIENNES SIEMENS SWT DD 130 4.3MW

Période diurne - Secteur Sud-Ouest [135°-315°]

Table with columns for wind speed (3m/s to 10m/s) and noise levels (dB(A)) for various turbine models and locations like R02, R03, R04, etc.

A7 Impact acoustique avec des éoliennes Siemens SWT DD 130 4.3MW

Période diurne - Secteur Nord-Est [315°-135°]

Table with columns for wind speed (3m/s to 10m/s) and noise levels (dB(A)) for various turbine models and locations like R02, R03, R04, etc.

Période nocturne - Secteur Sud-Ouest [135°-315°]

Table with columns for wind speed (3m/s to 10m/s) and noise levels (dB(A)) for various turbine models and locations like R02, R03, R04, etc.

Période nocturne - Secteur Nord-Est [315°-135°]

Table with columns for wind speed (3m/s to 10m/s) and noise levels (dB(A)) for various turbine models and locations like R02, R03, R04, etc.

IMPACT
ACOUSTIQUE
Avec des
Fonctions
de Mises
à 130.4.3MW

Annexe 8 - Impact acoustique avec fonctionnement optimisé – Nordex
N 131 3.0 MW STE

IMPACT
ACOUSTIQUE
Avec
Fonctions
de Mises
à 130.4.3MW

Période diurne - Secteur Sud-Ouest [135°-315°]

Analyse de sensibilité acoustique (27h-7h en 0100)		Niveau de vent standardisé à h = 10 m									
SIRENUS SNT 00 130.4.30044035 - 130.4.30044035		<3m/s	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s	>10m/s
R10 - Forêt de la Chapelle	Niveau résiduel (niveau P1) (P1) (P1) (P1) (P1) (P1) (P1) (P1) (P1) (P1) (P1) (P1)	<24	41.0	41.0	41.0	42.0	42.0	43.0	43.0	44.0	44.0
	Combustion	41.0	41.0	42.0	44.0	44.0	45.0	45.0	46.0	46.0	46.0
	Moteur	41.0	41.0	42.0	44.0	44.0	45.0	45.0	46.0	46.0	46.0
	Dispositif d'orientation	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Période nocturne - Secteur Sud-Ouest [135°-315°]

Analyse de sensibilité acoustique (27h-7h en 0100)		Niveau de vent standardisé à h = 10 m									
SIRENUS SNT 00 130.4.30044035 - 130.4.30044035		<3m/s	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s	>10m/s
R10 - Forêt de la Chapelle	Niveau résiduel (niveau P1) (P1) (P1) (P1) (P1) (P1) (P1) (P1) (P1) (P1) (P1) (P1)	<24	34.5	34.5	34.5	35.5	35.5	36.5	36.5	37.5	37.5
	Combustion	34.5	34.5	35.5	37.5	37.5	38.5	38.5	39.5	39.5	39.5
	Moteur	34.5	34.5	35.5	37.5	37.5	38.5	38.5	39.5	39.5	39.5
	Dispositif d'orientation	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0



A8 Impact acoustique avec fonctionnement optimisé – Nordex N131 3.0MW STE

Par vent de secteur Nord-Est [315°-135°]

Analyse de sensibilité acoustique (27h-7h en 0100)		Niveau de vent standardisé à h = 10 m									
NORDEX N131 3.0MW STE (N131 - Optimisé)		<3m/s	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s	>10m/s
R10 - Forêt de la Chapelle	Niveau résiduel (niveau P1) (P1) (P1) (P1) (P1) (P1) (P1) (P1) (P1) (P1) (P1) (P1)	<24	21.5	22.5	23.5	24.5	25.5	26.5	27.0	27.5	28.5
	Combustion	21.5	22.5	23.5	24.5	25.5	26.5	27.0	27.5	28.5	28.5
	Moteur	21.5	22.5	23.5	24.5	25.5	26.5	27.0	27.5	28.5	28.5
	Dispositif d'orientation	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Par vent de secteur Sud-Ouest [135°-315°]

Analyse de sensibilité acoustique (27h-7h en 0100)		Niveau de vent standardisé à h = 10 m									
NORDEX N131 3.0MW STE (N131 - Optimisé)		<3m/s	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s	>10m/s
R10 - Forêt de la Chapelle	Niveau résiduel (niveau P1) (P1) (P1) (P1) (P1) (P1) (P1) (P1) (P1) (P1) (P1) (P1)	<24	21.5	22.5	23.5	24.5	25.5	26.5	27.0	27.5	28.5
	Combustion	21.5	22.5	23.5	24.5	25.5	26.5	27.0	27.5	28.5	28.5
	Moteur	21.5	22.5	23.5	24.5	25.5	26.5	27.0	27.5	28.5	28.5
	Dispositif d'orientation	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0



Annexe 9 - Impact acoustique avec fonctionnement optimisé – Siemens SWT DD 130 4.3 MW

Annexe 10 - Consultation de la DGAC



REÇU le 29 JAN 2016

MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE ET DE L'ÉNERGIE

Direction générale de l'Aviation civile

Blagnac, le 20 janvier 2016

Direction de la sécurité de l'Aviation civile
Direction de la sécurité de l'Aviation civile Sud
Département Surveillance et Régulation
Division Régulation et Développement Durable

WKN France
Immeuble Le Cambridge
10 boulevard Emile GABORY
44200 NANTES
A l'attention de Mme Lucie Siroit

Nos réf. : 16/ 121 /PLDSAC-SISR/RDDIRA
Vos réf. : courriel du 14 janvier 2016
Affaire suivie par : Patrice LEBOUF
patrice.lebouf@aviation-civile.gouv.fr
Tél. : 05 55 48 40 21 - Fax : 05 55 48 40 01

Objet : Projet éolien à Saint-Mathieu (87).

Madame,

Par courriel en date du 14 janvier 2016, vous sollicitez mes services au sujet d'un projet éolien situé sur la commune de Saint-Mathieu dans le département de la Haute-Vienne.

Sur la base des informations communiquées dans le dossier de demande je vous informe que le polygone d'étude se situe en dehors de toutes servitudes aéronautiques de dégagement.

Ce projet relève de l'arrêté du 25 juillet 1990 relatif aux installations dont l'établissement à l'extérieur des zones grevées de servitudes aéronautiques de dégagement est soumis à autorisation. A ce stade de la consultation et sur la base des informations communiquées, je n'ai pas d'autre remarque particulière à formuler sur ce projet.

Toutefois, je vous rappelle que l'implantation d'obstacles artificiels de grande hauteur nécessite une étude de circulation aérienne sur la base des données définitives. Aussi, lorsque celui-ci sera finalisé, je vous demande de bien vouloir me communiquer un nouveau plan de situation à l'échelle incluant l'implantation précise de chaque éolienne, les coordonnées géographiques, la cote altimétrique sol (informations levées par géomètre) et la hauteur de chaque éolienne.

Restant à votre disposition, je vous prie d'agréer, Madame, l'expression de ma considération distinguée.

La chef de Division
L. Reder
Laëtitia REDER

PJ :
Copie à : SNA/S (Sub Etudes et Environnement)
SR/RDD/RA

www.developpement-durable.gouv.fr

Allée Saint Exupéry
BP 60 100
33702 BRAGAÇAC
Tél : 05 67 22 90 00
www.dgac.fr aviation-civile.gouv.fr

A9 Impact acoustique avec fonctionnement optimisé – Siemens SWT DD 130 4.3MW



Par vent de secteur Nord-Est [315°-135°]

Analyse de sensibilité micro-météo (20h-7h) en 01/14		Vitesse du vent standardisée à 10m									
Secteur Nord-Est [315°-135°]		0Dir	3Dir	4Dir	6Dir	7Dir	8Dir	9Dir	10Dir	12Dir	15Dir
Niveau réglementaire PFD (Population) [1]		<212	212	225	235	250	300	340	360	380	390
R10 - Parc éolien Nord	Contraintes Acoustiques	22,5	23,0	23,5	24,0	24,5	25,0	25,5	26,0	26,5	27,0
	Mesure antistator	22,5	23,0	23,5	24,0	24,5	25,0	25,5	26,0	26,5	27,0
	Éolienne	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
R11 - Parc éolien Est	Contraintes Acoustiques	20,0	21,0	21,5	22,0	22,5	23,0	23,5	24,0	24,5	25,0
	Mesure antistator	20,0	21,0	21,5	22,0	22,5	23,0	23,5	24,0	24,5	25,0
	Éolienne	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
R12 - Parc éolien Sud	Contraintes Acoustiques	20,0	20,5	21,0	21,5	22,0	22,5	23,0	23,5	24,0	24,5
	Mesure antistator	20,0	20,5	21,0	21,5	22,0	22,5	23,0	23,5	24,0	24,5
	Éolienne	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Niveau réglementaire PFD (Population) [1]		<224	224	230	235	240	250	300	340	360	380
R50 - Parc éolien Ouest	Contraintes Acoustiques	24,5	25,0	25,5	26,0	26,5	27,0	27,5	28,0	28,5	29,0
	Mesure antistator	24,5	25,0	25,5	26,0	26,5	27,0	27,5	28,0	28,5	29,0
	Éolienne	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
R31 - Parc éolien Sud-Ouest	Contraintes Acoustiques	22,5	23,0	23,5	24,0	24,5	25,0	25,5	26,0	26,5	27,0
	Mesure antistator	22,5	23,0	23,5	24,0	24,5	25,0	25,5	26,0	26,5	27,0
	Éolienne	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
R32 - Parc éolien Sud-Ouest	Contraintes Acoustiques	20,0	20,5	21,0	21,5	22,0	22,5	23,0	23,5	24,0	24,5
	Mesure antistator	20,0	20,5	21,0	21,5	22,0	22,5	23,0	23,5	24,0	24,5
	Éolienne	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Niveau réglementaire PFD (Population) [1]		<220	220	225	230	235	240	250	300	340	360
R50 - Parc éolien Nord	Contraintes Acoustiques	22,5	23,0	23,5	24,0	24,5	25,0	25,5	26,0	26,5	27,0
	Mesure antistator	22,5	23,0	23,5	24,0	24,5	25,0	25,5	26,0	26,5	27,0
	Éolienne	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
R51 - Parc éolien Nord	Contraintes Acoustiques	22,5	23,0	23,5	24,0	24,5	25,0	25,5	26,0	26,5	27,0
	Mesure antistator	22,5	23,0	23,5	24,0	24,5	25,0	25,5	26,0	26,5	27,0
	Éolienne	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Par vent de secteur Sud-Ouest [135°-315°]

Analyse de sensibilité micro-météo (20h-7h) en 01/14		Vitesse du vent standardisée à 10m									
Secteur Sud-Ouest [135°-315°]		0Dir	3Dir	4Dir	6Dir	7Dir	8Dir	9Dir	10Dir	12Dir	15Dir
Niveau réglementaire PFD (Population) [1]		<212	212	225	235	250	300	340	360	380	390
R10 - Parc éolien Nord	Contraintes Acoustiques	20,0	20,5	21,0	21,5	22,0	22,5	23,0	23,5	24,0	24,5
	Mesure antistator	20,0	20,5	21,0	21,5	22,0	22,5	23,0	23,5	24,0	24,5
	Éolienne	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
R11 - Parc éolien Est	Contraintes Acoustiques	20,0	20,5	21,0	21,5	22,0	22,5	23,0	23,5	24,0	24,5
	Mesure antistator	20,0	20,5	21,0	21,5	22,0	22,5	23,0	23,5	24,0	24,5
	Éolienne	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
R12 - Parc éolien Sud	Contraintes Acoustiques	20,0	20,5	21,0	21,5	22,0	22,5	23,0	23,5	24,0	24,5
	Mesure antistator	20,0	20,5	21,0	21,5	22,0	22,5	23,0	23,5	24,0	24,5
	Éolienne	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Niveau réglementaire PFD (Population) [1]		<224	224	230	235	240	250	300	340	360	380
R50 - Parc éolien Ouest	Contraintes Acoustiques	24,5	25,0	25,5	26,0	26,5	27,0	27,5	28,0	28,5	29,0
	Mesure antistator	24,5	25,0	25,5	26,0	26,5	27,0	27,5	28,0	28,5	29,0
	Éolienne	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
R31 - Parc éolien Sud-Ouest	Contraintes Acoustiques	22,5	23,0	23,5	24,0	24,5	25,0	25,5	26,0	26,5	27,0
	Mesure antistator	22,5	23,0	23,5	24,0	24,5	25,0	25,5	26,0	26,5	27,0
	Éolienne	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
R32 - Parc éolien Sud-Ouest	Contraintes Acoustiques	20,0	20,5	21,0	21,5	22,0	22,5	23,0	23,5	24,0	24,5
	Mesure antistator	20,0	20,5	21,0	21,5	22,0	22,5	23,0	23,5	24,0	24,5
	Éolienne	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Niveau réglementaire PFD (Population) [1]		<220	220	225	230	235	240	250	300	340	360
R50 - Parc éolien Nord	Contraintes Acoustiques	22,5	23,0	23,5	24,0	24,5	25,0	25,5	26,0	26,5	27,0
	Mesure antistator	22,5	23,0	23,5	24,0	24,5	25,0	25,5	26,0	26,5	27,0
	Éolienne	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
R51 - Parc éolien Nord	Contraintes Acoustiques	22,5	23,0	23,5	24,0	24,5	25,0	25,5	26,0	26,5	27,0
	Mesure antistator	22,5	23,0	23,5	24,0	24,5	25,0	25,5	26,0	26,5	27,0
	Éolienne	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

ETUDE D'IMPACT ACOUSTIQUE DU PROJET EOLIEN DE SAINT-MATHIEU (87)
RA-16130-02-C - 19/11/2018 41/41



Annexe 11 - Consultation de l'armée

RECU le 15 MAR 2016



MINISTÈRE DE LA DÉFENSE



**DIRECTION DE LA SÉCURITÉ
AÉRONAUTIQUE D'ÉTAT**
Direction de la circulation
aérienne militaire
Sous-direction régionale de
la circulation aérienne militaire Sud
Division environnement
aéronautique

Dossier suivi par :
Caporal-Chef Virginie Bouisson

Salon de Provence, le **10 MARS 2016**
N° **313063** /DEF/DSAÉ/DIRCAM/
SDRCAM SUD/Div.EA

Le Lieutenant-colonel Didier Sanchez
Sous-directeur régional
de la circulation aérienne militaire Sud
par intérim
Base aérienne 701
13661 Salon de Provence Air

à
Madame Lucie Sirot
WKN France
Immeuble le Cambridge
10 Bd Emile Gabory
44200 Nantes

OBJET : projet éolien dans le département de la Haute-Vienne.

REFERENCES : a) votre lettre du 10 février 2016.
b) lettre n° 2424/DEF/DSAÉ/DIRCAM/NP du 26 septembre 2012.

Madame,

Par lettre de référence a), vous sollicitez les services de la Sous-direction régionale de la circulation aérienne militaire Sud 50.520 pour l'implantation d'un parc éolien comprenant des éoliennes d'une hauteur hors tout, pales comprises, de 200 mètres sur le territoire de la commune de Saint-Mathieu (87).

Après étude de votre dossier, la SDRCAM Sud a l'honneur de porter à votre connaissance que ce projet qui se situe en dehors de toute zone grevée de servitudes aéronautiques, radioélectriques ou domaniales gérées par le ministère de la Défense, ne fait l'objet d'aucune prescription locale, selon les principes actuellement appliqués.

Cependant, bien que situé au-delà des 30 kilomètres des radars de la défense et compte tenu de l'évolution attendue des critères d'implantation afférents à leur voisinage, en terme d'alignement et de séparation angulaire, le projet devra respecter les contraintes radioélectriques correspondantes en vigueur lors de la demande de permis de construire.

Dans l'éventualité d'une finalisation de ce dossier, je vous informe de la nécessité de fournir lors du dépôt du permis de construire, pour chacune des éoliennes, les coordonnées aux normes WGS 84 et l'altitude NGF¹ du point d'implantation ainsi que leur hauteur hors tout, pales comprises.

¹ NGF : nivellement géographique de la France ; référence d'altitude du sol par rapport au niveau moyen des mers.
Sous-direction régionale de la circulation aérienne militaire Sud
Division environnement aéronautique - Base aérienne 701 - 13661 Salon de Provence Air
Tél : 04 90 17 84 55 - Fax : 04 90 17 80 58
Email : sdream-sud.envacro.lst@intndef.gouv.fr

De plus, afin de rendre compatible la réalisation de votre projet avec l'exécution en toute sécurité des missions opérationnelles des forces, la Défense sera amenée à demander le balisage diurne et nocturne des éoliennes du fait de leur hauteur, à réaliser selon les spécifications en vigueur. Je vous invite à consulter la Direction de la sécurité de l'aviation civile Sud située à Blagnac (31) afin de prendre connaissance de la technique de balisage appropriée à votre projet.

Ce document est établi sur la base des informations recueillies à ce stade de la consultation et tient compte des parcs éoliens à proximité dont la Défense a connaissance au moment de sa rédaction². Il ne préjuge en rien de l'éventuel accord du Ministre de la défense qui sera donné dans le cadre de l'instruction de permis de construire à venir.

Ce document n'est pas un acte faisant grief, il est donc insusceptible de recours, inopposable aux tiers et ne constitue pas de droit d'antériorité à l'égard d'autres éventuels projeteurs. Il ne vaut pas autorisation d'exploitation, celle-ci n'étant étudiée que lors de l'instruction de permis de construire.

Ce document devient caduc dès lors qu'intervient une modification substantielle ou une évolution de l'environnement ou de l'utilisation de l'espace aérien de la zone d'étude transmise.

Enfin, nous vous prions de bien vouloir tenir informé nos services en cas d'abandon de votre projet.

Je vous prie de croire, Madame, en l'assurance de mes hommages respectueux.

Le Lieutenant-colonel Didier Sanchez
Sous-directeur régional
de la circulation aérienne militaire Sud 50.520
par intérim

POST SCRIPTUM :

Merci de joindre à vos demandes d'avis pour projet, une enveloppe au format A5, préaffranchie (50g) et renseignée à votre adresse, afin de vous retourner notre réponse.

COPIES (électroniques) :

- Direction de la sécurité de l'aviation civile Sud.
- Délégué militaire départemental de Haute-Vienne.

COPIE INTERNE :

- Archives

² Les parcs éoliens existants, disposant d'un permis de construire accordé ou dont la demande de permis de construire a reçu un avis favorable de la part du Ministère de la Défense.

Annexe 12 - Consultation de Météo France



Météo-France
Direction Inter Régionale Sud-Ouest
7, avenue Roland-Garros
33692 Mérignac Cedex



WKN France
à l'attention de Simon COUSIN
15, rue de l'Atlantique
Zone Pôle Sud
44115 BASSE-GOULAIN

Mérignac, le 22 juillet 2011

Enregistrement : DIRSO/2011/630
Référéncé à rappeler : 2011_07_19_SAINTE-MATHIEU_87
Affaire suivie par : Pierre Larrey
Téléphone : +33 (0) 5 57 29 12 27

OBJET : Demande d'avis pour deux projets éoliens près de Saint-Mathieu, et Maisonnais-sur-Tardoire (87).
V/Ref : Courrier du 19/07/2011

Monsieur,

Vous me demandez un avis sur deux projets éoliens situés à proximité des communes de Saint-Mathieu, et Maisonnais-sur-Tardoire (87).

Au vu des éléments fournis, je peux vous confirmer que les zones d'étude de ces deux projets sont à plus de 80 km du radar le plus proche et donc en dehors de toute zone de concertation. En conséquence et conformément aux éléments de la circulaire du 3 mars 2008 et du rapport CCE5-1 de l'ANFR du 19/09/2005, dans le respect strict de ces conditions, Météo-France émettrait donc un avis favorable à l'implantation d'éoliennes dans ces deux zones.

Ceci est un avis consultatif et n'engage d'aucune manière l'avis définitif de Météo-France.

Pour vos études futures, je vous invite à consulter le site d'information qui contient l'ensemble de la documentation, notamment les positions et les types des radars de Météo-France ainsi que la circulaire du 3 mars 2008 et le rapport CCE5-1 de l'ANFR du 19/09/2005 : <http://www.meteo.fr/special/DSO/RADEOL/>, login [radeol](#), mot de passe [IVI-314](#)
Avec ces documents, vous pourrez donc calculer les distances de vos sites à nos radars. Dans le cas où vos sites d'étude seraient situés en zone de coordination, vous pourrez également calculer les critères à appliquer.

L'Ingénierie des Ports, des Eaux
et des Forêts
Direction Régionale
Pôle Sud France Sud-Ouest

Météo-France
<http://www.meteo.fr>
Météo-France, établissement public administratif
sous le tutelle du ministre chargé des transports
Météo-France, certifié ISO 9001-2000 par BVQI

Annexe 13 - Consultation de l'ANFR



Répertoire des servitudes radioélectriques

DEPARTEMENT COMMUNE: SAINT-MATHIEU (87168)

Il n'y a pas de servitudes correspondant à votre requête : 007, 87168

Page 1/1

ANFR/DGNE/SIS - Technopole de Brest Insee ZA du Venis - 265, rue Pierre Rivolant CS1829 29238 - BREST CEDEX 3
Téléphone : 02.98.34.12.00 - Télécopie : 02.98.34.12.20 - Mail : servitudes@anfr.fr

Édité le
14 février 2017

Annexe 14 - Consultation de RTE

Gestionnaire
du Réseau de Transport d'Électricité

2/2

VOS REF. :

WKN FRANCE

NOS REF. : LE-TIERS-TESO-MCO-09-290

15, rue de l'Atlantique

Zone Pôle Sud

44115 BASSE-GOULAINE

INTERLOCUTEUR : A. BERTRAND

TEL. : 04-71-63-99-23

FAX : 04-71-63-99-31

OBJET : Etude de développement éolien dans les départements de
l'Aveyron, de la Creuse et de la Haute-Vienne
Avis sur les servitudesAurillac, le **22 JUIN 2009**

Messieurs,

En réponse à votre consultation, nous vous adressons ci-dessous, nos observations concernant
l'affaire reprise en objet.Nous vous informons que les emprises de vos zones d'étude sont concernées pour les ouvrages
électriques de RTE suivants :

- Saint-Mathieu (Haute-Vienne) : **non concernée**
- Maisonnais sur Tardoire (Haute-Vienne) : **non concernée**
- Peyrat de Bellac, Mézière sur Issoire, Bellac, Blond (Haute-Vienne) : **ligne 80 kV BELLAC-ISLE JOURDAIN**
La ligne 80 kV BELLAC-ISLE-JOURDAIN, bien que située en partie sur le territoire de RTE GET Massif Central Ouest, est exploitée par RTE GET Poitou-Charentes, rue Aristide Berges - 17187 PERIGNY Cedex, à qui vous devez vous adresser pour tout complément d'information.
- Saint-Laurent sur Gorre, Gorre, Séreilhac (Haute-Vienne) : **non concernée**
- Saint-Hilaire la Treille, Arnac la Poste (Haute-Vienne) : **ligne 400 kV EGUZON-PLAUD**
- Saint-Georges les Landes, Les Grands Chézeaux, Cromac (Haute-Vienne) : **non concernée**
- Soubrebost (Creuse) : **non concernée**
- Royère de Vassivière (Creuse) : **non concernée**
- Saint-Junien Labregère, Montboucher, Faux Mazures, Bourgameuf, Saint-Amand Magnazeix, Saint-Pardoux Morterolles (Creuse) : **non concernée**
- Gaillac d'Aveyron (Aveyron) : **non concernée**
- Bertholène (Aveyron) : **ligne 400 kV GAUDIÈRE-RUEYRES et 225 kV ONET LE CHATEAU-ST VICTOR-SALLES CURAN**

voir plans, ci-joints.

L'Arrêté Interministériel du 17 mai 2001 fixant les conditions techniques auxquelles doivent
satisfaire les distributions d'énergie électrique n'envisage pas expressément de distance
d'éloignement entre les éoliennes et nos ouvrages.

Toutefois, nous tenons à préciser :

- Que la réalisation du projet devra respecter la réglementation en vigueur et en particulier
celle relative aux travaux à proximité des ouvrages électriques (Décret n° 91-1147 du 14
octobre 1991 et son Arrêté d'application du 16 novembre 1994, Articles R. 4534-107 et
suivants du Code du Travail).
- Qu'en cas de chutes ou de projection de matériaux (givre notamment), nous vous
tiendrons responsable de tous dommages causés à nos lignes, aux utilisateurs qui y sont
raccordés ainsi qu'aux tiers.
Nous vous précisons que, si un tel sinistre devait se produire, les montants d'indemnisation
pourraient être considérables.
Bien entendu, il vous appartient d'éviter ou du moins limiter ce risque en prévoyant des
distances d'éloignement suffisantes.

Nous vous précisons que le présent avis ne vaut que pour les ouvrages de transport d'énergie
exploités par RTE à l'exclusion de ceux dépendant d'autres exploitants (centre de distribution
d'ErDF, régies, SNCF...).Nous restons à votre disposition pour tout renseignement complémentaire et vous prions d'agréer,
Messieurs, l'assurance de notre considération distinguée.L'ingénieur Patrimoine
du GET Massif Central Ouest
F. LAFAURIEPJ : plans
Copie : SESO (SRC) - F. MULLET pour information - GET Poitou-Charentes

0306-6071-1

Annexe 15 - Consultation d'ENEDIS

Service qui délivre le document

ENEDIS-DRLIM-LIMOUSIN
ENEDIS DICT

19 BIS AVENUE DE LA REVOLUTION
BP 406
87012 LIMOGES CEDEX 1
France
Tél : +33555442115 Fax :
erdf-drlimousin-dtdict@erdf.fr

COMMENTAIRES IMPORTANTS
ASSOCIES AU DOCUMENT N°
1717039474.171701RDT02

Veillez prendre en compte les commentaires suivants :

ATTENTION : Les documents pdf qui vous sont adressés sont multiformats. Les formats d'impression sont indiqués sur chaque page, pour conserver les échelles et avoir une bonne lecture des 1/200, il vous faut imprimer chaque page au bon format.

POUR NOUS CONTACTER :
Vous disposez par le passé de la possibilité d'effectuer vos déclarations à ENEDIS via l'outil dictplus. Dorénavant, ENEDIS vous propose d'utiliser le site internet Protys.fr pour un envoi direct dématérialisé de vos déclarations.

Responsable : Mme NOUHAILLAGUET CAROLINE
Tél : +33555442085
Date : 28/04/2017
Signature : Mme NOUHAILLAGUET CAROLINE

Récépissé de DT
Récépissé de DICT

Au titre du chapitre IV du titre V du livre V (partie réglementaire) du Code de l'environnement et de la section 12 du chapitre IV du titre III du livre V de la 4ème partie (partie réglementaire) du Code du travail
(Annexe 2 de l'arrêté du 15 février 2012 modifié - NOR : DEVP116359A)

Destinataire

Récépissé de DT
 Récépissé de DICT
 Récépissé de DT/DICT conjointe

Dénomination : MARTINEAU AUDREY
Numéro/Voie : 7 RUE DE LA VILAINÉ
CP/Commune : 49250 SAINT-MATHURIN-SUR-LOIRE
Pays : FRANCE

N° consultation de téléservice : 2017042600801TYO
Référence de l'exploitant : 1717039474.171701RDT02
N° d'affaire du déclarant : Saint-Mathieu
Personne à contacter (déclarant) : Audrey MARTINEAU
Date de réception de la déclaration : 28/04/17
Commune principale des travaux : SAINT-MATHIEU, 87440
Adresse des travaux prévus :

Coordonnées de l'exploitant :
Raison sociale : ENEDIS-DRLIM-LIMOUSIN
Personne à contacter :
Numéro / Voie : 19 BIS AVENUE DE LA REVOLUTION
Lieu-dit / BP : BP 406
Code Postal / Commune : 87012 LIMOGES CEDEX 1
Tél. : Fax :

Éléments généraux de réponse

Les renseignements que vous avez fournis ne nous permettent pas de vous répondre. La déclaration est à renouveler. Précisez notamment :
 Les réseaux/ouvrages que nous exploitons ne sont pas concernés au regard des informations fournies. Distance > à : _____ m
 Il y a au moins un réseau/ouvrage concerné (voir liste jointe) de catégorie : EL _____ (voir liste des catégories au verso)

Modification ou extension de nos réseaux / ouvrages

Modification ou extension de réseau/ouvrage envisagée dans un délai inférieur à 3 mois :
 Réalisation de modifications en cours sur notre réseau/ouvrage.
Veuillez contacter notre représentant : _____ Tél. : _____
NB : Si nous avons connaissance d'une modification du réseau/ouvrage dans le délai maximal de 3 mois à compter de la consultation de téléservice, nous vous en informons.

Emplacement de nos réseaux / ouvrages

Plans joints : Références : Echelle : Date d'édition : Sensible : Prof. régl. mini : Matériau réseau :
NB : La classe de précision A, B ou C figure dans les plans.
 Réunion sur chantier pour localisation du réseau/ouvrage : Date retenue d'un commun accord : _____ à _____
ou Prise de RDV à l'initiative du déclarant (date du dernier contact non conclutif) : _____
 Votre projet doit tenir compte de la servitude protégeant notre ouvrage.
(cas d'un récépissé de DT) Tous les tronçons dans l'emprise ne sont pas en totalité de classe A : investigations complémentaires ou clauses particulières au marché à prévoir.
 Les branchements situés dans l'emprise du projet et pourvus d'affleurant sont tous rattachés à un réseau principal souterrain identifié dans les plans joints.
(1) : Reculatif si l'information est fournie sur le plan joint.

Recommandations de sécurité

Les recommandations techniques générales en fonction des réseaux et des techniques de travaux prévus sont consultables sur www.reseaux-et-travaux.com.
Les recommandations techniques spécifiques suivantes sont à appliquer, en fonction des risques liés à l'utilisation des techniques de travaux employées :
Des branchements sans affleurant ou (et) aéro-souterrain sont susceptibles d'être dans l'emprise TVX

Rubriques du guide technique relatives à des ouvrages ou travaux spécifiques : Voir chapitre 3.1 du guide d'application (Fascicule 2).
Pour les exploitants de lignes électriques : si la distance d'approche a été précisée, indiquez si la mise hors tension est : possible impossible
Mesures de sécurité à mettre en œuvre : vous devrez avant le début des travaux évaluer les distances d'approches au réseau

Cas de dégradation d'un de nos ouvrages

En cas de dégradation d'un de nos ouvrages, contactez nos services au numéro de téléphone suivant : 0176614701
Pour toute anomalie susceptible de mettre en cause la sécurité au cours du déroulement du chantier, prévenir le service départemental d'incendie et de secours (par défaut le 18 ou le 112) :

Responsable du dossier
Nom : Mme NOUHAILLAGUET CAROLINE
Désignation du service : ENEDIS DICT
Tél : +33555442085

Signature de l'exploitant ou de son représentant
Nom : Mme NOUHAILLAGUET CAROLINE
Signature :
Date : 28/04/17 Nbre de pièces jointes, y compris les plans : 2



TRAVAUX A PROXIMITE DE LIGNES CANALISATIONS ET OUVRAGES ELECTRIQUES RECOMMANDATIONS TECHNIQUES ET DE SECURITE

Conditions pour déterminer si les travaux sont situés à proximité d'ouvrages Electriques

- Les travaux sont considérés à proximité d'ouvrages électriques lorsque :
- Ils sont situés à moins de **5 mètres** de lignes électriques aériennes de tension supérieure à 50 000 volts,
 - Ils sont situés à moins de **3 mètres** de lignes électriques aériennes de tension inférieure à 50 000 volts,
 - Ils sont situés à moins de **1,5 mètre** de lignes électriques souterraines, quelle que soit la tension.

ATTENTION

- Pour la détermination des distances entre les "travaux" et l'ouvrage électrique, il doit être tenu compte :
- des mouvements, déplacements, balancements, frottements (notamment en cas de rupture éventuelle d'un organe),
 - des engins ou de chutes possibles des engins utilisés pour les travaux,
 - des mouvements, mêmes accidentels, des charges manipulées et de leur encombrement,
 - des mouvements, déplacements et balancements des câbles des lignes aériennes.

Principes de prévention des travaux à proximité d'ouvrages électriques

Si les travaux sont situés à proximité d'ouvrages électriques, comme précisé ci-dessus, vous devez respecter les prescriptions des articles R 4534-107 à R 4534-130 du code du travail.

- 1- Si la mise hors tension est éventuellement possible, vous devez avoir obtenu du chargé d'exploitation une attestation de mise hors tension de l'ouvrage à proximité duquel les travaux sont envisagés.
- 2- Compte tenu qu'ERDF est placé dans l'obligation impérieuse de limiter les mises hors tension aux cas indispensables pour assurer la continuité de l'alimentation électrique, compte tenu également du nombre important de travaux effectués à proximité des ouvrages électriques et de leur durée, votre chantier pourra se dérouler en présence de câbles sous tension. Dans ce cas, **en accord avec le chargé d'exploitation avant le début des travaux**, vous mettrez en œuvre l'une ou plusieurs des mesures de sécurité suivantes :
 - avoir dégagé l'ouvrage exclusivement par sondage manuel,
 - avoir balisé la canalisation souterraine et fait surveiller le personnel par une personne compétente,
 - avoir balisé les emplacements à occuper, les itinéraires à suivre pour les engins de terrassement, de transport, de levage ou de manutention,
 - avoir délimité matériellement la zone de travail dans tous les plans par une signalisation très visible et fait surveiller le personnel par une personne compétente,
 - avoir placé des obstacles efficaces pour mettre l'installation hors d'atteinte,
 - avoir fait procéder à une isolation efficace des parties sous tension par le chargé d'exploitation ou par une entreprise qualifiée en accord avec le chargé d'exploitation,
 - avoir protégé contre le rayonnement solaire les réseaux souterrains mis à l'air libre et faire en sorte de ne pas les déplacer, ni de marcher dessus,
 - appliquer des prescriptions spécifiques données par le chargé d'exploitation.

En cas de dommages aux ouvrages appelez le 01 76 61 47 01 et uniquement dans ce cas NE JAMAIS APPROCHER UN OUVRAGE ENDOMMAGE

Représentation des principaux éléments constituant les ouvrages électriques exploités

Légende du Plan de Masse

Réseau électrique	
BT	Aérien Torçonné Soustrains
BT AEREN	Aérien Torçonné Soustrains
BT SOUS-TERRAIN	Aérien Torçonné Soustrains
HTA	Aérien Torçonné Soustrains
HTA AEREN	Aérien Torçonné Soustrains

Appareil de coupure aérien	
Interrupteur non mécaniquement lié	|
Interrupteur mécaniquement lié	|
Interrupteur non mécaniquement lié avec ouverture à l'arrêt de tension	|

Connexion-jonction	
Jonction aérienne	+
Jonction câblée	+
Jonction souterraine	+
Traverse souterraine	+

Poste électrique	
Poste Sertac	□
Poste DP	○
Poste Client HTA	□
Poste DP Client HTA	○
Poste de Répartition	□
Poste de Production	△
Poste DP Client Production	○
Poste DP Production	○
Poste de transformation HTA/HTA	○

Amorce HTA	
Amorce à Coupure Manuelle	—
Amorce à Coupure Mécanisée	—

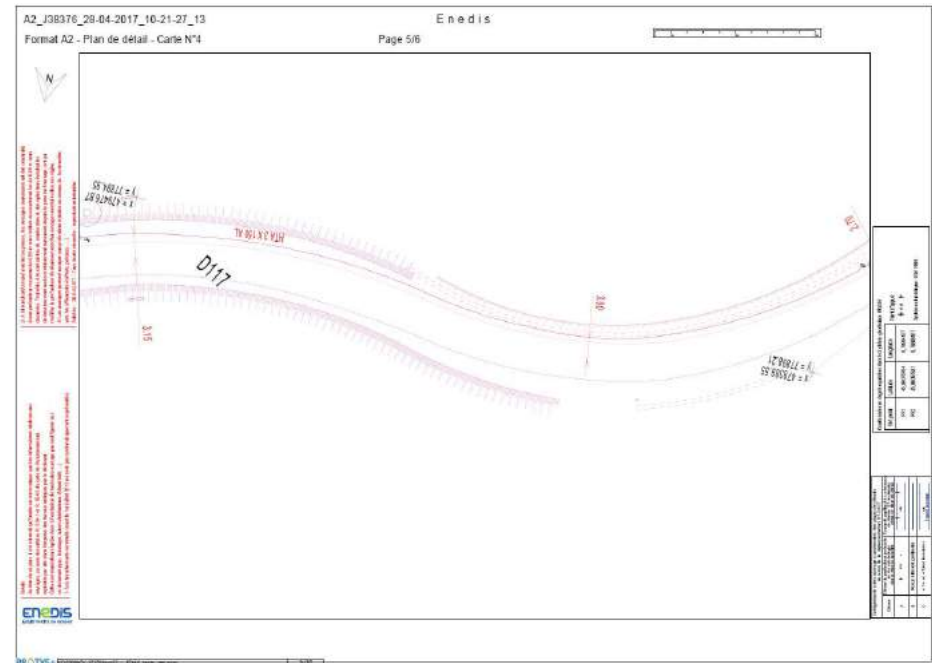
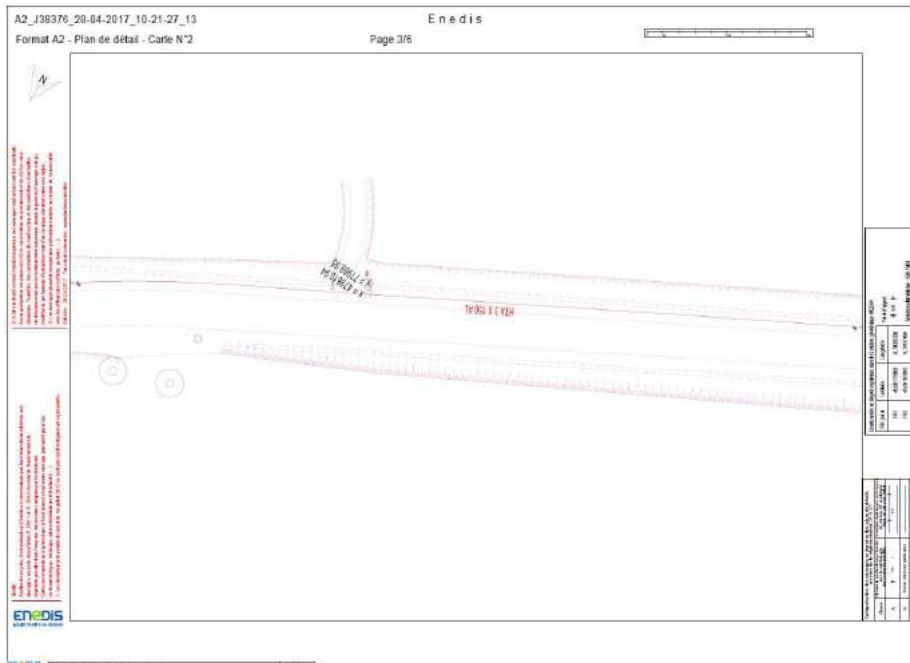
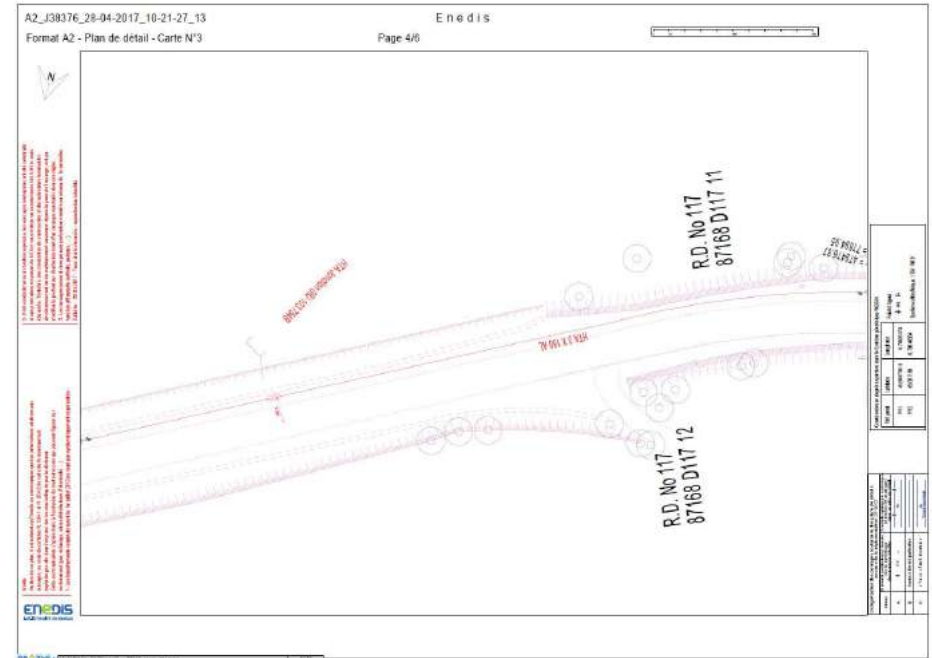
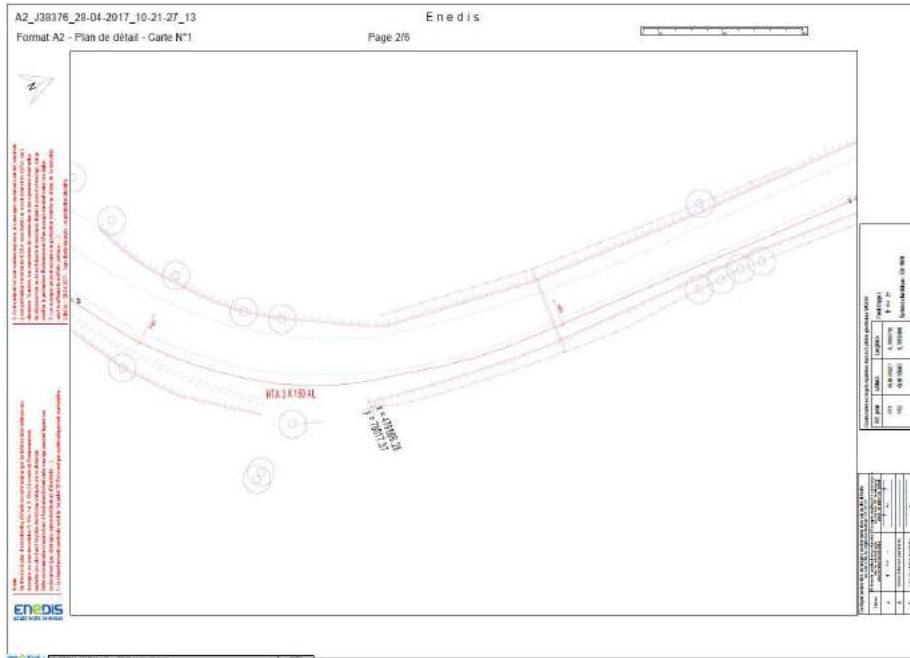
Légende du Plan de détail

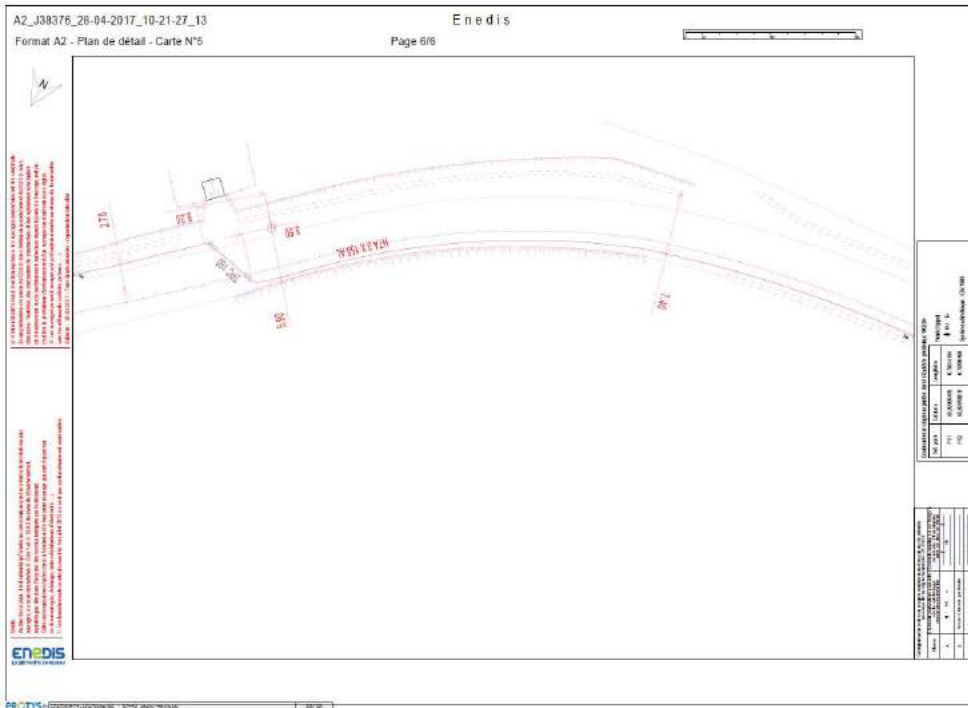
BT	
Réseau et branchements	—
Formes	
Accessoires	Symboles et description
Coffret électrique	□ Coffret réseau de branchements
Amorce électrique	□ Amorce de coupure BT
Boîte BT sous trottoir	□ Réseau
Jonction	□ Branchements
Derivation	□ BT
Bois perdu	□ HTA
Respecter aérienne	□ BT
Niveau topographique	□ HTA
Mise à la terre	□ BT
	□ HTA
	□ HTA pénétrant dans un bâtiment

A2_338376_28-04-2017_10-21-27_13
Format A2 - Plan de masse

Enedis
Page 1/6







Annexe 16 - Consultation de GRT Gaz



Direction des Opérations
Pôle Exploitation Centre Atlantique
Département Maintenance - Données et Travaux Tiers

REÇU le 20 FEV 2017

WKN France

Immeuble le Cambrigde 10 boulevard Emile Gabory
44200 Nantes

A l'attention de Mme Lucie SIROT

VOS REF. -
NOS REF. LT-HORSSUP/ RPCL / NMO / P2017-000026
INTERLOCUTEUR Nadia MOULINEC Tel.05.45.24.23.72
COURRIEL BLG-GRT-DO-PECA-TTU-RPCL@grtgaz.com
OBJET Projet éolien
COMMUNE(S) ST MATHIEU 87

Angoulême, le 14 février 2017,

Madame,

Madame, Monsieur,

En réponse à votre courrier du 09/02/2017, concernant le projet cité en objet, nous vous informons que GRTgaz - POLE EXPLOITATION CENTRE ATLANTIQUE ne possède aucun ouvrage de transport de gaz sur le territoire de cette commune.

Restant à votre disposition pour tout complément que vous jugeriez utile, nous vous prions d'agréer, Madame, l'expression de nos salutations distinguées.

Le Responsable du Département Maintenance, Travaux Tiers & Données
Laurent MUZART

ATTENTION : Cette réponse ne concerne que les ouvrages de transport de gaz naturel haute pression exploitées par le GRTgaz à l'exclusion des conduites d'Enedis, GRDF ou celles d'autres concessionnaires.

Service Travaux Tiers et Livrésisme - Site Nantes
19 quai Emile Comarot - CS 10032 - 44801 ST HERBLAIN Cedex
Téléphone 02 40 38 85 19 - télécopie 02 40 38 85 85

Service Travaux Tiers et Livrésisme - Site Angoulême
62 rue de la Brigade Rac - ZI Ration 16025 Angoulême Cedex
Téléphone 05 45 24 24 29 - télécopie 05 45 24 24 26

www.grtgaz.com
SA au capital de 538 165 490 euros - RCS Nantes 440 117 620

Annexe 17 - Consultation du Conseil Général 87

PROJET DE DELIBERATION
09/10/2017

COMMISSION PERMANENTE DU CONSEIL DEPARTEMENTAL

REUNION DU 07 NOVEMBRE 2017

SERVICE : Pôle déplacements et aménagement /Direction des routes

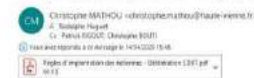
OBJET : Modification des règles d'implantation d'éoliennes le long du réseau routier départemental

La Commission permanente du Conseil départemental, après en avoir délibéré :

- maintient la marge de recul des éoliennes par rapport au réseau routier départemental à 1,5 fois la hauteur totale de l'ouvrage (pale + fût) le long du réseau départemental classé dans les Grands Axes Economiques (GAE) selon la politique routière départementale ;
- abaisse cette marge de recul à 1 fois la hauteur totale de l'ouvrage (pale + fût) pour le reste du réseau routier départemental ;
- autorise son Président à prendre un arrêté modificatif pour transcrire ces nouvelles prescriptions dans le règlement de voirie départemental.

Annexe 18 - Avis du conseil départemental sur le passage de câble

Re: Projet éolien des Monts de Chalus - Passage de câble sous la RD n° 117



Repondre Répondre à tous Traquer

Bonjour Monsieur Huguet,

Pour vous permettre de poursuivre vos études de projet concernant le parc éolien des Monts de Chalus situé sur la commune de Saint-Mathieu, je vous confirme notre accord de principe pour que le câble électrique reliant les éoliennes au poste de livraison soit implanté dans l'emprise du domaine public routier (RD 117). Toutefois, il vous appartient le moment venu de solliciter auprès des services techniques du Département une permission de voirie qui fixera notamment les conditions techniques de cette occupation.

Par ailleurs, je vous transmets ci-joint la délibération de la Commission permanente du Conseil départemental de la Haute-Vienne fixant dans sa séance du 7 novembre 2017, les règles d'implantation d'éoliennes le long du réseau routier départemental. Pour information, la marge de recul est fixée à 1 fois la hauteur totale de l'ouvrage le long de la RD 117.

Cordialement.

Christophe MATHOU
Conseil départemental de la Haute-Vienne
Directeur du Pôle déplacements
Tél : 05.44.00.12.43
christophe.mathou@haute-vienne.fr

Annexe 19 - Avis du maire sur la remise en état du site et le démantèlement

L'avis de la commune de Saint-Mathieu portant sur la parcelle cadastrée section D n°1230 :

Avis sur la remise en état du site

Dans le cadre du dossier de demande d'Autorisation Environnementale du parc éolien de Saint-Mathieu par la Société SAS PARC EOLIEN DES MONTS DE CHALUS (filiale du groupe WKN) sur la commune de Saint-Mathieu, dans le département de la Haute-Vienne,

Je soussigné, M. TIXEUIL Georges, Adjoint à la commune de Saint Mathieu, dument habilité à représenter la commune de Saint-Mathieu, en vertu d'une délibération du Conseil Municipal datée 17/05/2019 propriétaire de la parcelle cadastrale n° 1230, section D, commune de Saint-Mathieu, concernées par le projet de parc éolien, donne un avis favorable au projet de remise en état de la parcelle qui interviendra après l'exploitation et la mise à l'arrêt définitif du parc éolien.

Il est ainsi prévu sur ces parcelles un démantèlement intégral du parc (éoliennes et structures connexes dont le PDL). Les fondations seront excavées sur une profondeur de 2 mètres et seront remplacées par des terres de caractéristiques comparables aux terres à proximité de l'installation permettant une restitution des sols à son usage d'origine.

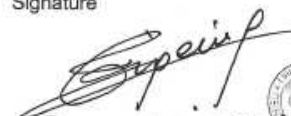

L'aire de grutage et le chemin d'accès créés pour les besoins de la construction, de la maintenance et du démantèlement du parc seront décaissés sur une profondeur de 40 centimètres. Ils seront remblayés par des terres de caractéristiques comparables aux terres à proximité de l'installation permettant une restitution des sols à son usage d'origine. Au cas où le propriétaire du terrain souhaiterait leur maintien en l'état, il pourra être choisi de conserver ces derniers en l'état afin de maintenir des aires de circulation de bonne qualité.

La remise en état prévue se fera dans le respect de la réglementation en vigueur.

Fait pour être annexé au dossier de demande d'autorisation.

Fait à Saint Mathieu, le 15 juillet 2019

Signature


Georges TIXEUIL 

Avis sur la remise en état du site

Dans le cadre du dossier de demande d'Autorisation Environnementale du parc éolien de Saint-Mathieu par la Société SAS PARC EOLIEN DES MONTS DE CHALUS (filiale du groupe WKN) sur la commune de Saint-Mathieu, dans le département de la Haute-Vienne,

Je soussigné, M. TIXEUIL Georges, Adjoint à la commune de Saint Mathieu, dument habilité à représenter la commune de Saint-Mathieu, en vertu d'une délibération du Conseil Municipal datée 17/05/2019, donne un avis favorable au projet de remise en état de ces parcelles qui interviendra après l'exploitation et la mise à l'arrêt définitif du parc éolien.

Il est ainsi prévu sur ces parcelles un démantèlement intégral du parc (éoliennes et structures connexes dont le PDL). Les fondations seront excavées sur une profondeur de deux mètres dans les zones boisées ou un mètre sur le terrain agricole et seront remplacées par des terres de caractéristiques comparables aux terres à proximité de l'installation permettant une restitution des sols à son usage d'origine.

L'aire de grutage et le chemin d'accès créés pour les besoins de la construction, de la maintenance et du démantèlement du parc seront décaissés sur une profondeur de 40 centimètres. Ils seront remblayés par des terres de caractéristiques comparables aux terres à proximité de l'installation permettant une restitution des sols à son usage d'origine.

La remise en état prévue se fera dans le respect de la réglementation en vigueur.

Fait pour être annexé au dossier de demande d'autorisation.

Fait à Saint Mathieu, le 15 juillet 2019

Signature


Georges TIXEUIL 

Annexe 20 - Avis des propriétaires sur la remise en état

Avis sur la remise en état du site

Dans le cadre du dossier de demande d'Autorisation Environnementale du parc éolien de Saint-Mathieu par la Société SAS PARC EOLIEN DES MONTS DE CHALUS (filiale du groupe WKN) sur la commune de Saint-Mathieu, dans le département de la Haute-Vienne,

Je soussigné, M. CACCIUTOLO Bernard, représentant le GFA de Fonsoumagne, propriétaire des parcelles cadastrale n° 659, 660, 661, 671, 672, 843, 844, 847 et 1229, section D, commune de Saint-Mathieu, concernées par le projet de parc éolien, donne un avis favorable au projet de remise en état de ces parcelles qui interviendra après l'exploitation et la mise à l'arrêt définitif du parc éolien.

Il est ainsi prévu sur ces parcelles un démantèlement intégral du parc (éoliennes et structures connexes). Les fondations seront excavées sur une profondeur de 1 mètres et seront remplacées par des terres de caractéristiques comparables aux terres à proximité de l'installation permettant une restitution des sols à son usage d'origine.

L'aire de grutage et le chemin d'accès créés pour les besoins de la construction, de la maintenance et du démantèlement du parc seront décaissés sur une profondeur de 40 centimètres. Ils seront remblayés par des terres de caractéristiques comparables aux terres à proximité de l'installation permettant une restitution des sols à son usage d'origine. Au cas où le propriétaire du terrain souhaiterait leur maintien en l'état, il pourra être choisi de conserver ces derniers en l'état afin de maintenir des aires de circulation de bonne qualité.

La remise en état prévue se fera dans le respect de la réglementation en vigueur.

Fait pour être annexé au dossier de demande d'autorisation.

Fait à Agacis le 26/11/19

Signature



Avis sur la remise en état du site

Dans le cadre du dossier de demande d'Autorisation Environnementale du parc éolien de Saint-Mathieu par la Société SAS PARC EOLIEN DES MONTS DE CHALUS (filiale du groupe WKN) sur la commune de Saint-Mathieu, dans le département de la Haute-Vienne,

Je soussigné, M. VARACHAUD Alain, représentant le GFA Varachaud, propriétaire des parcelles cadastrale n° 1023, 1025, 1026, 1028, 1030 et 2108, section D, commune de Saint-Mathieu, concernées par le projet de parc éolien, donne un avis favorable au projet de remise en état de ces parcelles qui interviendra après l'exploitation et la mise à l'arrêt définitif du parc éolien.

Il est ainsi prévu sur ces parcelles un démantèlement intégral du parc (éoliennes et structures connexes). Les fondations seront excavées sur une profondeur de 1 mètres et seront remplacées par des terres de caractéristiques comparables aux terres à proximité de l'installation permettant une restitution des sols à son usage d'origine.

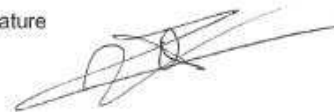
L'aire de grutage et le chemin d'accès créés pour les besoins de la construction, de la maintenance et du démantèlement du parc seront décaissés sur une profondeur de 40 centimètres. Ils seront remblayés par des terres de caractéristiques comparables aux terres à proximité de l'installation permettant une restitution des sols à son usage d'origine. Au cas où le propriétaire du terrain souhaiterait leur maintien en l'état, il pourra être choisi de conserver ces derniers en l'état afin de maintenir des aires de circulation de bonne qualité.

La remise en état prévue se fera dans le respect de la réglementation en vigueur.

Fait pour être annexé au dossier de demande d'autorisation.

Fait à S^t Mathieu le 07/11/2018

Signature



Avis sur la remise en état du site

Dans le cadre du dossier de demande d'Autorisation Environnementale du parc éolien de Saint-Mathieu par la Société SAS PARC EOLIEN DES MONTS DE CHALUS (filiale du groupe WKN) sur la commune de Saint-Mathieu, dans le département de la Haute-Vienne,

Je soussigné, Mme TEYSSIER Julia, propriétaire des parcelles cadastrale n° 917, 919, 920, 921 et 922, section D, commune de Saint-Mathieu, concernées par le projet de parc éolien, donne un avis favorable au projet de remise en état de ces parcelles qui interviendra après l'exploitation et la mise à l'arrêt définitif du parc éolien.

Il est ainsi prévu sur ces parcelles un démantèlement intégral du parc (éoliennes et structures connexes). Les fondations seront excavées sur une profondeur de 2 mètres et seront remplacées par des terres de caractéristiques comparables aux terres à proximité de l'installation permettant une restitution des sols à son usage d'origine.

L'aire de grutage et le chemin d'accès créés pour les besoins de la construction, de la maintenance et du démantèlement du parc seront décaissés sur une profondeur de 40 centimètres. Ils seront remblayés par des terres de caractéristiques comparables aux terres à proximité de l'installation permettant une restitution des sols à son usage d'origine. Au cas où le propriétaire du terrain souhaiterait leur maintien en l'état, il pourra être choisi de conserver ces derniers en l'état afin de maintenir des aires de circulation de bonne qualité.

La remise en état prévue se fera dans le respect de la réglementation en vigueur.

Fait pour être annexé au dossier de demande d'autorisation.

Fait àPARIS....., le19/10/2018.....

Signature 

Avis sur la remise en état du site

Dans le cadre du dossier de demande d'Autorisation Environnementale du parc éolien de Saint-Mathieu par la Société SAS PARC EOLIEN DES MONTS DE CHALUS (filiale du groupe WKN) sur la commune de Saint-Mathieu, dans le département de la Haute-Vienne,

Nous soussignés, Mme BLANCHET Nathalie et M. BLANCHET Frédéric, propriétaire des parcelles cadastrale n° 1209, 1213, 1214, 1216, 2102, 2106, 2110 et 2112, section D, commune de Saint-Mathieu, concernées par le projet de parc éolien, donne un avis favorable au projet de remise en état de ces parcelles qui interviendra après l'exploitation et la mise à l'arrêt définitif du parc éolien.

Il est ainsi prévu sur ces parcelles un démantèlement intégral du parc (éoliennes et structures connexes). Les fondations seront excavées sur une profondeur de 2 mètres et seront remplacées par des terres de caractéristiques comparables aux terres à proximité de l'installation permettant une restitution des sols à son usage d'origine.


L'aire de grutage et le chemin d'accès créés pour les besoins de la construction, de la maintenance et du démantèlement du parc seront décaissés sur une profondeur de 40 centimètres. Ils seront remblayés par des terres de caractéristiques comparables aux terres à proximité de l'installation permettant une restitution des sols à son usage d'origine. Au cas où le propriétaire du terrain souhaiterait leur maintien en l'état, il pourra être choisi de conserver ces derniers en l'état afin de maintenir des aires de circulation de bonne qualité.


La remise en état prévue se fera dans le respect de la réglementation en vigueur.

Fait pour être annexé au dossier de demande d'autorisation.

Fait àCHALUS....., le05/11/18.....

Signature


Frédéric BLANCHET


Nathalie BLANCHET

Annexe 21 - Titre d'habilitation à construire

Titre d'habilitation à construire concernant les parcelles cadastrées section D n°654 à 662, 665, 671 à 675, 840, 843, 844, 847, 980, 985 à 987, 990, 1226, 1228, et 1229 :

ANNEXE 3 TITRE D'HABILITATION A CONSTRUIRE

Je soussigné

M. CACCIUTOLO Bernard représentant du Groupement Foncier Agricole de Fonsoumagne
Né(e) le 28/02/1942 à Philippeville (Algérie)
De nationalité Française
Demeurant à Ajaccio (20 000), Les Grénadines, bâtiment A, résidence des Iles, rue des Archipels

Propriétaire(s) de la (des) parcelle(s) suivante(s) :

Commune	Parcelle		Lieu-dit	Contenance		
	Section	Numéro		HA	A	CA
Saint-Mathieu	D	654	Fonsoumagne	00	45	20
Saint-Mathieu	D	655	Fonsoumagne	01	36	04
Saint-Mathieu	D	656	Fonsoumagne	01	13	30
Saint-Mathieu	D	657	Fonsoumagne	02	35	20
Saint-Mathieu	D	658	Fonsoumagne	02	44	50
Saint-Mathieu	D	659	Fonsoumagne	01	88	96
Saint-Mathieu	D	660	Fonsoumagne	00	21	30
Saint-Mathieu	D	661	Fonsoumagne	00	34	10
Saint-Mathieu	D	662	Fonsoumagne	00	38	38
Saint-Mathieu	D	665	Fonsoumagne	01	46	58
Saint-Mathieu	D	671	Fonsoumagne	03	68	70
Saint-Mathieu	D	672	Fonsoumagne	01	10	40
Saint-Mathieu	D	673	Fonsoumagne	01	63	90
Saint-Mathieu	D	674	Fonsoumagne	00	29	37
Saint-Mathieu	D	675	Fonsoumagne	05	37	11
Saint-Mathieu	D	840	Fonsoumagne	02	03	90
Saint-Mathieu	D	843	Fonsoumagne	00	93	80
Saint-Mathieu	D	844	Fonsoumagne	01	17	50
Saint-Mathieu	D	847	Fonsoumagne	00	92	66
Saint-Mathieu	D	980	Les Cailloux	01	18	76
Saint-Mathieu	D	985	Les Cailloux	00	50	02
Saint-Mathieu	D	986	Les Cailloux	00	81	21
Saint-Mathieu	D	987	Les Cailloux	00	19	11
Saint-Mathieu	D	990	Les Cailloux	00	32	22
Saint-Mathieu	D	1226	Laubarlas	00	17	57
Saint-Mathieu	D	1228	Laubarlas	00	15	40
Saint-Mathieu	D	1229	Laubarlas	0	15	60

Autorise(ons) la société WKN France ou tout tiers substitué :

- à construire une Ferme éolienne (en tout ou partie) sur le(s) terrain(s) dans une zone d'implantation comportant la (les) parcelle(s) énumérées ci-dessus,
- à créer des plateformes de montage et de maintenance des éoliennes en totalité ou partiellement sur la (les) parcelle(s) énumérées ci-dessus,
- à aménager des virages et/ou créer des chemins d'accès sur la (les) parcelle(s) énumérées ci-dessus,
- à mettre en place des câbles de transport d'énergie électrique enterrés dans la (les) parcelle(s) énumérées ci-dessus,
- à construire des éoliennes dans la (les) parcelle(s) énumérées ci-dessus dont les pales survoleront les mêmes parcelles,
- à construire des éoliennes dans la (les) parcelle(s) voisine(s) dont les pales surplomberont la (les) parcelle(s) énumérées,
- à entreprendre des gros entretiens des éoliennes dans la (les) parcelle(s) énumérées ci-dessus,

LV

LV

Titre d'habilitation à construire concernant les parcelles cadastrées section D n°1021, 1022, 1025, 1028, 1030, 1185, 2101, et 1026 :

ANNEXE 3 TITRE D'HABILITATION A CONSTRUIRE

Je soussigné

GFA Varachaud représenté par Varachaud Alain né le 20 janvier 1954 à Saint Mathieu.
Domiciliant sur la commune de Saint Mathieu à Excideuil (87440).

Propriétaires(s) de la (des) parcelle(s) suivante(s) :

Commune	Parcelle		Lieu-dit	Contenance		
	Section	Numéro		HA	A	CA
Saint Mathieu	D	1021	Les Souchous	01	05	40
Saint Mathieu	D	1022	Les Souchous	00	91	10
Saint Mathieu	D	1025	Les Souchous	01	82	30
Saint Mathieu	D	1028	Les Souchous	01	08	30
Saint Mathieu	D	1030	Les Souchous	02	41	10
Saint Mathieu	D	1185	Laubarlas	01	65	60
Saint Mathieu	D	2101	Laubarlas	01	76	39
Saint Mathieu	D	1026	Les Souchous	02	30	20

Autorise(ons) la société WKN France ou tout tiers substitué :

- à construire une Ferme éolienne (en tout ou partie) sur le(s) terrain(s) dans une zone d'implantation comportant la (les) parcelle(s) énumérées ci-dessus,
- à créer des plateformes de montage et de maintenance des éoliennes en totalité ou partiellement sur la (les) parcelle(s) énumérées ci-dessus,
- à aménager des virages et/ou créer des chemins d'accès sur la (les) parcelle(s) énumérées ci-dessus,
- à mettre en place des câbles de transport d'énergie électrique enterrés dans la (les) parcelle(s) énumérées ci-dessus,
- à construire des éoliennes dans la (les) parcelle(s) énumérées ci-dessus dont les pales survoleront les mêmes parcelles,
- à construire des éoliennes dans la (les) parcelle(s) voisine(s) dont les pales surplomberont la (les) parcelle(s) énumérées,
- à entreprendre des gros entretiens des éoliennes dans la (les) parcelle(s) énumérées ci-dessus,
- à entreposer ou laisser le passage temporairement aux engins de chantiers dans la (les) parcelle(s) énumérées ci-dessus,

Fait à Saint Mathieu
Le 27 05 2016
Signature(s) :

AV

LV

Titre d'habilitation à construire concernant les parcelles cadastrées section D n°885,1014,1015,1020, et 1023 :

ANNEXE 3 TITRE D'HABILITATION A CONSTRUIRE

Je soussigné

Madame Varachaud Eliane, née le 14/10/1955 à Oradour sur Vayres (87150), propriétaire/indivision

Et

Monsieur Varachaud Alain, né le 20/01/1954 à Saint Mathieu (87440), propriétaire/indivision

Propriétaire(s) de la (des) parcelle(s) suivante(s) :

Commune	Parcelle		Lieu-dit	Contenance		
	Section	Numéro		HA	A	CA
Saint Mathieu	D	885	Les Petites forêts	00	16	50
Saint Mathieu	D	1014	Les Souchous	01	06	60
Saint Mathieu	D	1015	Les Souchous	00	39	13
Saint Mathieu	D	1020	Les Souchous	00	11	99
Saint Mathieu	D	1023	Les Souchous	02	05	60

Autorise(ons) la société WKN France ou tout tiers substitué :

- à construire une Ferme éolienne (en tout ou partie) sur le(s) terrain(s) dans une zone d'implantation comportant la (les) parcelle(s) énumérées ci-dessus,
- à créer des plateformes de montage et de maintenance des éoliennes en totalité ou partiellement sur la (les) parcelle(s) énumérées ci-dessus,
- à aménager des virages et/ou créer des chemins d'accès sur la (les) parcelle(s) énumérées ci-dessus,
- à mettre en place des câbles de transport d'énergie électrique enterrés dans la (les) parcelle(s) énumérées ci-dessus,
- à construire des éoliennes dans la (les) parcelle(s) énumérées ci-dessus dont les pales survoleront les mêmes parcelles,
- à construire des éoliennes dans la (les) parcelle(s) voisine(s) dont les pales surplomberont la (les) parcelle(s) énumérées,
- à entreprendre des gros entretiens des éoliennes dans la (les) parcelle(s) énumérées ci-dessus,
- à entreposer ou laisser le passage temporairement aux engins de chantiers dans la (les) parcelle(s) énumérées ci-dessus.

Fait à Saint Mathieu
Le 27.05.2016

Signature(s) :

Titre d'habilitation à construire concernant la parcelle cadastrée section D n°2108 :

ANNEXE 3 TITRE D'HABILITATION A CONSTRUIRE

Je soussigné

Madame Varachaud Eliane, née le 14/10/1955 à Oradour sur Vayres (87150), propriétaire/indivision

Et

Monsieur Varachaud Alain, né le 20/01/1954 à Saint Mathieu (87440), propriétaire/indivision

Propriétaire(s) de la (des) parcelle(s) suivante(s) :

Commune	Parcelle		Lieu-dit	Contenance		
	Section	Numéro		HA	A	CA
Saint Mathieu	D	2108	Laubarais	00	06	63

Autorise(ons) la société WKN France ou tout tiers substitué :

- à construire une Ferme éolienne (en tout ou partie) sur le(s) terrain(s) dans une zone d'implantation comportant la (les) parcelle(s) énumérées ci-dessus,
- à créer des plateformes de montage et de maintenance des éoliennes en totalité ou partiellement sur la (les) parcelle(s) énumérées ci-dessus,
- à aménager des virages et/ou créer des chemins d'accès sur la (les) parcelle(s) énumérées ci-dessus,
- à mettre en place des câbles de transport d'énergie électrique enterrés dans la (les) parcelle(s) énumérées ci-dessus,
- à construire des éoliennes dans la (les) parcelle(s) énumérées ci-dessus dont les pales survoleront les mêmes parcelles,
- à construire des éoliennes dans la (les) parcelle(s) voisine(s) dont les pales surplomberont la (les) parcelle(s) énumérées,
- à entreprendre des gros entretiens des éoliennes dans la (les) parcelle(s) énumérées ci-dessus,
- à entreposer ou laisser le passage temporairement aux engins de chantiers dans la (les) parcelle(s) énumérées ci-dessus.

Fait à SAINT-MATHIEU

Le 15.02.2019

Signature(s) :

Titre d'habilitation à construire concernant la parcelle cadastrée section D n°917 à 922, 924, 935, et 989 :

ANNEXE 3
TITRE D'HABILITATION A CONSTRUIRE

Je soussigné

Julia Teyssier, née le 09/09/1971 à Dourdan dans l'Essonne, de nationalité Française domiciliant au 66 rue Saint-Sabin, 75 011 Paris

Propriétaire(s) de la (des) parcelle(s) suivante(s) :

Commune	Parcelle		Lieu-dit	Contenance		
	Section	Numéro		HA	A	CA
Saint-Mathieu	D	917	Les Petites forêts	1	41	40
Saint-Mathieu	D	918	Les Petites forêts	0	22	20
Saint-Mathieu	D	919	Les Petites forêts	0	35	14
Saint-Mathieu	D	920	Les Petites forêts	0	80	70
Saint-Mathieu	D	921	Les Petites forêts	0	36	35
Saint-Mathieu	D	922	Les Petites forêts	1	47	90
Saint-Mathieu	D	924	Les Petites forêts	0	23	18
Saint-Mathieu	D	935	Les Cailloux	0	54	82
Saint-Mathieu	D	989	Les Cailloux	0	78	10

Autorise(ons) la société WKN France ou tout tiers substitué :

- à construire une Ferme éolienne (en tout ou partie) sur le(s) terrain(s) dans une zone d'implantation comportant la (les) parcelle(s) énumérées ci-dessus,
- à créer des plateformes de montage et de maintenance des éoliennes en totalité ou partiellement sur la (les) parcelle(s) énumérées ci-dessus,
- à aménager des virages et/ou créer des chemins d'accès sur la (les) parcelle(s) énumérées ci-dessus,
- à mettre en place des câbles de transport d'énergie électrique enterrés dans la (les) parcelle(s) énumérées ci-dessus,
- à construire des éoliennes dans la (les) parcelle(s) énumérées ci-dessus dont les pales survoleront les mêmes parcelles,
- à construire des éoliennes dans la (les) parcelle(s) voisine(s) dont les pales surplomberont la (les) parcelle(s) énumérées,
- à entreprendre des gros entretiens des éoliennes dans la (les) parcelle(s) énumérées ci-dessus,
- à entreposer ou laisser le passage temporairement aux engins de chantiers dans la (les) parcelle(s) énumérées ci-dessus.

Fait à Paris
Le 13.06.2016
Signature(s) :

Titres d'habilitation à construire concernant les parcelles cadastrées section D n°1007, 1019, 1024, 1112, 1200, 1209, 1213, 1214, 1216, 1218, 1221, 2102, 2106, 2110, et 2112 :

ANNEXE 3
TITRE D'HABILITATION A CONSTRUIRE

Nous soussignés :

M. BLANCHET Frédéric Né le 11/03/1968 à Niort (79)

De nationalité Française

Demeurant à Le Roule 87230 Chalus.

ET

Mme BLANCHET née DUPUIS Nathalie Née le 22/05/1967 à Coulommiers (77)

De nationalité Française

Demeurant à Le Roule 87230 Chalus

Propriétaire(s) de la (des) parcelle(s) suivante(s) :

Commune	Parcelle		Lieu-dit	Contenance		
	Section	Numéro		HA	A	CA
Saint-Mathieu	D	1007	Les Souchous	01	90	50
Saint-Mathieu	D	1019	Les Souchous	00	79	70
Saint-Mathieu	D	1024	Les Souchous	01	49	70
Saint-Mathieu	D	1112	Pierregreffier	00	16	00
Saint-Mathieu	D	1200	Laubarías	00	52	86
Saint-Mathieu	D	1209	Laubarías	01	06	60
Saint-Mathieu	D	1213	Laubarías	00	57	06
Saint-Mathieu	D	1214	Laubarías	01	12	30
Saint-Mathieu	D	1216	Laubarías	00	89	50
Saint-Mathieu	D	1218	Laubarías	00	37	30
Saint-Mathieu	D	1221	Laubarías	00	30	90
Saint-Mathieu	D	2102	Laubarías	00	39	00
Saint-Mathieu	D	2106	Laubarías	01	02	15
Saint-Mathieu	D	2110	Laubarías	00	57	75
Saint-Mathieu	D	2112	Laubarías	02	12	63

Autorise(ons) la société WKN France ou tout tiers substitué :

- à construire une Ferme éolienne (en tout ou partie) sur le(s) terrain(s) dans une zone d'implantation comportant la (les) parcelle(s) énumérées ci-dessus,
- à créer des plateformes de montage et de maintenance des éoliennes en totalité ou partiellement sur la (les) parcelle(s) énumérées ci-dessus,
- à aménager des virages et/ou créer des chemins d'accès sur la (les) parcelle(s) énumérées ci-dessus,
- à mettre en place des câbles de transport d'énergie électrique enterrés dans la (les) parcelle(s) énumérées ci-dessus,
- à construire des éoliennes dans la (les) parcelle(s) énumérées ci-dessus dont les pales survoleront les mêmes parcelles,
- à construire des éoliennes dans la (les) parcelle(s) voisine(s) dont les pales surplomberont la (les) parcelle(s) énumérées,
- à entreprendre des gros entretiens des éoliennes dans la (les) parcelle(s) énumérées ci-dessus,
- à entreposer ou laisser le passage temporairement aux engins de chantiers dans la (les) parcelle(s) énumérées ci-dessus.

Fait à Chalus

Le 22.02.2016

Signature(s) :

Titre d'habilitation à construire concernant les parcelles cadastrées section D n° 862, 871, 878, 938 et 880 :

ANNEXE 3
TITRE D'HABILITATION A CONSTRUIRE

Je soussigné
Mme PAILLLOT née Marquet Annie
Né(e) le 15/04/1962 à Saint Barthélemy
De nationalité Française
Demeurant à Le Bourg 24 360 Champniers Reilhac

Propriétaire(s) de la (des) parcelle(s) suivante(s) :

Commune	Parcelle		Lieu-dit	Contenance		
	Section	Numéro		HA	A	CA
Saint-Mathieu	D	862	Les Petites Forêts	0	91	53
Saint-Mathieu	D	871	Les Petites Forêts	0	95	61
Saint-Mathieu	D	878	Les Petites Forêts	1	11	30
Saint-Mathieu	D	938	Les Cailoux	1	89	64
Saint-Mathieu	D	880	Les Petites Forêts	0	23	56

Autorisons la société WKN France ou tout tiers substitué :

- à construire une ferme éolienne (en tout ou partie) sur le(s) terrain(s) dans une zone d'implantation comportant la (les) parcelle(s) énumérées ci-dessus,
- à créer des plateformes de montage et de maintenance des éoliennes en totalité ou partiellement sur la (les) parcelle(s) énumérées ci-dessus,
- à aménager des virages et/ou créer des chemins d'accès sur la (les) parcelle(s) énumérées ci-dessus,
- à mettre en place des câbles de transport d'énergie électrique enterrés dans la (les) parcelle(s) énumérées ci-dessus,
- à construire des éoliennes dans la (les) parcelle(s) énumérées ci-dessus dont les pales survoleront les mêmes parcelles,
- à construire des éoliennes dans la (les) parcelle(s) voisine(s) dont les pales surplomberont la (les) parcelle(s) énumérées,
- à entreprendre des gros entretiens des éoliennes dans la (les) parcelle(s) énumérées ci-dessus,
- à entreposer ou laisser le passage temporairement aux engins de chantiers dans la (les) parcelle(s) énumérées ci-dessus.

Fait à Champniers
Le 10/05/16
Signature(s):

Annexe 22 - Bibliographie de l'étude paysagère

BIBLIOGRAPHIE GENERALE

- ADEME, Manuel préliminaire de l'étude d'impact sur l'environnement de parcs éoliens, éd. ADEME, Novembre 2000
- ADEME, Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable, Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens, 2005.
- ADEME, Ministère de l'Environnement, Guide de rédaction, Étude d'impact sur l'environnement, Application aux parcs éoliens, 1997.
- ADEME et CLER, Des éoliennes dans votre environnement : 6 fiches pour mieux comprendre les enjeux, éd. ADEME, 2002.
- BCEOM, MICHEL P., Ministère de l'aménagement du territoire et de l'environnement, L'étude d'impact sur l'environnement : objectifs, cadre réglementaire et conduite de l'évaluation, 2000.
- Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de la Mer, Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens - Actualisation 2010.
- BVA, Les Français et les Energies Renouvelables, pour le compte de l'ADEME, 2010
- Chataignier Stéphane et Jobert Arthur, « Des éoliennes dans le terroir. Enquête sur « l'inacceptabilité » de projets de centrales éoliennes en Languedoc-Roussillon », Flux, 2003/4 n° 54, p. 36-48.
- Convention européenne du paysage, Conseil de l'Europe, 20 octobre 2000, à Florence
- CSA, Les Français et les énergies renouvelables, France Energie Eolienne, Mars 2014
- Gueorguieva-Faye Diana, « Le problème de l'acceptation des éoliennes dans les campagnes françaises : deux exemples de la proximité géographique », Développement durable et territoires [En ligne], Dossier 7 | 2006, mis en ligne le 18 mai 2006. URL : <http://developpementdurable.revues.org/2705>
- IPSOS, Les Français et les énergies renouvelables, pour le Syndicat des Energies Renouvelables, 2013
- Jallouli Jihen, La réalité virtuelle comme outil d'étude sensible du paysage : le cas des éoliennes, Thèse, Ecole Nationale Supérieure d'Architecture, Nantes, 2009
- Labussière Olivier, Défi esthétique en aménagement, Vers une prospective du milieu, Le cas de lignes très hautes tensions et des parcs éoliens, Thèse, Université de Pau, 2007.
- Le Floch Sophie, « Le riverain, le citoyen et l'habitant : trois figures de la participation dans la turbulence éolienne », Natures Sciences Sociétés, 2011/4 Vol. 19, p. 344-354
- Nadaï Alain, « Politique de l'énergie et paysages éoliens », in Walid Oueslati, Analyses économiques du paysage, Editions Quæ « Update Sciences & Technologies », 2011 p. 189-205.

Nadai Alain, Labussière Olivier, Acceptabilité sociale et planification territoriale, éléments de Réflexion à partir de l'éolien et du stockage du CO2. Captage et stockage du CO2 Enjeux techniques et sociaux en France, Quae, pp.45-60, 2010

SITES INTERNET

www.culture.gouv.fr/culture/inventai/patrimoine/index.htm (Base architecture Mérimée)

<http://atlas.patrimoines.culture.fr/atlas/trunk/> (Atlas des patrimoines, Ministère de la Culture et de la Communication)

www.geoportail.fr

www.earth.google.fr

www.monumentum.fr

www.nouvelle-aquitaine.developpement-durable.gouv.fr/ (DREAL Nouvelle Aquitaine)

www.tourisme-hautevienne.com

<http://www.tourisme-ouestlimousin.com/>

<http://www.pnr-perigord-limousin.fr/>

Annexe 23 - Bibliographie de l'étude écologique

AELLEN V., 1983. Migration de Chauves-Souris En Suisse. *Bonner zoologische Beiträge*, 34 (1) : 3–27

ALBALAT F. & COSSON E., 2003. *Bilan Sur Deux Années. Expérience de Radio-Pistage Sur Le Petit Murin, Myotis Blythii (Tomes, 1857) En Vue de Découvrir Une Colonie Majeure de Reproduction Dans Les Bouches-Du-Rhône – Travaux Des Étés 2002-2003*. GCP, Saint-Paul-sur-Ubaye. 17 p.

ALBOUY S., DUBOIS Y. & PICQ H., 2001. *Suivi Ornithologique Des Parcs Éoliens Du Plateau de Garrigue Haute (Aude)*. ADEME - Abies / LPO Aude. 76 p.

ALCADE J.T., 2003. Impacto de Los Parques Eólicos Sobre Las Poblaciones de Murciélagos. *Barbastella* 2, (3) : 3–6

ALERSTAM T., 1990. *Bird Migration*. Cambridge. 420 p.

AMORIM F., REBELO H. & RODRIGUES L., 2012. Factors Influencing Bat Activity and Mortality at a Wind Farm in the Mediterranean Region. *Acta Chiropterologica*, 14 (2) : 439–457

ANDERSON E.M. & RACEY P.A., 1991. Feeding Behaviour of Captive Brown Long-Eared Bats, *Plecotus Auritus*. *Animal Behaviour*, 42 (3) : 489–493

ARLETTAZ R., 1999. Habitat Selection as a Major Resource Partitioning Mechanism between the Two Sympatric Sibling Bat Species *Myotis Myotis* and *Myotis Blythii*. *Journal of Animal Ecology*, 68 (3) : 460–471

ARLETTAZ R., PERRIN N. & HAUSSEY J., 1997. Trophic Resource Partitioning and Competition between the Two Sibling Bat Species *Myotis Myotis* and *Myotis Blythii*. *The Journal of Animal Ecology*, 66 (6) : 897

ARNETT E.B., HUSO M.M.P., SCHIRMACHER M.R. & HAYES J.P., 2011. Altering Turbine Speed Reduces Bat Mortality at Wind-Energy Facilities. *Frontiers in Ecology and the Environment*, 9 (4) : 209–214

ARNETT E.B., SCHIRMACHER M. & BAT CONSERVATION INTERNATIONAL, 2008. *Effectiveness of Changing wind turbine cut-in speed to reduce bat fatalities at wind facilities*. Bats and Wind Energy Cooperative, Austin, Texas, USA. 45 p.

ARTHUR L. & LEMAIRE M., 2009. *Les chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse*. Biotope ; Museum national d'Histoire Naturelle, Mèze, Paris

ARTHUR L. & LEMAIRE M., 2015. *Les chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse*. Biotope ; Museum national d'Histoire Naturelle, Mèze ; Paris. 544 p.

AVES ENVIRONNEMENT & GROUPE CHIROPTERES DE PROVENCE, 2010. *Parc Éolien Du Mas de Leuze ; Saint Martin de Crau (13) - Etude de La Mortalité Des Chiroptères (17 Mars - 27 Novembre 2009)*.

BACH, 2003. *Effekte von Windenergieanlagen auf Fledermäuse*. Sächsische Landesstiftung Natur und Umwelt

BACH L., 2001. Fledermäuse Und Windenergienutzung - Reale Probleme Oder Einbildung Fledermäuse Und Windenergienutzung - Reale Probleme Oder Einbildung. *Vogelkd. Ber. Niedersachs.*, 33 : 119–124

BACH L., 2005. *in Actes du séminaire : Eoliennes, avifaunes et chiroptères, quels enjeux ?*. Presented at the Eoliennes, avifaunes, chiroptères, quels enjeux ?, Châlons-en-Champagne

BAERWALD E.F., D'AMOURS G.H., KLUG B.J. & BARCLAY R.M.R., 2008. Barotrauma is a significant cause of bat fatalities at wind turbines. *Current Biology*, 18 (16) : 695–696

BAIRLEIN F., 1991. Body Mass of Garden Warbler (*Sylvia Borin*) on Migration: A Review of Field Data. *Vogelwarte*, 36 : 48–61

- BANKS R.C., 1979. *Human Related Mortality of Birds in the United State*. U.S. Fish and Wildlife Service, Washington, D.C. 16 p.
- BARATAUD M., 1990. Eléments Sur Le Comportement Alimentaire Des Oreillards Brun et Gris Plecotus Auritusi (Linnaeus, 1758) et Plecotus Austriacus (Fischer, 1829). *Le Rhinolophe*, 7 : 3–10
- BARATAUD M., 2012. *Écologie acoustique des chiroptères d'Europe*. Biotope ; Muséum national d'histoire naturelle, Mèze; Paris. 344 p.
- BARATAUD M., GRANDEMANGE F., DURANEL A. & LUGON A., 2009. Etude d'une Colonie de Mise-Bas de Myotis Bechsteini (Kuhl, 1817) – Sélection Des Gîtes et Des Habitats de Chasse, Régime Alimentaire, Implications Dans La Gestion de l'habitat Forestier. *Rhinolophe*, 18 : 83–112
- BART K., CHABROL L. & ANTONETTI P., 2014. *Bilan de La Problématique Végétale Invasive En Limousin*. onservatoire botanique national du Mass if central \ Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement Limousin. 35 p.
- BAS E. & BAS E., 2012. *Les Zones de Chasse Préférentielles Du Murin de Bechstein (Myotis Bechsteini) et de La Pipistrelle Commune (Pipistrellus Pipistrellus) Dans Un Peuplement En Libre Évolution de La Forêt Domaniale de Compiègne (60)*., Samizdat. 1–20 p.
- BATTLE P.F. & PIERSMA T., 1997. Body Composition of Lesser Knots (Calidris Canutus Rogersi) Preparing to Take off on Migration from Northern New Zealand. *Notornis*, 44 : 137–150
- BAUEROVA Z., 1982. Contribution to the Trophic Ecology of the Grey Long-Eared Bat, Plecotus Austriacus. *Folia Zoologica*, 31 (2) : 113–122
- BECK A., 1995. Fecal Analyses of European Bat Species. *Myotis*, 32–33 : 109–119
- BENSETTI F. & GAUILLAT V., 2002. « Cahiers d'habitats » Natura 2000. *Connaissance et Gestion Des Habitats et Des Espèces d'intérêt Communautaire*. La Documentation française, Paris. 353 p.
- BERTRAND A., 1991. Notes Sur Les Chauves-Souris de l'Ariège. 3. Utilisation Des Ponts Au Printemps 1991. *Ariège Nature*, (3) : 57–66
- BEUCHER Y., KELM V., ALBESPY F., GEYLIN M., NAZON L. & PICK D., 2013. *Parc Éolien de Castelnau-Pégayrols (12). Suivi Pluriannuel Des Impacts Sur Les Chauves-Souris Bilan Des Campagnes Des 2ème, 3ème et 4ème Années d'exploitation (2009-2011)*. EXEN - KJM Conseil. 111 p.
- BIEBACH H., 1998. Phenotypic Organ Flexibility in Garden Warblers (Sylvia Borin) during Long-Distance Migration. *Journal of Avian Biology*, 29 (4) : 529–535
- BIEBACH H. & BAUCHINGER U., 2003. Energetic Savings by Organ Adjustment during Long Migratory Flights in Garden Warblers (Sylvia Borin). *Avion migration*: 269–280
- BILZ M., KELL S.P., MAXTED N. & LANSDOWN R.V., 2011. *European Red List of Vascular Plants*. Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg. 130 p.
- BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2015. European Red List of Bird. *Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities*: 77
- BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2017. *European Birds of Conservation Concern: Populations, Trends and National Responsibilities*. BirdLife International, Cambridge, UK
- BISSARDON M., GUIBAL L. & RAMEAU J.-C., 1997. *CORINE Biotopes, Types d'habitats Français*. 217 p.
- BLONDEL J., 1979. *Biogéographie Écologie*., Masson, Paris. 173 p.
- BODIN J. (COORD. ., 2011. *Les Chauves-Souris de Midi-Pyrénées : Répartition, Écologie, Conservation*. Conservatoire régional des Espaces Naturels de Midi-Pyrénées – Groupe Chiroptères de Midi-Pyrénées, Toulouse. 256 p.
- BOHNENSTENGEL T., 2012. Roost Selection by the Forest-Dwelling Bat Myotis Bechsteini (Mammalia: Chiroptera) : Implications for Its Conservation in Managed Woodlands. *Bulletin de la société neuchâteloise des Sciences Naturelles*, 132 : 47–62
- BOIREAU J. (COORD. ., 2008. *Plan de Restauration National Chauves-Souris. Observatoire Des Populations de Chiroptères En Bretagne - Bilan Des Comptages Estivaux et Hivernaux de 2000 à 2007*. GMB. 42 p.
- BOIREAU J. & LE JEUNE P., 2007. *Etude Du Régime Alimentaire Du Grand Rhinolophe Rhinolophus Ferrumequinum (Schreber, 1774) Dans Quatre Colonies Du Département Du Finistère (France). Résultats et Propositions Conservatoires*. GMB, Sizun. 67 p.
- BRINKMANN R., 2010. *Colloque éolien et biodiversité*. Presented at the Eolien et Biodiversité, Reims
- BRINKMANN R., BEHR O., NIEMANN I. & REICHENBACH M. (Eds.), 2011. *Entwicklung von Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore (Développement de méthodes pour étudier et réduire le risque de collision de chauves-souris avec les éoliennes terrestres)*. Cuvillier, Göttingen. 457 p.
- BRINKMANN R., SCHAUER-WEISS H. & BONTADINA F., 2006. *Untersuchungen Zu Möglichen Betriebsbedingten Auswirkungen von Windkraftanlagen Auf Fledermäuse Im Regierungsbezirk Freiburg*. 66 p.
- BRUDERER B., 1997. The Study of Bird Migration by Radar. Part 2 : Major Achievements. *Naturwissenschaften*, 84 : 45–54
- BURFIELD I. & BOMMEL F. VAN (Eds.), 2004. *Birds in Europe : Populations Estimates, Trends and Conservation Status*. Birdlife International, Cambridge. 374 p.
- BUTLER P.J., BISHOP C.M. & WOAKES A.J., 2003. Chasing a Wild Goose: Posthatch Growth of Locomotor Muscles and Behavioural Physiology of Migration of an Arctic Goose. *In BERTHOLD P., GWINNER E. & SONNENSCHNEIDER E. (Eds.). Avian Migration*. : 527–541. Springer Berlin Heidelberg, Berlin, Heidelberg.
- CAMBECEDES J., LARGIER G. & LOMBARD A., 2012. *Plan National d'actions En Faveur Des Plantes Messicoles*. Conservatoire botanique national des Pyrénées et de Midi-Pyrénées – Fédération des Conservatoires botaniques nationaux – Ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie. 242 p.
- CHABROL L., 2005. *Liste Rouge Des Orthoptères Menacés Du Limousin*. Société entomologique du Limousin
- CHAMBORD R., CHABROL L., BRUSTEL H., PANTACCHINI C., PLAS L., ROHR G. & VASSEL S., 2013. *Première Liste Rouge Des Coléoptères Saproxyliaques et Phytophages Du Limousin*. DREAL Limousin. 22 p.
- CHOQUENE G.-L. (COORD. ., 2006. Les Chauves-Souris de Bretagne. *Penn ar Bed, bulletin trimestriel de Bretagne Vivant*, (198/198) : 68
- COMMISSARIAT GENERAL AU DEVELOPPEMENT DURABLE, 2018. *Évaluation Environnementale - Guide d'aide à La Définition Des Mesures ERC*.
- CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL DU MASSIF CENTRAL, 2013. *Liste Rouge de La Flore Vasculaire Du Limousin*. DREAL Limousin, FCBN, CBN Massif central. 66 p.
- CORNUT J. & VINCENT S., 2010. *Suivi de La Mortalité Des Chiroptères Sur Deux Parcs Éoliens Du Sud de La Région Rhône-Alpes*. LPO Drôme - CN'AIR. 43 p.

- COSSON M. & DULAC, 2005. Suivi Évaluation de l'impact Du Parc Éolien de Bouin (Vendée) Sur l'avifaune et Les Chauves-Souris 2004 : Comparaison État Initial et Fonctionnement Des Éoliennes. *LPO Marais Breton*: 91
- COUSI L. & PETIT P., 2005. *La grue cendrée: histoire naturelle d'un grand migrateur*. Sud-Ouest, Bordeaux
- CPEPESC LORRAINE, 2009. *Connaître et Protéger les Chauves-souris de Lorraine*. 562 p.
- CRAMP S.L., SIMMONS K.E.L., SNOW D.W. & PERRINS C.M., 1998. *The Complete Birds of the Western Palearctic on CD-ROM. Version 1.0 for PC, 1998.*, London, UK
- CRAWFORD R.L. & BAKER W.W., 1981. Bats Killed at North Florida Television Tower : A 25 Record. *Journal of Mammalogy*, 62 : 651–652
- CRYAN P.M., 2014. Behavior of bats at wind turbines. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 111 (42) : 15126–15131
- DE LUCAS M., FERRER M. & JANS S.G.F.E. (Eds.), 2007. *Birds and Wind Farms: Risk Assessment and Mitigation*. Quercus, Madrid. 275 p.
- DE LUCAS M., JANS S.G.F.E. & FERRER M., 2004. A Bird and Small Mammal BACI and IG Design Studies in a Wind Farm in Malpica (Spain). *Biodiversity and Conservation*, 14 (13) : 3289–3303
- DEDON M., BYRNES S., AYGRIGG J. & HARTMAN P., 1989. Bird Mortality in Relation to the Mare Island 115 Kv Transmission Line : Progress Report 1989/1989. *Department of the Navy, Office of Environment management, San Bruno, California. Report 443-89.3*: 150
- DELMAS S., DESCHAMPS P., SIBERT J.-M., CHABROL L. & ROUGERIE R., 2000. *Liste Des Lépidoptères Rhopalocères Menacés En Limousin*. Société entomologique du Limousin
- DELPRAT B., 1999. L'hivernage de l'Oie Cendrée Au Marais d'Orx, Quel Avenir, Quelle Gestion ? *La Sorbonne EPHE*: 91
- DELPRAT B., 2014. Parc Éolien de Bouin (85)- Suivi de l'avifaune En Hiver.
- DELPRAT B., 2017. Bat Activity, and Edge's Distance, New Results for New Considerations.
- DESTRE R., 2007. La Grande Noctule - Nyctalus Lasipterus (Schreber, 1780) Dans Le Département de La Lozère. *Le Vespère*, 1 : 59–63
- DIETZ C., NILL D. & VON HELVERSEN O., 2009. *Encyclopédie des chauves-souris d'Europe et d'Afrique du Nord: biologie, caractéristiques, menaces*. Delachaux et Niestlé, Paris
- DIRECTION GENERALE DE LA PREVENTION DES RISQUES, 2016. *Guide Relatif à l'élaboration Des Études d'impacts Des Projets de Parcs Éoliens Terrestres*. 188 p.
- DIRKSEN S., SPAANS A.L. & VAN DER WINDEN J., 2007. Collision risks for diving ducks at semi-offshore wind farms in fresh-water lakes: a case study. In DE LUCAS M., JANS S.G.F.E. & FERRER M. (Eds.). *Birds and wind farms : Risk assessment and migration*. : 32–89. Madrid.
- DONDINI G. & VERGARI S., 2000. Carnivory in the Greater Noctule Bat (Nyctalus Lasipterus) in Italy. *Journal of Zoology*, 251 (2) : 233–236
- DREAL LIMOUSIN, 2015. *Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) Du Limousin - Atlas Cartographique de La Trame Verte et Bleue*.
- DREWITT A.L. & LANGSTON R.H.W., 2006. Assessing the Impacts of Wind Farms on Birds: Impacts of Wind Farms on Birds. *Ibis*, 148 : 29–42
- DULAC P., 2008. *Evaluation de l'impact Du Parc Éolien de Bouin (Vendée) Sur l'avifaune et Les Chauves-Souris. Bilan de 5 Années de Suivi*. Ligue pour la Protection des Oiseaux délégation Vendée / ADEME Pays de la Loire / Conseil Régional des Pays de la Loire, La Roche-sur-Yon - Nantes. 106 p.
- DÜRR T., 2002. Fledermäuse Als Opfer von Windkraftanlagen in Deutschland. *Nyctalus*, 8 (2) : 115–118
- DÜRR T., 2017. *Fledermausverluste an Windenergieanlagen / Bat Fatalities at Windturbines in Europe - Daten Aus Der Zentralen Fundkartei Der Staatlichen Vogelschutzwarte Im Landesamt Für Umwelt Brandenburg*.
- DÜRR T., 2018. *Vogelverluste an Windenergieanlagen / Bird Fatalities at Windturbines in Europe - Daten Aus Der Zentralen Fundkartei Der Staatlichen Vogelschutzwarte Im Landesamt Für Umwelt Brandenburg*.
- ELKINS N., 2004. Weather and Bird Behaviour. *T&AD Poster*: 280
- ENVIRONNEMENT CANADA, 2003. Les Oiseaux, Victimes Des Pesticides. *Le naturaliste canadien*, 127 (1) : 81–83
- ERICKSON W.P., JOHNSON G.D., STRICKLAND M.D., YOUNG D.P.J., SERNKA K.J. & GOOD R.E., 2001. *Avian Collisions with Wind Turbines: A Summary of Existing Studies and Comparisons to Other Sources of Avian Collision Mortality in the United States*. NWCC. 62 p.
- ERICKSON W.P., JOHNSON G.D. & YOUNG D.P.J., 2005. *A Summary and Comparison of Bird Mortality from Anthropogenic Causes with an Emphasis on Collisions*. USDA Forest Service Gen. Tech. Rep. 1029–1042 p.
- EUROBATS, 2014. *Guidelines for Consideration of Bats in Wind Farm Projects*.
- EUROPEAN COMMISSION & DG-ENV, 2013. *Interpretation Manual of European Union Habitats, Version EUR 28*. 144 p.
- FERRY C., 1976. Un Test Facile Pour Savoir Si La Richesse Mesurée d'un Peuplement Se Rapproche de Sa Richesse Réelle. *Le Jean le Blanc*, 15 : 21–28
- FLUCKIGER P.F. & BECK A., 1995. Observations on the Habitat Use for Hunting by Plecotus Austriacus (Fischer, 1829). *Myotis*, 32–33 : 121–122
- FOX A.D., DESHOLM M., KAHLERT J., CHRISTENSEN T.K. & KRAG PETERSEN I., 2006. Information Needs to Support Environmental Impact Assessment of the Effects of European Marine Offshore Wind Farms on Birds: EIAs of Offshore Wind Farms. *Ibis*, 148 : 129–144
- FRY C.H., FERGUSON-LEES I.J. & DOWSETT R.J., 1972. Flight Muscle Hypertrophy and Ecophysiological Variation of Yellow Wagtail Motacilla Flava Races at Lake Chad. *Journal of Zoology*, 167 (3) : 293–306
- GAISLER J., 2001. Rhinolophus ferrumequinum (Schreber, 1774) - Grosse Hufeisennase. In *Handbuch der Säugetiere Europas, Band 4: Fledertiere, Teil I: Chiroptera I: Rhinolophidae, Vespertilionidae 1*. : 15–37. Krapp F., Wiebelsheim.
- GEBHARD J. & BOGDANOWICZ W., 2004. Nyctalus noctula (Schreber, 1774) - Grosser Abendsegler. In *Handbuch der Säugetiere Europas. Bd. 4 Fledertiere. Teil 1: Chiroptera 1*. : 607–694. Aula-Verlag, Wiebelsheim.
- GEROUDET P., 1998. *Les passereaux d'Europe. Tome 1, Des coucoux aux merles* (M. Cuisin, Ed.). Delachaux et Niestlé, Lausanne. 238 p.
- GIRARD O., 2012. *Mortalité d'oiseaux Sur Les Routes*. ONCFS. 1 p.
- GIRARD-CLAUDON J., 2011. *Bilan de Quatre Années d'étude de Deux Espèces de Chauves-Souris Forestières: La Barbastelle d'Europe et Le Murin de Bechstein*, Bièvre. 67–73 p.
- G.M.H.L., 2008. *Plan de Restauration Chiroptères Régional 2008 - 2012 - Limousin*. Groupe mammalogique et herpétologique du Limousin. 128 p.

- GOODPASTURE K.A., 1975. Fall Nashville Tower Causalities, 1974. *Migrant*, 46 (3) : 49–51
- GRIFFIN D.R., 1970. Migration and homing of bats. In *Biology of bats*. : 406. WA Wimsatt, New York.
- GROUPE CHIROPTERES 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 p.
- GROUPE MAMMALOGIQUE NORMAND, 2004. *Les Mammifères Sauvages de Normandie : Statut de Répartition. Nouvelle Édition Revue et Augmentée. Nouvelle Édition Revue et Augmentée*. GMN, Rouen. 306 p.
- GROUPE ORNITHOLOGIQUE BRETON, 2012. *Atlas des oiseaux nicheurs de Bretagne*. Delachaux et Niestlé, Paris. 510 p.
- HARBUSCH C. & RACEY P.A., 2006. The Sessile Serotine: The Influence of Roost Temperature on Philopatry and Reproductive Phenology of *Eptesicus Serotinus* (Schreber, 1774) (Mammalia: Chiroptera). *Acta Chiropterologica*, 8 (1) : 213–229
- HARGREAVES D., JAHELKOVA H., LINDECKE O. & REITER G., 2015. *Nathusius' pipistrelle (Pipistrellus nathusii)*.
- HICKEY J.J. & ANDERSON D.W., 1968. Chlorinated Hydrocarbons and Eggshell Changes in Raptorial and Fish-Eating Birds. *Science*, 162 (3850) : 271–273
- HIGGINS K.F., OSBORN R.G., DIETER C.D. & USGAARD R.E., 1996. Monitoring of Seasonal Bird Activity and Mortality at the Buffalo Ridge Wind Power Resource Area, Minnesota, 1994-1995. *Submitted to Kenetech Windpower*: 84
- HOCHKIRCH A., NIETO A., GARCIA CRIADO M., CALIX M., BRAUD Y., BUZZETTI F.M., CHOBANOV D., ODE B., PRESA ASENSIO J.J., WILLEMSE L., ZUNA-KRATKY T., BARRANCO VEGA P., BUSHELL M., CLEMENTE M.E., CORREAS J.R., DUSOULIER F., FERREIRA S., FONTANA P., GARCIA M.D., HELLER K.-G., IORGU I. Ş., IVKOVIC S., KATI V., KLEUKERS R., KRISTIN A., LEMONNIER-DARCEMONT M., LEMOS P., MASSA B., MONNERAT C., PAPAPAVLOU K.P., PRUNIER F., PUSHKAR T., ROESTI C., RUTSCHMANN F., ŞIRIN D., SKEJO J., SZÖVENYI G., TZIRKALLI E., VEDENINA V., BARAT DOMENECH J., BARROS J., CORDERO TAPIA P.J., DEFAULT B., FARTMANN T., GOMBOC S., GUTIERREZ-RODRIGUEZ J., HOLUSA J., ILLICH I., KARJALAINEN S., KOCAREK P., KORSUNOVSKAYA O., LIANA A., LOPEZ H., MORIN D., OLMO-VIDAL J.M., PUSKAS G., SAVITSKY V., STALLING T. & TUMBRINCK J., 2016. *European Red List of Grasshoppers, Crickets and Bush-Crickets*. Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg. 86 p.
- HORACEK I., BOGDANOWICZ W. & DULIC B., 2004. *Plecotus austriacus* (Fischer, 1829) - Graues Langohr. In *Handbuch des Säugetiere Europas. Band 4 : Fledertiere. Teil II : Chiroptera II, Vespertilionidae 2, Molossidae, Nycteridae*. : 1001–1049. Wiebelsheim.
- HÖTKER H., THOMSEN K.-M. & JEROMIN H., 2005. Impacts on Biodiversity of Exploitation of Renewable Energy Sources: The Example of Birds and Bats. Facts, Gaps in Knowledge, Demands for Further Research, and Ornithological Guidelines for the Development of Renewable Energy Exploitation. *NABU*
- HÜPPOP O., DIERSCHKE J., EXO K.-M., FREDRICH E. & HILL R., 2006. Bird Migration Studies and Potential Collision Risk with Offshore Wind Turbines: Bird Migration and Offshore Wind Farms. *Ibis*, 148 : 90–109
- HUTTERER R., IVANOVA T., MEYER-CORDS C. & RODRIGUES L. (Eds.), 2005. *Bat Migrations in Europe: A Review of Banding Data and Literature*. Federal Agency for Nature Conservation, Bonn. 180 p.
- INPN & MNHN, 2017. *Lullula arborea* (Linnaeus, 1758) - Alouette lulu - Présentation. https://inpn.mnhn.fr/espece/cd_nom/3670
- ISSA N. & MULLER Y., 2015. *Atlas des oiseaux de France métropolitaine: nidification et présence hivernale*. Delachaux & Niestlé. 1408 p.
- JANSS G.F.E., 2000. Bird Behavior in and near a Wind Farm at Tarifa Spain : Management Considerations. *National Avian - Wind Power Planning Meeting III*: 111–114
- JANSSEN R.B., 1963. Destruction of Birdlife in Minnesota – Sept 1963. Birds Killed at the Lewisville Television Tower. *Flicker*, 35 (4) : 110–111
- JOHNSON G., ERICKSON W., STRICKLAND M., SHEPHERD M. & SHEPHERD D., 2000. *Avian Monitoring Studies at the Buffalo Ridge, Minnesota Wind Resource Area: Results of a 4-Year Study*. Northern States Power Company. 273 p.
- JOHNSON G.D., 2002. What Is Known and Not Known about Impacts on Bats ? *Proceedings of the avian interactions with wind power structures*
- JOHNSTON D.W. & HAINES T.P., 1957. Analysis of Mass Bird Mortality in October 1954. *Auk*, 74 (4) : 447–458
- JONES K.E., PURVIS A. & GITTLEMAN J.L., 2003. Biological Correlates of Extinction Risk in Bats. *The American Naturalist*, 161 (4) : 601–614
- JULIEN J.-F., HAQUART A., KERBIRIOU C., BAS Y., ROBERT A. & LOIS G., 2014. *Eight Years of Acoustic Bat Monitoring in France : Increasing Sampling Efficiency While Commonest Species' Activity Is Decreasing.*, Croatia
- KALKMAN V.J., BOUDOT J.-P., BERNARD R., CONZE K.-J., DE KNIJF G., DYATLOVA E., FERREIRA S., JOVIC M., OTT J., RISERVATO E. & SAHLEN G., 2010. *European Red List of Dragonflies*. Publications Office of the European Union, Luxembourg. 28 p.
- KEELEY B. & TUTTLE M.D., 1999. Bats in American bridges. *Bat Conservation International*, Resource Publication (4) : 40
- KEELEY B., UGORETZ S. & STRICKLAND D., 2001. *Bat ecology and wind turbine considerations*. Presented at the Proceedings of the national avian-wind power planning Meeting IV, Carmel, CA
- KELM D.H., LENSKI J., KELM V., TOELCH U. & DZIOCK F., 2014. Seasonal Bat Activity in Relation to Distance to Hedgerows in an Agricultural Landscape in Central Europe and Implications for Wind Energy Development. *Acta Chiropterologica*, 16 (1) : 65–73
- KIBBE D.P., 1976. The Fall Migration : Niagara-Champlain Region. *American birds*, 30 (1) : 64–66
- KLEM D.J.R., 1990. Collision between Birds and Windows: Mortality and Prevention. *Journal of Field Ornithology*, 61 (1) : 120–128
- KOOPS F.B., 1987. Collision Victims of High-Tension Lines in the Netherlands and Effects of Marking. : 86–3048
- KOUNEN H. & PEIPONEN V.A., 1991. Delayed Autumn Migration of the Swift *Apus Apus* from Finland in 1986. *Ornis Fennica*, 68 : 81–92
- KRENZ J.D. & McMILLAN B.R., 2000. *Wind-Turbine Related Bat Mortality in Southwestern Minnesota*. Minnesota Department of Natural Resources
- KVIST A., LINDSTRÖM Å., GREEN M., PIERSMA T. & VISSER G.H., 2001. Carrying Large Fuel Loads during Sustained Bird Flight Is Cheaper than Expected. *Nature*, 413 (6857) : 730–732
- LANGSTON R.H.W. & PULLAN J.D., 2004. *Effects of Wind Farms on Birds*. 39 p.
- LEDDY K.L., HIGGINS K.F. & NAUGLE D.E., 1999. Effects of Wind Turbines on Upland Nesting Birds in Conservation Reserve Program Grasslands. *Wilson Bulletin*, 111 (1) :
- LEKUONA J.M., 2001. *Uso Del Espacio Por La Avifauna y Control de La Mortalidad de Aves y Murciélagos En Los Parques Eólicos de Navarra Durante Un Ciclo Anual*. Direccion General de Medio Ambiente Departamento de Medio Ambiente, Ordenacion del Territorio y Vivienda. Gobierno de Navarra. 155 p.

- LOSS S.R., WILL T. & MARRA P.P., 2015. Direct Mortality of Birds from Anthropogenic Causes. *Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics*, 46 (1) : 99–120
- LOUVEL J., GAUDILLAT V. & PONCET L., 2013. *UNIS. Correspondances Entre Les Classifications EUNIS et CORINE Biotopes. Habitats Terrestres et d'eau Douce. Version 1.* MNHN-DIREV-SPN, MEDDE, Paris. 43 p.
- LPO AUVERGNE, *Guide d'attribution Des Codes Atlas : Pourquoi et Comment Les Utiliser ?*
- LUGON A., 2006. Analyse Du Régime Alimentaire de *Miniopterus Schreibersii* – Site FR8201676 Sable Du Tricastin, Suse-La-Rousse (Drôme). *L'Azuré*: 8
- LUGON A. & ROUE S.Y., 2002. Impacts d'une Ligne TGV Sur Les Routes de Vol Du Minioptère de Schreibers : De l'étude Aux Propositions d'aménagements. *Symbioses*, N.S. 6 : 39–40
- MADSEN J., TOMBRE I. & EIDE N.E., 2009. Effects of Disturbance on Geese in Svalbard: Implications for Regulating Increasing Tourism. *Polar Research*, 28 (3) : 376–389
- MAILLARD W. & MONTFORT D., 2005. Premier Signalement Du Murin d'Alcathe, *Myotis Alcathe Helversen & Heller*, 2001 En Loire-Atlantique (France), et Nouvelles Observations Du Minioptère de Schreibers, *Miniopterus Schreibersii* (Kuhl, 1817). *Bulletin de la Societe des Sciences Naturelles de l'Ouest de la France*, 27 (4) : 198
- MARCHADOUR B., 2010. *Avifaune, Chiroptères et Projets de Parcs Éoliens En Pays de La Loire - Identification Des Zones d'incidences Potentielles et Préconisations Pour La Réalisation Des Études d'impacts.* DREAL et LPO Pays de la Loire. 112 p.
- MARX G., 2017. *Le Parc Éolien Français et Ses Impacts Sur l'avifaune - Etude Des Suivis de Mortalité Réalisés En France de 1997 à 2015.* LPO France. 92 p.
- MCCRARY M.D., MCKERNAN R.L., LANDRY R.E., WAGNER W.D. & SCHREIBER R.W., 1983. Nocturnal Avian Migration Assessment of the San Geronio Wind Resource Area, Spring 1982. *Research and Development, Southern California Edison Company, Rosemead, California Through the Los Angeles County Natural History Museum Foundation, Section of Ornithology, Los Angeles, California.*: 121
- MCCRARY M.D., MCKERNAN R.L. & SCHREIBER R.W., 1986. San Geronio Wind Resource Area : Impacts of Commercial Wind Turbine Generator on Birds, 1985 Data Report. *Prepared for southern California Edison Company*: 33
- MCGUIRE, JONASSON K.A. & GUGLIELMO C.G., 2014. Bats on a Budget: Torpor-Assisted Migration Saves Time and Energy. *PLoS ONE*, 9 (12) : e115724
- MEDARD P. & LECOQ V., 2006. *Etude Télémétrique Des Territoires Utilisés Par Une Colonie de Petits Rhinolophes (Rhinolophus Hipposideros) Sur Le Site de La Reserve de Nyer.* Espace Nature Environnement, EKO-LOGIK, Conseil Général des Pyrénées-Orientales, Pepieux, Millau, Perpignan. 41 p.
- MESCHEDÉ A. & HELLER K.G., 2003. Ecologie et Protection Des Chauves-Souris En Milieu Forestier. *Le Rhinolophe*, (16) : 1–248
- MINISTERE DE LA TRANSITION ECOLOGIQUE ET SOLIDAIRE, 2018. *Protocole de Suivi Environnemental Des Parcs Éoliens Terrestres - Révision 2018.* 20 p.
- MINISTERE DE L'ÉCOLOGIE, DE L'ÉNERGIE, DU DEVELOPPEMENT DURABLE ET DE LA MER, 2010. *Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens.*
- MINISTERE DE L'ÉCOLOGIE, DU DEVELOPPEMENT DURABLE ET DE L'ÉNERGIE, 2014. *Guide sur l'application de la réglementation relative aux espèces protégées pour les parcs éoliens terrestres.* 32 p.
- MINISTERE DE L'ENVIRONNEMENT DE L'ÉNERGIE ET DE LA MER, 2016. *Guide Relatif à l'élaboration Des Études d'impacts Des Projets de Parcs Éoliens Terrestres.* Direction générale de la prévention des risques. 187 p.
- MITCHELL-JONES T. & CARLIN C., 2014. *Bats and Onshore Wind Turbines Interim Guidance.* Natural England. 9 p.
- MNHN & CNRS, 2018. *Le Printemps 2018 s'annonce Silencieux Dans Les Campagnes Françaises.*, Paris. 2 p.
- MORLEY E., 2006. Opening Address to Wind, Fire and Water: Renewable Energy and Birds. *Ibis*, 148 : 4–7
- MUSTERS C.J.M., NOORDERVLIET M.A.W. & TER KEURS W.J., 1996. Bird Casualties Caused by a Wind Energy Project in an Estuary. *Bird Study*, 43 (1) : 124–127
- NEMOZ M., BARATAUD M., ROUE S. & SCHWAAB F., 2002. *Protection et Restauration Des Habitats de Chasse Du Petit Rhinolophe (Rhinolophus Hipposideros) : Cartographie Des Habitats Autour Des Colonies de Mise Bas : Année 2002. Plan de Restauration Des Chiroptères.* SFEPM, Paris. 58 p.
- NEMOZ M. & BRISORGUEIL A. (COORD.), 2008. *Connaissance et Conservation Des Gîtes et Habitats de Chasse de 3 Chiroptères Cavernicoles.* SFEPM, Paris. 104 p.
- NEWTON I., 2008. *The Migration Ecology of Birds.* Elsevier/Acad. Press, Amsterdam. 976 p.
- NIETO A. & ALEXANDER K., 2010. *European Red List of Saproxyllic Beetles.* Publications Office of the European Union, Luxembourg. 44 p.
- NIETO A., ROBERTS S.P.M., KEMP J., RASMONT P., KUHLMANN M., GARCÍA CRIADO M., BIESMEIJER J.C., BOGUSCH P., DATHE H.H., DE LA RÚA P., DE MEULENMEESTER T., DEHON M., DEWULF A., ORTIZ-SÁNCHEZ F.J., LHOMME P., PAULY A., POTTS S.G., PRAZ C., QUARANTA M., RADCHENKO V.G., SCHEUCHL E., SMIT J., STRAKA J., TERZO M., TOMOZII B., WINDOW J. & MICHEZ D., 2014. *European Red List of Bees.* Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg. 84 p.
- NISBET I.C.T., 1963. Weight-Loss during Migration Part II: Review of Other Estimates. *Bird-Banding*, 34 (3) : 139–159
- ORLOFF S. & FLANNERY A., 1992. Wind Turbine Effects on Avian Activity, Habitat Use, and Mortality in Altamont Pass and Solano County Wind Resource Areas, 1989-1991. *Final Report to Alameda, Contra Costa and Solano Counties and the California Energy Commission by Biosystems Analysis, Inc., Tiburon, CA*
- OSBORN R.G., DIETER C.D., HIGGINS K.F. & USGAARD R.E., 1998. Bird Flight Characteristics Near Wind Turbines in Minnesota. *The American Midland Naturalist*, 139 (1) : 29–38
- OSBORN R.G., HIGGINS K.F., DIETER C.E. & USGAARD R.E., 1996. Bat Collisions with Wind Turbines in Southwestern Minnesota. *Bat research news*, 37 (4) : 105–109
- OSBORN R.G., HIGGINS K.F., USGAARD R.E., DIETER C.D. & NEIGER R.D., 2000. Bird Mortality Associated with Wind Turbines at the Buffalo Ridge Wind Resource Area, Minnesota. *The American Midland Naturalist*, 143 (1) : 41–52
- PACTEAU C., 2014. Pourquoi Les Oiseaux Des Champs Disparaissent-Ils ? L'éclairage Du Programme STOC. *Le Courrier de la nature*, (28) : 36–43
- PARISE C. & HERVE C., 2009. Découverte de Colonies de Mise Bas de Pipistrelle de Nathusius En Champagne-Ardenne. *Naturelle*, (3) : 87–94
- PEARSON D., 1992. Unpublished Summary of Southern California Edisons' 1985 Bird Monitoring Studies in the San Geronio Pass and Coachella Valley.
- PERCIVAL, 2003. Birds and Wind Farms in Ireland : A Review of Potential Issues and Impact Assessment. *Ecology consulting*: 25

- PIERSMA T. & GILL R.E., 1998. Gut's Don't Fly: Small Digestive Organs in Obese Bartailed Godwits. *Auk*, 115 (1) : 196–203
- PIERSMA T. & JUKEMA J., 2002. Contrast in Adaptive Mass Gains: Eurasian Golden Plovers Store Fat before Midwinter and Protein before Prebreeding Flight. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, 269 (1496) : 1101–1105
- PIR J.B., 1994. *Etho-Ökologische Untersuchung Einer Wochenstubenkolonie Der Grossen Hufeisennase (Rhinolophus Ferrumequinum, Schreber 1774) in Luxemburg*. Justus-Liebig-Universität, Giessen. 89 p.
- POPA LISSEANU A., 2007. *Roosting, Behaviour, Foraging Ecology and the Enigmatic Dietary Habits of the Aerial-Hawking Bat Nyctalus Lasioterpis*. Universidad of Sevilla, Sevilla. 142 p.
- PRUETT J., 2011. Wind Energy's Subtle Effect – Habitat Fragmentation. *CWW, Trondheim, Norvège*
- PUECHMAILLE S., 2009. Premières Données Sur La Présence de La Pipistrelle de Nathusius (Pipistrellus Nathusii) En Aveyron. *Vespère*, (3) : 87–94
- RANSOME R.D. & HUTSON A.M., 2000. Action Plan for the Conservation of the Greater Horseshoe Bat in Europe (Rhinolophus Ferrumequinum). *Council of Europe Publishing, Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats*, (109) : 57
- RHAMEL U., BACH R., BRINKMANN R., DENSE C., MÄSCHER G., LIMPENS H., REICHENBACH M. & ROSCHEN A., 1999. Windkraftplanung Und Fledermäuse - Konfliktfelder Und Erfassungsmethodik. *Bremer Beiträge für Naturkunde aun Naturschutz*, 4 : 155–162
- RODRIGUES L., BACH L., DUBOURG-SAVAGE M.J., KAPANDZA B., KOVAC D., KERVYN T., DEKKER J., KEPER A., BACH P., COLLINS J., HARBUSCH C., PARK K., MICEVSKI B. & MINDERMAN J., 2015. *Lignes Directrices Pour La Prise En Compte Des Chauves-Souris Dans Les Projets Éoliens. Actualisation 2015*. UNEP/EUROBATS, Secrétariat, Bonn, Allemagne. 133 p.
- RODRIGUES L., BACH L., DUBOURG-SAVAGE M.-J., KARAPANDZA B., KOVAC D., KERVYN T., DEKKER J., KEPER A., BACH P., COLLINS J., HARBUSCH C., PARK K., MICEVSKI B. & MINDERMAN J., 2014. *Guidelines for consideration of bats in wind farm projects (Revision 2014)*. UNEP/EUROBATS, Bonn. 133 p.
- ROER H. & SCHOBER W., 2001. Rhinolophus hipposideros (Bechstein, 1800) - Kleine Hufeisennase. In *Handbuch der Säugetiere Europas, Band 4: Fledertiere. Chiroptera I: Rhinolophidae, Vespertilionidae 1*. : 40–53. Kapp F., .
- ROGER J. & LAGARDE N., 2015. *Liste Rouge Régionale Des Oiseaux Du Limousin*. Société pour l'étude et la protection des oiseaux en Limousin, Limoges. 25 p.
- ROUE S.G. & SIRUGUE D., 2006. Plan Régional d'actions Chauves-Souris En Bourgogne. *Rev. sci. Bourgogne-Nature*, (Hors-Série 1) : 18–100
- ROUE S.Y. & BARATAUD M., 1999. Habitats et Activité de Chasse Des Chiroptères Menacés En Europe : Synthèse Des Connaissances Actuelles En Vue d'une Gestion Conservatrice. *Le Rhinolophe*, numéro spécial (2) : 136
- ROUX D., ERAUD C., LORMEE H., BOUTIN J.M., TISON L., LANDRY L. & DEI F., 2014. Suivis Des Populations Nicheuses (1996-2014) et Hivernantes (2000-2014). *Réseau national d'observation « Oiseaux de passage » ONCFS-FNC-FDC*
- RUCZYNSKI I. & BOGDANOWICZ W., 2005. Roost Cavity Selection by Nyctalus Noctula and Nyctalus Leisleri (Vespertilionidae, Chiroptera) in Białowieża Primeval Forest, Eastern Poland. *Journal of Mammalogy*, 86 (5) : 921–930
- RUSS J.M., HUTSON A.M., MONTGOMERY W.I., RACEY P.A. & SPEAKMAN J.R., 2001. The Status of Nathusius' Pipistrelle (Pipistrellus Nathusii Keyserling & Blasius, 1839) in the British Isles. *Journal of Zoology*, 254 (1) : 91–100
- RYDELL, BACH L., DUBOURG-SAVAGE M.J., GREEN M., RODRIGUES L. & HEDENSTRÖM A., 2010b. Mortality of bats at wind turbines links to nocturnal insect migration? *European Journal of Wildlife Research*, 56 (6) : 823–827
- SAFI K. & KERTH G., 2004. A Comparative Analysis of Specialization and Extinction Risk in Temperate-Zone Bats. *Conservation Biology*, 18 : 1293–1303
- SARDET E. & DEFAUT B., 2004. Les Orthoptères Menacés En France. Liste Rouge Nationale et Liste Rouges Par Domaines Biogéographiques. *Matériaux Orthoptériques et Entomocénotiques*, 9 : 125–137
- SAUNDERS W.E., 1930. Bats in Migration. *Journal of Mammalogy*, 11 : 225
- SEPOL, 2013. *Atlas Des Oiseaux Nicheurs Du Limousin*. Editions Biotope. 544 p.
- SFEPM, 2012. *Méthodologie Pour Le Diagnostic Chiroptérologique Des Parcs Éoliens*. 16 p.
- SHANNON C.E. & WEAVER W., 1949. *The Mathematical Theory of Communication*. University of Illinois Press. 144 p.
- SHEN Y.-Y., LIANG L., ZHU Z.-H., ZHOU W.-P., IRWIN D.M. & ZHANG Y.-P., 2010. Adaptive Evolution of Energy Metabolism Genes and the Origin of Flight in Bats. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 107 (19) : 8666–8671
- SLO, 2012. *Liste Rouge Des Odonates Du Limousin*. Société entomologique du Limousin
- SOUFFLOT J., 2010. *Synthèse Des Impacts de l'éolien Sur l'avifaune Migratrice Sur Cinq Parcs En Champagne-Ardenne*. LPO, DREAL et région Champagne-Ardenne. 117 p.
- SPADA M., SZENTKUTI S., ZAMBELLI N., MATTEI-ROESLI M., MORETTI M., BONTADINA F., ARLETTAZ R., TOSI G. & MARTINOLI A., 2008. Roost Selection by Non-Breeding Leisler's Bats (Nyctalus Leisleri) in Montane Woodlands: Implications for Habitat Management. *Acta Chiropterologica*, 10 (1) : 81–88
- STEINBORN H., JACHMANN F., MENKE K. & REICHENBACH M., 2015. *Impact of Wind Turbines on Woodland Birds - Results of a Three Year Study in Germany*. ARSU GmbH
- STEINHAUSER D., BURGER F., HOFFMEISTER U., MATEZ G., TEIGE T., STEINHAUSER P. & WOLZ I., 2002. Untersuchungen zur Ökologie der Mopsfledermaus, Barbastella barbastellus (Schreber, 1774), und der Bechsteinfledermaus, Myotis bechsteinii (Kuhl, 1817), im Süden des Landes Brandenburg. In *Ökologie, Wanderungen und Genetik von Fledermäusen in Wäldern — Untersuchungen als Grundlage für den Fledermausschutz. Schriftenreihe Landschaftspflege Naturschutz 71*. : 81–98. A. Meschede, K.-G. Heller & P. Boye (eds.), Landwirtschaftsvlg, Münster, xiv + 288.
- SUBRAMANIAN M., 2012. The Trouble with Turbines: An Ill Wind. *Nature*, 486 (7403) : 310–311
- SWAAY C. VAN, CUTTELOD A., COLLINS S., MAES D., LOPEZ MUNGUIRA M., ŠASIC M., VERSTRAEL T., WARREN M., WIEMERS M., WYNHOFF I., SETTELE J. & VEROVNIK R., 2010. *European Red List of Butterflies*. Publications Office of the European Union, Luxembourg. 47 p.
- SWIFT S. & RACEY P., 2002. Gleaning as a Foraging Strategy in Natterer's Bat Myotis Nattereri. *Behavioral Ecology and Sociobiology*, 52 (5) : 408–416
- TAPIERO A., 2015. *Plan National d'Actions Pour Les Chiroptères 2009-2013 : Diagnostic Des 34 Espèces de Chiroptères*. FCEN, SFEPM, DREAL Franche-Comté. 95 p.
- TEMPLE H.J. & COX N.A., 2009a. *European Red List of Reptiles*. Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg. 32 p.
- TEMPLE H.J. & COX N.A., 2009b. *European Red List of Amphibians*. Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg. 32 p.

- TEMPLE H.J. & TERRY A. (Eds.), 2007. *The Status and Distribution of European Mammals*. IUCN Species Survival Commission ; IUCN, Regional Office for Europe ; European Union, Luxembourg : Office for Official Publications of the European Communities. 45 p.
- THELANDER C.G. & RUGGE L., 2000. Bird Risk Behaviors and Fatalities at the Altamont Wind Resource Area. Pp. 5-14 in Proceedings of the National Avian Wind Power Planning Meeting III. *National Wind Coordinating Washington D.C*
- THIOLLAY J.-M. & BRETAGNOLLE V. (Eds.), 2004. *Rapaces nicheurs de France: Distribution, effectifs et conservation*. Delachaux et Niestlé, Paris
- TILLON L., ROUQ Q., VIALLE S. & DUFRESNE L., 2010. Bilan Des Connaissances Françaises Sur Le Murin d'Alcathoe. *Arvicola*, Tome XIX (2) : 45–50
- TIMM R.M., 1989. Migration and Molt Patterns of Red Bats, *Lasiurus borealis* (Chiroptera: Vespertilionidae) in Illinois. *Bulletin of the Chicago Academy of Sciences*, 14 : 1–7
- TROUVILLIEZ J., 2012. Cahiers d'habitats Natura 2000 - Connaissance et Gestion Des Habitats et Des Espèces d'intérêt Communautaire. *Tome 8 – Oiseaux Réf*, 3 : 1160
- UICN FRANCE, FCBN & MNHN, 2012. *La Liste Rouge Des Espèces Menacées En France - Chapitre Flore Vasculaire de France Métropolitaine : Premiers Résultats Pour 1 000 Espèces, Sous-Espèces et Variétés.*, Paris. 34 p.
- UICN FRANCE, MNHN, FCBN & SFO, 2010. *La Liste Rouge Des Espèces Menacées En France - Chapitre Orchidées de France Métropolitaine.*, Paris. 11 p.
- UICN FRANCE, MNHN, LPO, ONCFS & SEOF, 2016. *La Liste Rouge Des Espèces Menacées En France - Chapitre Oiseaux de France Métropolitaine.*, Paris. 31 p.
- UICN FRANCE, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2016. *La Liste Rouge Des Espèces Menacées En France - Chapitre Oiseaux de France Métropolitaine.*, Paris, France
- UICN FRANCE, MNHN, OPIE & SEF, 2014. *La Liste Rouge Des Espèces Menacées En France – Chapitre Papillons de Jour de France Métropolitaine.*, Paris, France. 15 p.
- UICN FRANCE, MNHN, OPIE & SFO, 2016. *La Liste Rouge Des Espèces Menacées En France - Chapitre Libellules de France Métropolitaine.*, Paris. 11 p.
- UICN FRANCE, MNHN, SFEPM & ONCFS, 2017. *La Liste Rouge Des Espèces Menacées En France - Chapitre Mammifères de France Métropolitaine.*, Paris, France. 15 p.
- UICN FRANCE, MNHN & SHF, 2015. *La Liste Rouge Des Espèces Menacées En France - Chapitre Reptiles et Amphibiens de France Métropolitaine.*, Paris
- VALLANCE M., ARNAUDUC J.-P., MIGOT P., UNION NATIONALE DES FEDERATIONS DE CHASSEURS (FRANCE) & OFFICE NATIONAL DE LA CHASSE ET DE LA FAUNE SAUVAGE, 2008. *Tout le gibier de France: atlas de la biodiversité de la faune sauvage, les 90 espèces chassables : répartition géographique, populations et tendances d'évolution à long terme*. Hachette Pratique, Paris
- VAN GELDER R.G., 1956. Echo-Location Failure in Migratory Bats. *Transaction of the Kansas. Academy of Science*, 59 : 220–222
- VIERHAUS H., 2004. *Pipistrellus nathusii* (Keyserling et Blasius, 1839) - *Rauhhaufledermaus*. In *Handbuch der Säugetiere Europas. Band 4 : Fledertiere. Teil II : Chiroptera II, Vespertilionidae 2, Molossidae, Nycteridae.* : 825–873. Krapp F., Wiebelsheim.
- VINCENT S., 2007. *Etude de l'activité et Des Terrains de Chasse Exploités Par Le Minioptère de Schreibers En Vue de Sa Conservation. Suze-La-Rousse (Drôme), « Sables Du Tricastin » FR8201676*. SFEPM. 66 p.
- VINCENT S. (COORD.), 2014. *Chiroptères de l'annexe II de La Directive Habitats-Faune-Flore. Synthèse Actualisée Des Populations En France - Bilan 2014*. Ligue pour la Protection des Oiseaux Drôme
- VOIGT C.C., LEHNERT L.S., PETERSONS G., ADORF F. & BACH L., 2015. Wildlife and Renewable Energy: German Politics Cross Migratory Bats. *European Journal of Wildlife Research*, 61 (2) : 213–219
- WINKELMAN J.E., 1992. The Impact of the Sep Wind Park near Oosterbierum, Friesland, the Netherlands, on Birds. Nocturnal Collision Risk. *Rijksinstituut voor Natuurbeheer, Arnhem. RIN-rapport 92/3*
- YEATMAN-BERTHELOT D. & JARRY G., 1995. *Nouvel Atlas Des Oiseaux Nicheurs de France, 1985-1989*. Société d'Etudes Ornithologiques de France, Paris. 776 p.
- YOUNG D.P.J., ERICKSON W.P., JOHNSON G.D., STRICKLAND M.D. & GOOD R.E., 2001. *Avian and Bat Mortality Associated with the Initial Phase of the Foote Creek Rim Windpower Project, Carbon County, Wyoming. November 3, 1998 – December 31, 2000*. WEST, Inc. for SeaWest Windpower, Inc, San Diego, California and Bureau of Land Management, Rawlins, Wyoming

Annexe 24 - Liste des plantes observées sur le site

Nom scientifique	Nom commun
<i>Achillea millefolium</i> L.	Achillée millefeuille
<i>Agrostis canina</i> L.	Agrostis des chiens
<i>Agrostis capillaris</i> L.	Agrostis ténu
<i>Agrostis stolonifera</i> L. subsp. <i>stolonifera</i>	Agrostis blanc
<i>Aira caryophyllea</i> L. subsp. <i>multiculmis</i> (Dumort.) Bonnier & Layens	Canche à tiges nombreuses
<i>Ajuga reptans</i> L.	Bugle rampant
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn.	Aulne glutineux
<i>Amaranthus hybridus</i> L.	Amarante verte
<i>Anagallis tenella</i> (L.) L.	Mouron délicat
<i>Angelica sylvestris</i> L.	Angélique des bois
<i>Anthoxanthum odoratum</i> L.	Floue odorante
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P.Beauv. ex J. & C.Presl	Fromental
<i>Athyrium filix-femina</i> (L.) Roth	Fougère femelle
<i>Betula pubescens</i> Ehrh.	Bouleau pubescent
<i>Betula pendula</i> Roth	Bouleau verruqueux
<i>Blechnum spicant</i> (L.) Roth	Blechnum en épi
<i>Calluna vulgaris</i> (L.) Hull	Callune
<i>Caltha palustris</i> L.	Populage des marais
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik.	Bourse à Pasteur
<i>Cardamine pratensis</i> L.	Cardamine des prés
<i>Carex demissa</i> Vahl ex Hartm.	Laïche vert jaunâtre
<i>Carex echinata</i> Murray	Laïche étoilée
<i>Carex laevigata</i> Sm.	Laïche lisse
<i>Carex paniculata</i> L.	Laïche paniculée
<i>Carex pilulifera</i> L.	Laïche à pilules
<i>Carex remota</i> L.	Laïche espacée
<i>Carex rostrata</i> Stokes	Laïche à bec
<i>Carpinus betulus</i> L.	Charme
<i>Carum verticillatum</i> (L.) Koch	Carvi verticillé
<i>Castanea sativa</i> Mill.	Châtaignier
<i>Centaurea decipiens</i> Thuill. subsp. <i>decipiens</i>	Centaurée tardive
<i>Centaurea nigra</i> L. subsp. <i>nigra</i>	Centaurée noire
<i>Chenopodium album</i> L.	Chénopode blanc
<i>Circaea lutetiana</i> L.	Circée de Paris

Nom scientifique	Nom commun
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.	Cirse des champs
<i>Cirsium palustre</i> (L.) Scop.	Cirse des marais
<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten. subsp. <i>vulgare</i>	Cirse commun
<i>Coryza canadensis</i> (L.) Cronquist	Vergerette du Canada
<i>Crepis capillaris</i> (L.) Wallr.	Crépis à tige capillaire
<i>Cuscuta epithymum</i> (L.) L.	Cuscute du thym
<i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link	Genêt à balai
<i>Dactylis glomerata</i> L.	Dactyle
<i>Danthonia decumbens</i> (L.) DC.	Danthonie retombante
<i>Daucus carota</i> L.	Carotte
<i>Deschampsia flexuosa</i> (L.) Trin.	Canche flexueuse
<i>Digitalis purpurea</i> L.	Digitale pourpre
<i>Dryopteris carthusiana</i> (Vill.) H.P.Fuchs	Dryoptéris des Chartreux
<i>Dryopteris dilatata</i> (Hoffm.) A.Gray	Dryoptéris dilaté
<i>Dryopteris filix-mas</i> (L.) Schott	Fougère mâle
<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) P.Beauv.	Pied-de-coq
<i>Eleocharis multicaulis</i> (Sm.) Desv.	Scirpe à tiges nombreuses
<i>Elytrigia repens</i> (L.) Desv. ex Nevski subsp. <i>repens</i>	Chiendent
<i>Epilobium lanceolatum</i> Sebast. & Mauri	Épilobe à feuilles lancéolées
<i>Epilobium montanum</i> L.	Épilobe des montagnes
<i>Epilobium obscurum</i> Schreb.	Épilobe foncé
<i>Epilobium parviflorum</i> Schreb.	Épilobe à petites fleurs
<i>Epilobium tetragonum</i> L. subsp. <i>tetragonum</i>	Épilobe à tiges carrées
<i>Erica cinerea</i> L.	Bruyère cendrée
<i>Erica tetralix</i> L.	Bruyère à quatre angles
<i>Eupatorium cannabinum</i> L.	Eupatoire chanvrine
<i>Fagus sylvatica</i> L.	Hêtre
<i>Fallopia convolvulus</i> (L.) A.Love	Renouée faux liseron
<i>Frangula alnus</i> Mill.	Bourdaïne
<i>Galeopsis tetrahit</i> L. subsp. <i>tetrahit</i>	Galéopsis tetrahit
<i>Galium aparine</i> L.	Gaillet gratteron
<i>Galium mollugo</i> L. subsp. <i>mollugo</i>	Gaillet blanc
<i>Galium palustre</i> L. subsp. <i>palustre</i>	Gaillet des marais
<i>Geranium robertianum</i> L. subsp. <i>robertianum</i>	Géranium herbe à Robert
<i>Geum urbanum</i> L.	Benoîte commune
<i>Glyceria fluitans</i> (L.) R.Br.	Glycérie flottante

Nom scientifique	Nom commun
<i>Gnaphalium uliginosum</i> L.	Gnaphale des mares
<i>Hedera helix</i> L.	Lierre
<i>Hieracium pilosella</i> L.	Épervière piloselle
<i>Hieracium sabaudum</i> L.	Épervière de Savoie
<i>Hieracium umbellatum</i> L.	Épervière en ombelle
<i>Hieracium vulgatum</i> Fr.	Épervière vulgaire
<i>Holcus lanatus</i> L.	Houque laineuse
<i>Holcus mollis</i> L. subsp. <i>mollis</i>	Houque molle
<i>Hyacinthus non-scriptus</i> L.	Jacinthe des bois
<i>Hydrocotyle vulgaris</i> L.	Ecuelle d'eau
<i>Hypericum helodes</i> L.	Millepertuis des marais
<i>Hypericum humifusum</i> L.	Millepertuis couché
<i>Hypochaeris radicata</i> L.	Porcelle enracinée
<i>Ilex aquifolium</i> L.	Houx
<i>Jasione montana</i> L. subsp. <i>montana</i>	Jasione des montagnes
<i>Juncus acutiflorus</i> Ehrh. ex Hoffm.	Jonc à fleurs aiguës
<i>Juncus bufonius</i> L. subsp. <i>bufonius</i>	Jonc des crapauds
<i>Juncus bulbosus</i> L.	Jonc couché
<i>Juncus conglomeratus</i> L. subsp. <i>conglomeratus</i>	Jonc aggloméré
<i>Juncus effusus</i> L.	Jonc épars
<i>Juncus tenuis</i> Willd.	Jonc grêle
<i>Lapsana communis</i> L. subsp. <i>communis</i>	Lampsane commune
<i>Leontodon hispidus</i> L. subsp. <i>hispidus</i>	Léontodon hérissé
<i>Leontodon taraxacoides</i> (Vill.) Mérat subsp. <i>taraxacoides</i>	Thrinchie hérissée
<i>Leucanthemum vulgare</i> Lam. subsp. <i>vulgare</i>	Grande Marguerite
<i>Linaria repens</i> (L.) Mill.	Linaires striée
<i>Lobelia urens</i> L.	Lobélie brûlante
<i>Lonicera periclymenum</i> L.	Chèvrefeuille des bois
<i>Lotus corniculatus</i> L.	Lotier corniculé
<i>Lotus pedunculatus</i> Cav.	Lotier des fanges
<i>Luzula multiflora</i> (Ehrh.) Lej. subsp. <i>multiflora</i>	Luzule multiflore
<i>Lycopus europaeus</i> L. subsp. <i>europaeus</i>	Lycophe d'Europe
<i>Lysimachia vulgaris</i> L. subsp. <i>vulgaris</i>	Lysimachie vulgaire
<i>Lythrum portula</i> (L.) D.A. Webb subsp. <i>portula</i>	Pourpier d'eau
<i>Matricaria perforata</i> Mérat	Matricaire inodore
<i>Matricaria recutita</i> L.	Matricaire camomille

Nom scientifique	Nom commun
<i>Melampyrum pratense</i> L.	Mélampyre des prés
<i>Mentha arvensis</i> L. subsp. <i>arvensis</i>	Menthe des champs
<i>Molinia caerulea</i> (L.) Moench	Molinie
<i>Myosotis nemorosa</i> Besser subsp. <i>nemorosa</i>	Myosotis des bois
<i>Ornithopus perpusillus</i> L.	Pied-d'oiseau délicat
<i>Oxalis acetosella</i> L.	Oxalide Petite-Oseille
<i>Oxalis dillenii</i> Jacq.	Oxalide de Dillenius
<i>Oxalis fontana</i> Bunge	Oxalide d'Europe
<i>Panicum dichotomiflorum</i> Michx.	Panic d'automne
<i>Pedicularis</i> sp.	Herbe-aux-poux
<i>Pinus pinaster</i> Aiton	Pin maritime
<i>Pinus sylvestris</i> L.	Pin sylvestre
<i>Plantago lanceolata</i> L.	Plantain lancéolé
<i>Plantago major</i> L. subsp. <i>major</i>	Plantain à larges feuilles
<i>Poa annua</i> L.	Pâturin annuel
<i>Polygonum aviculare</i> L. subsp. <i>aviculare</i>	Renouée des oiseaux
<i>Polygonum hydropiper</i> L.	Renouée poivre-d'eau
<i>Polygonum persicaria</i> L.	Renouée persicaire
<i>Populus tremula</i> L.	Tremble
<i>Potentilla erecta</i> (L.) Rausch.	Tormentille
<i>Primula veris</i> L. subsp. <i>veris</i>	Primevère officinale
<i>Prunella vulgaris</i> L.	Brunelle commune
<i>Prunus avium</i> (L.) L. [1755]	Merisier
<i>Pseudotsuga douglasii</i> (Sabine ex D. Don) Carrière	Sapin de Douglas
<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn	Fougère-aigle
<i>Quercus robur</i> L.	Chêne pédonculé
<i>Quercus rubra</i> L.	Chêne rouge d'Amérique
<i>Ranunculus flammula</i> L.	Petite Douve
<i>Ranunculus repens</i> L.	Renoncule rampante
<i>Ribes rubrum</i> L.	Groseille à grappes
<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	Robinier faux-acacia
<i>Rubus caesius</i> L.	Ronce bleue
<i>Rubus s-sect. Corylifolii</i>	Ronce à feuilles de noisetier
<i>Rubus s-sect. Discolores</i>	Ronce à feuilles bicolores
<i>Rubus s-sect. Hystrices</i>	Ronce hérissée
<i>Rubus s-sect. Suberecti</i>	Ronce dressée

Nom scientifique	Nom commun
<i>Rubus s-sect. Sylvatici</i>	Ronce des bois
<i>Rumex acetosa L.</i>	Oseille sauvage
<i>Rumex acetosella L.</i>	Petite Oseille
<i>Rumex crispus L. subsp. crispus</i>	Patience crêpe
<i>Rumex obtusifolius L.</i>	Patience à feuilles obtuses
<i>Salix acuminata Mill.</i>	Saule roux
<i>Salix aurita L.</i>	Saule à oreillettes
<i>Salix x charrieri Chass.</i>	Saule de Charrier
<i>Sambucus nigra L.</i>	Sureau noir
<i>Scrophularia nodosa L.</i>	Scrofulaire noueuse
<i>Scutellaria minor Huds.</i>	Petite Scutellaire
<i>Senecio sylvaticus L.</i>	Sénéçon des bois
<i>Setaria viridis (L.) P.Beauv.</i>	Sétaire verte
<i>Silene flos-cuculi (L.) Clairv.</i>	Silène fleur-de-coucou
<i>Silene latifolia Poir. subsp. alba (Mill.) Greuter & Burdet</i>	Compagnon blanc
<i>Sisymbrium officinale (L.) Scop.</i>	Herbe aux chantres
<i>Solanum dulcamara L.</i>	Morelle douce-amère
<i>Solidago virgaurea L. subsp. virgaurea</i>	Solidage verge-d'or
<i>Sorbus aucuparia L.</i>	Sorbier des oiseleurs
<i>Stachys officinalis (L.) Trevis.</i>	Bétoine
<i>Stellaria alsine Grimm</i>	Stellaire alsine
<i>Stellaria holostea L.</i>	Stellaire holostée
<i>Succisa pratensis Moench</i>	Succise des prés
<i>Teucrium scorodonia L.</i>	Germandrée scorodoine
<i>Trifolium arvense L. subsp. arvense</i>	Trèfle pied-de-lièvre
<i>Trifolium pratense L.</i>	Trèfle des prés
<i>Trifolium repens L.</i>	Trèfle blanc
<i>Ulex europaeus L.</i>	Ajonc d'Europe
<i>Ulex minor Roth</i>	Ajonc nain
<i>Urtica dioica L. subsp. dioica</i>	Grande Ortie
<i>Veronica chamaedrys L.</i>	Véronique petit-chêne
<i>Veronica officinalis L.</i>	Véronique officinale
<i>Veronica serpyllifolia L. subsp. serpyllifolia</i>	Véronique à feuilles de serpolet
<i>Viburnum opulus L.</i>	Viorne obier
<i>Vicia hirsuta (L.) Gray</i>	Vesce hérissée
<i>Viola arvensis Murray</i>	Pensée des champs

Nom scientifique	Nom commun
<i>Viola palustris L.</i>	Violette des marais
<i>Viola reichenbachiana Jord. ex Boreau</i>	Violette des bois
<i>Wahlenbergia hederacea (L.) Rchb.</i>	Campanille à feuilles de lierre
<i>Sphagnum recurvum</i>	Sphaigne récurvée
<i>Sphagnum palustre L.</i>	Sphaigne des marais
<i>Sphagnum auriculatum Schimp.</i>	Sphaigne auriculée
<i>Sphagnum subnitens</i>	Sphaigne satinée

Annexe 25 - Liste des espèces d'oiseaux contactées sur le site en 2010-2011 (les espèces patrimoniales sont surlignées)

Nom commun	Nom scientifique	Directive oiseaux (Annexe I)	LR France			Protection nationale	LR Limousin			Période d'observation sur le site			
			Nicheur	Hivernant	De passage		Nicheur	De passage	Hivernant	Nicheur	Migration prénuptiale	Migration postnuptiale	Hivernage
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>		LC	NAc		OUI	LC	NA	NA	1	X		X
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>		NT	LC	NAd	Chassable	LC	NA	NA		X	40	
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	OUI	LC	NAc		OUI	VU	NA	NA	2	X	11	
Bécasse des bois	<i>Scolopax rusticola</i>		LC	LC	NAd	Chassable	DD	DD	DD				1
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>		LC	NAd		OUI	LC	NA	NA	1	X	X	
Bergeronnette printanière	<i>Motacilla flava flavissima</i>		LC		DD	OUI	EN	NA			6		
Bouvreuil pivoine	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>		VU	NAd		OUI	LC	NA	NA	2	X	X	2
Bruant des roseaux	<i>Emberiza schoeniclus</i>		EN		NAc	OUI	EN	NA	NA		X		
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>		VU	NAd	NAd	OUI	LC	NA	NA	2	X		
Bruant proyer	<i>Emberiza calandra</i>		LC			OUI	LC	NA	NA			X	
Bruant zizi	<i>Emberiza cirlus</i>		LC		NAd	OUI	LC	NA	NA		X		
Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	OUI	LC	NAc	NAd	OUI	CR	NA	CR	1 ind.			
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>		LC	NAc	NAc	OUI	LC	NA		7 ind.	X	X	1
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>		LC	LC	NAd	Chassable	LC	NA	NA	2			
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>		VU	NAd	NAd	OUI	VU	NA	NA	1		X	
Circaète Jean-le-Blanc	<i>Circaetus gallicus</i>	OUI	LC		NAd	OUI	EN	DD			1		
Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>		LC		DD	OUI	LC	NA		18	X		
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>		LC	NAd		Chassable	LC	NA	NA	16	X		X
Engoulevent d'Europe	<i>Caprimulgus europaeus</i>	OUI	LC		NAc	OUI	LC	NA		1 ind.			
Épervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>		LC	NAc	NAd	OUI	LC	NA			X	X	
Étourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>		LC	LC	NAc	Chassable	LC	NA	NA	3	X		X
Faisan de Colchide	<i>Phasianus colchicus</i>		LC			Chassable	DD			1			
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>		NT	NAd	NAd	OUI	LC	NA	NA			X	1
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>		LC	NAc	NAc	OUI	LC	NA	NA	27	X		
Fauvette des jardins	<i>Sylvia borin</i>		NT		DD	OUI	LC	NA		4			
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>		LC		DD	OUI	LC	NA		2			
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>		LC	NAd		Chassable	LC	NA	NA	4	X		X
Grand Cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>		LC	LC	NAd	OUI	NA	LC	LC		36	3	
Grande Aigrette	<i>Casmerodius albus</i>	OUI	NT	LC		OUI		NA	VU		1		
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>		LC			OUI	LC			6	X		X
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>		LC	NAd	NAd	Chassable	LC	NA	NA	2	X	X	2
Grive litorne	<i>Turdus pilaris</i>		LC	LC		Chassable	NA	NA	LC		X		X
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>		LC	NAd	NAd	Chassable	LC	NA	NA	11	X		X
Grosbec casse-noyaux	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>		LC	NAd		OUI	LC	NA	NA		X		
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>		LC	NAc	NAd	OUI	LC	NA	LC		X	X	
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>		NT		DD	OUI	LC	NA		1		104	
Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolais polyglotta</i>		LC		NAd	OUI	LC	NA		3			
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>		VU	NAd	NAc	OUI	LC	NA	NA	1		X	
Loriot d'Europe	<i>Oriolus oriolus</i>		LC		NAc	OUI	LC	NA		10	X		

Nom commun	Nom scientifique	Directive oiseaux (Annexe I)	LR France			Protection nationale	LR Limousin			Période d'observation sur le site			
			Nicheur	Hivernant	De passage		Nicheur	De passage	Hivernant	Nicheur	Migration pré-nuptiale	Migration post-nuptiale	Hivernage
Merle noir	<i>Turdus merula</i>		LC	NAd	NAd	Chassable	LC	NA	NA	6		X	X
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>		LC		NAb	OUI	LC				X		
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>		LC		NAb	OUI	LC	DD	NA	5	X		X
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>		LC	NAb	NAd	OUI	LC	DD	NA	11	X	X	X
Mésange huppée	<i>Lophophanes cristatus</i>		LC			OUI	LC			1	X		X
Mésange nonnette	<i>Poecile palustris</i>		LC			OUI	LC			2	X		
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>		LC		NAb	OUI	LC						X
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>		LC	NAd		OUI	LC	NA	NA	6	X		X
Pic noir	<i>Dryocopus martius</i>	OUI	LC			OUI	LC			1 à 3 couples	X		
Pic vert	<i>Picus viridis</i>		LC			OUI	LC				X	X	
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>		LC			Chassable	LC				X	X	X
Pigeon colombin	<i>Columba oenas</i>		LC	NAd	NAd	Chassable	VU	LC	NA		X		
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>		LC	LC	NAd	Chassable	LC	LC	NA	17	X	18	X
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>		LC	NAd	NAd	OUI	LC	NA	NA	28	96	20	X
Pinson du nord	<i>Fringilla montifringilla</i>			DD	NAd	OUI		NA	LC		1		12
Pipit des arbres	<i>Anthus trivialis</i>		LC		DD	OUI	LC	NA		9			
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>		VU	DD	NAd	OUI	EN	NA	LC		5	X	
Pouillot de Bonelli	<i>Phylloscopus bonelli</i>		LC		NAd	OUI	LC	NA		6			
Pouillot fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>		NT		DD	OUI	VU	NA		2			
Pouillot ibérique	<i>Phylloscopus ibericus</i>		EN		NAb	OUI				1 ind.			
Pouillot siffleur	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>		NT		NAd	OUI	LC	NA		2 à 4 couples			
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>		LC	NAd	NAd	OUI	LC	NA	NA	15	X		
Roitelet huppé	<i>Regulus regulus</i>		NT	NAd	NAd	OUI	VU	NA	NA	7	X	X	
Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapilla</i>		LC	NAd	NAd	OUI	LC	NA	NA	2			
Rosignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>		LC		NAd	OUI	LC	NA		3			
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>		LC	NAd	NAd	OUI	LC	NA	NA	9	X	X	X
Rougequeue à front blanc	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>		LC		NAd	OUI	LC	NA		1			
Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>		LC			OUI	LC			4	X		X
Tarier pâtre	<i>Saxicola torquatus</i>		NT	NAd	NAd	OUI	LC	NA	NA	1			
Tarin des aulnes	<i>Carduelis spinus</i>		LC	DD	NAd	OUI	NA	NA	LC		21		>30
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>		VU		NAd	Chassable	VU	NA		10			
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>		LC		NAd	Chassable	LC			2	X		
Traquet motteux	<i>Oenanthe oenanthe</i>		NT		DD	OUI	RE	NA				2	
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>		LC	NAd		OUI	LC	NA	NA	10	X	X	X
Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>		NT	LC	NAd	Chassable	EN	LC	NA		9		
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>		VU	NAd	NAd	OUI	LC	NA	NA	1	X		

Légende : Liste rouge France et Limousin : CR : En danger critique / EN : En danger / VU : Vulnérable / NT : Quasi-menacé / LC : Préoccupation mineure / NA : Non applicable (espèce non soumise à évaluation car, (c) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais ne remplissant pas les critères d'une présence significative, ou (d) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis) / NE : Non étudié / DD : données insuffisantes

* Effectif maximal observé durant la période. Pour les nicheurs les effectifs correspondent au nombre de couples (sauf contrindication).

Annexe 26 - Liste des espèces d'oiseaux contactés sur le site en 2016-2017 -les espèces patrimoniales sont surlignées)

Nom commun	Nom scientifique	Directive oiseaux (Annexe I)	LR France			Protection nationale	LR Limousin			Période d'observation sur le site			
			Nicheur	Hivernant	De passage		Nicheur	De passage	Hivernant	Migration prénuptiale	Migration postnuptiale	Hivernage	Nidification
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>		LC	NAc		OUI	LC	NA	NA	3		3	1
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>		NT	LC	NAd	Chassable	LC	NA	NA	4	139		3
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	OUI	LC	NAc		OUI	VU	NA	NA	2	55		2
Bécasse des bois	<i>Scolopax rusticola</i>		LC	LC	NAd	Chassable	DD	DD	DD			1	
Bécassine des marais	<i>Gallinago gallinago</i>		CR	DD	NAd	Chassable	RE		DD		1		
Bergeronnette des ruisseaux	<i>Motacilla cinerea</i>		LC	NAc		OUI	LC	NA			1		
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>		LC	NAc		OUI	LC	NA	NA	4	1		3
Bergeronnette printanière	<i>Motacilla flava flavissima</i>		LC		DD	OUI	EN	NA			18		
Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>	OUI	LC		LC	OUI	LC	LC					1 ind.
Bouvreuil pivoine	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>		VU	NAd		OUI	LC	NA	NA				3
Bruant des roseaux	<i>Emberiza schoeniclus</i>		EN		NAc	OUI	EN	NA	NA	9	7		
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>		VU	NAd	NAd	OUI	LC	NA	NA		2		3
Bruant zizi	<i>Emberiza cirlus</i>		LC		NAd	OUI	LC	NA	NA	2			1 ind.
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>		LC	NAc	NAc	OUI	LC	NA		3	4	6	2
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>		LC	LC	NAd	Chassable	LC	NA	NA				1 ind.
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>		VU	NAd	NAd	OUI	VU	NA	NA	4	4	6	
Choucas des tours	<i>Corvus monedula</i>		LC	NAc		OUI	LC	NA		6			
Chouette hulotte	<i>Strix aluco</i>		LC	NAc		OUI	LC			1			1 ind.
Cigogne noire	<i>Ciconia nigra</i>	OUI	EN	NAc	VU	OUI	CR	EN			1		
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>		LC	NAd		Chassable	LC	NA	NA	21		3	6
Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>		LC		DD	OUI	LC	NA					8
Effraie des clochers	<i>Tyto alba</i>		LC			OUI	NT						1 ind.
Épervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>		LC	NAc	NAd	OUI	LC	NA			5		
Étourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>		LC	LC	NAc	Chassable	LC	NA	NA	1	29	12	3
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>		NT	NAd	NAd	OUI	LC	NA	NA	2	2	2	
Faucon hobereau	<i>Falco subbuteo</i>		LC		NAd	OUI	VU	NA			1		
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>		LC	NAc	NAc	OUI	LC	NA	NA				14
Fauvette des jardins	<i>Sylvia borin</i>		NT		DD	OUI	LC	NA					3
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>		LC		DD	OUI	LC	NA					1
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>		LC	NAd		Chassable	LC	NA	NA	8		4	5,5
Gobemouche gris	<i>Muscicapa striata</i>		NT		DD	OUI	LC	NA					1
Grand Cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>		LC	LC	NAd	OUI	NA	LC	LC	1	2		
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>		LC			OUI	LC			4		2	4
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>		LC	NAd	NAd	Chassable	LC	NA	NA	2	3	1	10
Grive litorne	<i>Turdus pilaris</i>		LC	LC		Chassable	NA	NA	LC	4		22	
Grive mauvis	<i>Turdus iliacus</i>			LC	NAd	Chassable		NA	LC		14	15	
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>		LC	NAd	NAd	Chassable	LC	NA	NA	6	549	4	8
Grue cendrée	<i>Grus grus</i>	OUI	CR	NT	NAc	OUI		LC	NA	192	96		
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>		LC	NAc	NAd	OUI	LC	NA	LC	1	6	1	1 ind.
Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbicum</i>		NT		DD	OUI	VU	NA			21		2 ind.

Nom commun	Nom scientifique	Directive oiseaux (Annexe I)	LR France			Protection nationale	LR Limousin			Période d'observation sur le site			
			Nicheur	Hivernant	De passage		Nicheur	De passage	Hivernant	Migration prénuptiale	Migration postnuptiale	Hivernage	Nidification
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>		NT		DD	OUI	LC	NA			44		
Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolais polyglotta</i>		LC		NAd	OUI	LC	NA					1
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>		VU	NAd	NAc	OUI	LC	NA	NA	28	11		
Loriot d'Europe	<i>Oriolus oriolus</i>		LC		NAc	OUI	LC	NA					8
Merle noir	<i>Turdus merula</i>		LC	NAd	NAd	Chassable	LC	NA	NA	8	4	7	15
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>		LC		NAb	OUI	LC			2		10	2
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>		LC		NAb	OUI	LC	DD	NA	10		14	7
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>		LC	NAb	NAd	OUI	LC	DD	NA	11		9	4
Mésange noire	<i>Periparus ater</i>		LC	NAd	NAd	OUI	LC	NA				1	
Mésange huppée	<i>Lophophanes cristatus</i>		LC			OUI	LC						1 ind.
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>		LC	NAd		OUI	LC	NA	NA	3			8
Pic noir	<i>Dryocopus martius</i>	OUI	LC			OUI	LC			2		1	1
Pic vert	<i>Picus viridis</i>		LC			OUI	LC					1	1
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>		LC			Chassable	LC						1 ind.
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>		LC	LC	NAd	Chassable	LC	LC	NA	428	1005	21	16
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>		LC	NAd	NAd	OUI	LC	NA	NA	114	34	17	12
Pinson du Nord	<i>Fringilla montifringilla</i>			DD	NAd	OUI		NA	LC			1	
Pipit des arbres	<i>Anthus trivialis</i>		LC		DD	OUI	LC	NA			1		1
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>		VU	DD	NAd	OUI	EN	NA	LC	15	230	8	
Pipit spioncelle	<i>Anthus spinoletta</i>		LC	NAd	NAd	OUI		NA	NA		1		
Pouillot de Bonelli	<i>Phylloscopus bonelli</i>		LC		NAd	OUI	LC	NA					4 ind.
Pouillot siffleur	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>		NT		NAd	OUI	LC	NA					1 ind.
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>		LC	NAd	NAc	OUI	LC	NA	NA		3		13
Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapilla</i>		LC	NAd	NAd	OUI	LC	NA	NA			1	7
Roitelet huppé	<i>Regulus regulus</i>		NT	NAd	NAd	OUI	VU	NA	NA	1			
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>		LC	NAd	NAd	OUI	LC	NA	NA	8	15	6	21
Rougequeue à front blanc	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>		LC		NAd	OUI	LC	NA					X
Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>		LC			OUI	LC			3		2	4
Tarier pâtre	<i>Saxicola torquatus</i>		NT	NAd	NAd	OUI	LC	NA	NA				1
Tarin des aulnes	<i>Carduelis spinus</i>		LC	DD	NAd	OUI	NA	NA	LC		11		
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>		VU		NAc	Chassable	VU	NA					7
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>		LC		NAd	Chassable	LC			3			
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>		LC	NAd		OUI	LC	NA	NA	3		5	12
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>		VU	NAd	NAd	OUI	LC	NA	NA	1	11		

Légende : Liste rouge France et Limousin : CR : En danger critique / EN : En danger / VU : Vulnérable / NT : Quasi-menacé / LC : Préoccupation mineure / NA : Non applicable (espèce non soumise à évaluation car, (c) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais ne remplissant pas les critères d'une présence significative, ou (d) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis) / NE : Non étudié / DD : données insuffisantes

* Effectif maximal observé durant la période. Pour les nicheurs les effectifs correspondent au nombre de couples (sauf contrindication).

Annexe 27 - Résultats bruts des IPA de 2017

Nom vernaculaire	Points IPA									IPA moyen
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Accenteur mouchet				1						0,11
Alouette lulu				1	1	1				0,33
Bergeronnette grise				1	1	1				0,33
Bondrée apivore		0,5								0,06
Bouvreuil pivoine	1	1		1						0,33
Bruant jaune				1		1				0,22
Buse variable		0,5		0,5		0,5			0,5	0,22
Canard colvert					1					0,11
Cornelle noire		1		1	1		1	1	1	0,67
Coucou gris	1	2	1	1	1	1	1			0,89
Etourneau sansonnet								1	2	0,33
Fauvette à tête noire	1	3	1	1	2	1	1	3	1	1,56
Fauvette des jardins		1			1				1	0,33
Fauvette grisette				1						0,11
Geai des chênes				1	1	0,5	1	1	1	0,61
Gobe-mouche gris									1	0,11
Grimpereau des jardins			1			2			1	0,44
Grive draine	1	2	1	1		3	2			1,11
Grive musicienne		1	1	1	1	1	1	1	1	0,89
Hypolais polyglotte				1						0,11
Loriot d'Europe				1	2	1	1	1	2	0,89
Mésange à longue queue			1						1	0,22
Merle noir	2	2	2	3	1	1	1	1	2	1,67
Mésange bleue	1	1		1	1	1		1	1	0,78

Mésange charbonnière			1	1		1		1		0,44
Pic épeiche	1	1	1	2	1			1	1	0,89
Pic noir					1					0,11
Pic vert					1					0,11
Pigeon ramier	2	2	2	2	3	1	1	2	1	1,78
Pinson des arbres	1	1	2	1	2	1	2	1	1	1,33
Pipit des arbres					1					0,11
Pouillot véloce	1	2	1	2	1	1	2	2	1	1,44
Roitelet triple-bandeau			2		1	1		1	2	0,78
Rouge-gorge familier	4	2	2	2	2	2	2	3	2	2,33
Sitelle torchepot			1	1		1		1		0,44
Tarier pâtre					1					0,11
Tourterelle des bois		1	1	3	1		1		1	0,89
Troglodyte mignon	1	1	2	1	1	2	1	2	1	1,33

Nombre d'espèces	12	18	17	28	22	21	14	17	21	18,89
Nombre de couples	17	25	23	35,5	28	25	18	24	25,5	18,42

Annexe 28 - Etude pédologique

ÉOLIENNE E1

La parcelle où l'implantation de l'éolienne 1 est prévue est une prairie. Certains sondages effectués ont indiqué la présence de traces d'oxydoréduction et des patches de végétation hygrophile ont été observés.

POINT 16



Sur le carottage du point de prélèvement 16, de légères traces d'oxydation apparaissent à 10 cm mais elles s'estompent rapidement en profondeur. **Compte tenu de la grande présence d'eau dans le sol il a été impossible de sortir des carottes de terre après 30 cm. Ce point sera néanmoins considéré comme humide car situé en continuité des sondages 50, 53 et 52 tous également humide.**

POINT 17



Sur le carottage du point de prélèvement 17, on observe aucune trace d'oxydoréduction jusqu'à 50 cm.

POINT 18



Sur le carottage du point de prélèvement 18, des traces d'oxydation apparaissent à 10 cm et la nappe est présente à 30 cm. De plus, la végétation présente autour de ce point est dominé par des espèces hygrophiles.

POINT 19



Sur le carottage du point de prélèvement 19, on observe aucune trace d'oxydoréduction jusqu'à 30 cm. La roche mère est présente à 30 cm.

POINT 20



Sur le carottage du point de prélèvement 20, des traces d'oxydoréduction apparaissent dès la surface. De plus, la nappe affleure également la surface. Comme pour le point 18, la végétation autour de ce point est dominée par des espèces hygrophiles.

POINT 21

Sur le carottage du point de prélèvement 21, on observe aucune trace d'oxydoréduction jusqu'à 50 cm.

POINT 22

Sur le carottage du point de prélèvement 22, Le sol est gorgé d'eau (la nappe est affleurante) et des traces d'oxydations sont visibles dès les premiers centimètres du sol. De plus, la végétation autour du point est dominée par des espèces hygrophiles.

POINT 23

Sur le carottage du point de prélèvement 23, on observe aucune trace d'oxydoréduction jusqu'à 50 cm.

POINT 24

Sur le carottage du point de prélèvement 24, on observe aucune trace d'oxydoréduction jusqu'à 50 cm.

POINT 50

Sur le carottage du point de prélèvement 50, des traces d'oxydation sont observées dès la surface. La roche mère apparaît à 20 cm de profondeur.

POINT 51

Sur le carottage du point de prélèvement 51, la roche mère apparaît à 30 cm de profondeur et aucune trace n'est présente entre la surface et 30 cm.

POINT 52

Sur le carottage du point de prélèvement 52, des traces d'oxydation ont été observées à 20 cm de profondeur.

POINT 53

Sur le carottage du point de prélèvement 53, des traces d'oxydation sont observées dès la surface du sol.

CHEMIN D'ACCES – EOLIENNE E1

La parcelle où l'implantation du chemin d'accès est prévue est une culture. Les sondages effectués n'ont pas indiqué la présence de traces d'oxydoréduction.

POINT 12

Sur le carottage du point de prélèvement 12, on observe aucune trace d'oxydoréduction jusqu'à 50 cm.

POINT 13

Sur le carottage du point de prélèvement 13, on observe aucune trace d'oxydoréduction jusqu'à 50 cm.

POINT 14

Sur le carottage du point de prélèvement 14, on observe aucune trace d'oxydoréduction jusqu'à 50 cm.

POINT 15

Sur le carottage du point de prélèvement 15, on observe aucune trace d'oxydoréduction jusqu'à 50 cm.

EOLIENNE E2

Un des sondages effectués sur cette parcelle (prairie temporaire) présente des traces d'hydromorphie.

POINT 33

Sur le carottage du point de prélèvement 33, on observe aucune trace d'oxydoréduction jusqu'à 50 cm.

POINT 34

Sur le carottage du point de prélèvement 34, des traces d'oxydoréduction sont observées à 25 cm.

POINT 35

Sur le carottage du point de prélèvement 35, on observe aucune trace d'oxydoréduction jusqu'à 50 cm.

CHEMIN D'ACCES – EOLIENNE E2

Les sondages effectués sur cette parcelle (culture) n'ont pas indiqué la présence de traces d'oxydoréduction.

POINT 36

Sur le carottage du point de prélèvement 36, on observe aucune trace d'oxydoréduction jusqu'à 50 cm.

POINT 37

Sur le carottage du point de prélèvement 37, on observe aucune trace d'oxydoréduction jusqu'à 40 cm. La roche mère est présente à 40 cm.

POINT 38

Sur le carottage du point de prélèvement 38, on observe aucune trace d'oxydoréduction jusqu'à 50 cm.

POINT 49

Sur le carottage du point de prélèvement 49, on observe aucune trace d'oxydoréduction jusqu'à 50 cm.

ÉOLIENNE E3

La parcelle où l'implantation de l'éolienne 3 est prévue est un boisement. La plupart des sondages révèlent la présence de zones humides.

POINT 2



Sur le carottage du point de prélèvement 2, des traces d'oxydoréduction apparaissent dès la surface, tout comme la nappe qui est affleurante. De plus, des espèces hygrophiles sont observées autour du point de sondage.

POINT 3



Sur le carottage du point de prélèvement 3, des traces d'oxydation sont retrouvées à 50 cm, sous les traces de réduction qui débutent, quant à elles, à 30 cm.

POINT 4



Sur le carottage du point de prélèvement 4, des traces de réduction apparaissent à 15 cm.

POINT 5



Sur le carottage du point de prélèvement 5, des traces d'oxydoréduction apparaissent à 25 cm.

POINT 6



Sur le carottage du point de prélèvement 6, on observe aucune trace d'oxydoréduction jusqu'à 30 cm, profondeur à laquelle se trouve la roche mère.

POINT 25

Sur le carottage du point de prélèvement 25, des traces d'oxydoréduction sont retrouvées à 20 cm.

POINT 26

Sur le carottage du point de prélèvement 26, on observe aucune trace d'oxydoréduction jusqu'à 50 cm.

POINT 27

Sur le carottage du point de prélèvement 27, des traces d'oxydation sont retrouvées à 10 cm et des traces de réductions à 25 cm.

POINT 28

Sur le carottage du point de prélèvement 28, des traces d'oxydation sont retrouvées dès la surface et la nappe est présente à 30 cm.

CHEMIN D'ACCÈS - ÉOLIENNE E3

Le chemin d'accès pour l'éolienne 3 est en partie dans un boisement et sur un chemin agricole déjà existant. Les sondages ont été effectués dans la culture attenante à ce dernier. Aucune trace d'oxydoréduction n'a été observée.

POINT 7

Sur le carottage du point de prélèvement 7, on observe aucune trace d'oxydoréduction jusqu'à 50 cm.

POINT 8

Sur le carottage du point de prélèvement 8, on observe aucune trace d'oxydoréduction jusqu'à 30 cm.

La roche mère est présente à 30 cm.

POINT 9

Sur le carottage du point de prélèvement 9, on observe aucune trace d'oxydoréduction, la roche mère est présente à 15cm.

POINT 10

Sur le carottage du point de prélèvement 10, des traces d'oxydation apparaissent à 50 cm, s'intensifiant en profondeur, mais aucune trace de réduction n'a été observée par la suite (entre 80 cm et 1m).

POINT 11

Sur le carottage du point de prélèvement 11, on observe aucune trace d'oxydoréduction jusqu'à 50 cm.

ÉOLIENNE E4

La parcelle où l'implantation de l'éolienne 4 est prévue est un taillis de châtaigniers. Aucune trace d'oxydoréduction n'a été observée.

POINT 29

Sur le carottage du point de prélèvement 29, on observe aucune trace d'oxydoréduction jusqu'à 50 cm.

POINT 30

Sur le carottage du point de prélèvement 30, on observe aucune trace d'oxydoréduction jusqu'à 50 cm.

POINT 31

Sur le carottage du point de prélèvement 31, on observe aucune trace d'oxydoréduction jusqu'à 50 cm.

POINT 32

Sur le carottage du point de prélèvement 32, on observe aucune trace d'oxydoréduction jusqu'à 50 cm.

CHEMIN D'ACCES - ÉOLIENNE E4

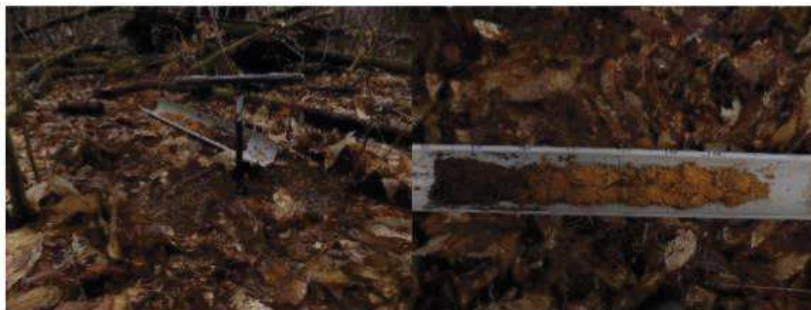
La parcelle où le chemin d'accès de l'éolienne 4 est prévu est un boisement.

POINT 44

Sur le carottage du point de prélèvement 44, on observe aucune trace d'oxydoréduction jusqu'à 40 cm, profondeur à laquelle la roche mère est présente.

POINT 45

Sur le carottage du point de prélèvement 45, on observe aucune trace d'oxydoréduction, la roche mère apparaît à 40 cm de profondeur.

POINT 46

Sur le carottage du point de prélèvement 46, on observe aucune trace d'oxydoréduction jusqu'à 50 cm.

POINT DE LIVRAISON

La parcelle où l'implantation du point de livraison est prévue est en forêt. Le point réalisé n'a pas mis en évidence de traces d'oxydoréduction.

POINT 1

Sur le carottage du point de prélèvement 1, on observe aucune trace d'oxydoréduction jusqu'à 50 cm.

ACCES EST

La parcelle où l'accès Est est prévu est en forêt. Aucune trace d'oxydoréduction n'a été observée.

POINT 39

Sur le carottage du point de prélèvement 39, on observe aucune trace d'oxydoréduction jusqu'à 50 cm.

POINT 40

Sur le carottage du point de prélèvement 40, on observe aucune trace d'oxydoréduction jusqu'à 40 cm, profondeur à laquelle la roche mère est présente.

POINT 41

Sur le carottage du point de prélèvement 41, on observe aucune trace d'oxydoréduction jusqu'à 50 cm.

POINT 42



Sur le carottage du point de prélèvement 42, on observe aucune trace d'oxydoréduction jusqu'à 50 cm.

POINT 43



Sur le carottage du point de prélèvement 43, on observe aucune trace d'oxydoréduction jusqu'à 50 cm.

PARCELLE DE COMPENSATION POTENTIELLE

La parcelle de compensation potentielle est un ensemble de prairies permanentes. Les 2 sondages réalisés ont confirmé la présence de zones humides.

POINT 47



Sur le carottage du point de prélèvement 47, des traces d'oxydation sont observées à 15 cm.

POINT 48



Sur le carottage du point de prélèvement 48, des traces d'oxydation sont observées à 25 cm.

La carte suivante représente les résultats des sondages réalisés autour des implantations d'éoliennes prévues, sur leurs chemins d'accès potentiels, ainsi que sur le point de livraison. Deux sondages ont également été réalisés dans une parcelle qui pourrait constituer un projet de compensation.

Annexe 29 - Conventions mesures de compensation zones humides

ANNEXE 2

Accord du propriétaire pour la mesure d'effacement de l'étang, la création et la gestion d'une zone humide

Je soussigné, Madame Julia TEYSSIER, née le 9 septembre 1971 à DOURDAN (91), de nationalité française, demeurant 66 rue Saint Sabin 75011 PARIS,

Agissant en sa qualité de propriétaire

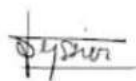
Propriétaire des parcelles suivantes :

Département	Commune	Lieu-dit	Section	Parcelle	Superficie
Haute-Vienne	Saint-Mathieu	Les Petites Forêts	D	917 *	14 140 m ²
Haute-Vienne	Saint-Mathieu	Les Petites Forêts	D	918 *	22 20 m ²
Haute-Vienne	Saint-Mathieu	Les Petites Forêts	D	919 *	3514 m ²
Haute-Vienne	Saint-Mathieu	Les Petites Forêts	D	922 *	14 790 m ²

* Seule une emprise restreinte de la parcelle est potentiellement concernée

Accepte, dans le cadre du projet éolien des Monts de Chalus, la mesure proposée par la SAS Parc éolien des Monts de Chalus d'effacer l'étang, présent sur les parcelles dont je suis propriétaire, et de recréer en lieu et place une zone humide, d'en assurer sa pérennisation, la gestion et le suivi, pendant toute la durée d'exploitation du parc éolien.

Fait à _____ Paris Le 11 / 05 /20 20

Signature : 

Convention visant l'effacement d'un étang, la restauration, la gestion et le suivi d'une zone humide dans le cadre du projet de parc éolien des Monts de Chalus sur le territoire de la commune de Saint-Mathieu.
- Mai 2020 -

ANNEXE 2

Accord du propriétaire et de l'exploitant pour la mesure visant la restauration, la gestion et le suivi de la zone humide dans le cadre du projet de parc éolien des Monts de Chalus sur le territoire de la commune de Saint-Mathieu

- Le GFA Varachaud, n° de SIRET : 81909445900016, représenté par M. Alain Varachaud, né le 20 janvier 1957 à Saint-Mathieu, de nationalité française et Mme Eliane Varachaud, née le 14 octobre 1955 à Oradour sur Vayres, de nationalité française demeurant au lieu-dit Exideuil à Saint-Mathieu (87440),

Agissant en sa qualité de propriétaire

- L'EARL des Capricornes, n° de SIRET 378 546 840 00026, représenté par M. Thomas Varachaud, domicilié à Exideuil, commune de Saint-Mathieu,

Agissant en sa qualité d'exploitant

Propriétaire et exploitant des parcelles suivantes :

Département	Commune	Lieu-dit	Section	Parcelle	Superficie
Haute-Vienne	Saint-Mathieu	Laubarías	D	1185	16 560 m ²
Haute-Vienne	Saint-Mathieu	Laubarías	D	2101	17 639 m ²

Acceptent, dans le cadre du projet éolien des Monts de Chalus, la mesure proposée par la SAS Parc éolien des Monts de Chalus de pérenniser la zone humide d'ores et déjà présente sur les parcelles ci-avant définies et d'en permettre la restauration, la gestion et le suivi pendant la durée d'exploitation du Parc éolien.

Fait à Exideuil St Mathieu Le 08/06/20 20

Signature :   

Convention visant la restauration, la gestion et le suivi de la zone humide dans le cadre du projet de parc éolien des Monts de Chalus sur le territoire de la commune de Saint-Mathieu.
- Mai 2020 -

Annexe 30 - Rapport d'étude hydrologique concernant la faisabilité d'un effacement d'étang (ISL septembre 2020)

Effacement d'un étang à St Mathieu

Etude de faisabilité

Visa

Document actualisé le 16/09/2020.

Révision	Date	Auteur	Chef de Projet	Superviseur	Commentaire
A	26/06/2020	MCE	MCE	ATA	
B	15/09/2020	MCE	ATA	PRO	PRO

ATA : TARDIEU Antoinette

MCE : CHERRIERE Marie

PRO : ROUQUET Patrick

Eau Environnement

EFFACEMENT D'UN ETANG A ST MATHIEU

Etude de faisabilité

Rapport

SAS PARC EOLIEN DES MONTS DE CHALUS

Rapport n° : 20F-076-RA-3
Révision n° : B
Date : 15/09/2020

Votre contact :
Patrick ROUQUET
rouquet@isl.fr

ISL Ingénierie SAS - ANGERS
25 rue Lanepveu
49100 - Angers
FRANCE
Tel : +33.2.41.36.01.77
Fax : +33.2.41.36.10.55
www.isl.fr

ISL
Ingénierie

Rapport ISL
20F-076-RA-3
Révision B
<http://www.isl.fr/ghp?r=188739>



SOMMAIRE

1	CONTEXTE	1
2	DESCRIPTION DE L'OUVRAGE ET DE LA RETENUE	2
2.1	DONNEES DISPONIBLES	2
2.2	DESCRIPTION DE LA RETENUE	2
2.2.1	ANALYSE HYDROLOGIQUE SUCCINCTE	3
2.2.2	ESTIMATION DU VOLUME DE LA RETENUE	6
2.3	DESCRIPTION DE L'OUVRAGE	7
2.3.1	PAREMENT AVAL	8
2.3.2	PARCOURS EN CRETE	12
2.3.3	PAREMENT AMONT	16
2.3.4	PARCOURS DE LA RETENUE	16
2.3.5	PARCOURS DU RUISSEAU EN AVAL DE L'OUVRAGE	18
3	DESCRIPTION DES TRAVAUX D'EFFACEMENT	21
3.1	PRINCIPE DES TRAVAUX	21
3.2	PHASE DE VIDANGE	24
3.3	OUVERTURE DE LA DIGUE ET AMENAGEMENTS	28
3.4	RESTAURATION DU RUISSEAU DANS L'EMPRISE DE L'ANCIEN PLAN D'EAU	30
4	ETAT DES LIEUX ENVIRONNEMENTAL	31
4.1	DONNEES DISPONIBLES	31
4.2	RESEAU HYDROGRAPHIQUE	31
4.3	ZONAGES REGLEMENTAIRES ET ENVIRONNEMENTAUX	34
4.4	SYNTHESE DES INVENTAIRES REALISES DANS LE CADRE DE L'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE DU PARC EOLIEN DES MONTS DE CHALUS	38
4.4.1	HABITATS NATURELS ET FLORE	38
4.4.2	INVENTAIRE FAUNISTIQUE	43
4.4.2.1	Avifaune	43
4.4.2.2	Chiroptères	45
4.4.2.3	Autre faune	47

4.5	VISITE DE TERRAIN	53
4.6	ENJEUX IDENTIFIES	53
4.7	INDICENCES PROBABLE DE L'EFFACEMENT DE L'ETANG	54
4.8	SUITES A DONNER	54
5	ETUDES REGLEMENTAIRES	57
5.1	PROCEDURES APPLICABLES	57
5.1.1	AU TITRE DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT	57
5.1.1.1	Catégories concernées au titre de l'article R 122-2 du code de l'environnement	57
5.1.1.2	Rubriques concernées au titre de l'article R. 214-1 du code de l'environnement	60
5.1.2	AU TITRE DU CODE FORESTIER (POSSIBLE)	65
6	ESTIMATION FINANCIERE	67

TABLE DES ANNEXES**ANNEXE 1 SUIVI DE LA ZONE HUMIDE CREEE****TABLE DES FIGURES**

Figure 1-1	: Localisation de l'étang	1
Figure 2-1	: Vue de la retenue depuis l'ouvrage (Source : WKN)	3
Figure 2-2	: Localisation du bassin versant de l'étang (Estimation ISL)	3
Figure 2-3	: Localisation des stations hydrologiques à proximité du BV étudié	4
Figure 2-4	: estimation de la loi HSV (Hauteur Surface Volume) de la retenue	7
Figure 2-5	: Situation de l'étang	8
Figure 2-6	: Vue depuis la rive gauche – arbre dans le parement aval	9
Figure 2-7	: Pierres sèche constituant le parement aval - végétation	9
Figure 2-8	: Déversoir et zone d'écoulement	10
Figure 2-9	: Ecoulements à travers le parement	10
Figure 2-10	: Pertuis aval	10
Figure 2-11	: Schéma du parement aval	11
Figure 2-12	: Vue de la crête depuis la rive gauche	12
Figure 2-13	: Point bas en rive gauche	12
Figure 2-14	: Zone en eau en crête	13
Figure 2-15	: Déversement depuis la retenue en amont	13

Figure 2-16 : Surverse en rive droite depuis la retenue en amont	13
Figure 2-17 : Cheminement de l'eau dans un cana en pierres	13
Figure 2-18 : Canal en pierres	14
Figure 2-19 : Déversement depuis la retenue	14
Figure 2-20 : Ouvrage identifié en rive droite	14
Figure 2-21 : schéma de la crête	15
Figure 2-22 : vue en plan	15
Figure 2-23 : parement amont non visible et très végétalisé	16
Figure 2-24 : Végétation en rive	17
Figure 2-25 : Vue de la retenue	17
Figure 2-26 : queue de retenue envasée	17
Figure 2-27 : Hauteur de vase	17
Figure 2-28 : Sédiments du cours d'eau en amont de la retenue	18
Figure 2-29 : Vue de la retenue de la rive gauche	18
Figure 2-30 : confluence des différents exutoires de l'étang	19
Figure 2-31 : Fines en fond	19
Figure 2-32 : confluence des différents exutoires de l'étang	20
Figure 2-33 : Fines en fond	20
Figure 2-34 : franchissement du chemin en aval	20
Figure 35 : Schéma de principe des installations durant les travaux	23
Figure 3-36 : schéma de principe de l'ouverture	28
Figure 3-37 : accès et zone de défrichement	29
Figure 4-1 : Evaluation des pressions (état des lieux 2013)	32
Figure 4-2 : Evaluation des pressions (état des lieux 2019)	32
Figure 4-3 : Mesures du PDM 2016-2021	34
Figure 4-4 : Zonages environnementaux aux abords du secteur d'étude (ISL)	37
Figure 4-5 : Inventaire des zones humides (DREAL 2015)	38
Figure 4-6 : Cartographie des habitats (source : Etude d'impact Parc éolien des Monts de Chalus – volet faune/flore 2019)	39
Figure 4-7 : Enjeux liés aux habitats et à la flore (source : Etude d'impact Parc éolien des Monts de Chalus – volet faune/flore 2019)	40
Figure 4-8 : Sondage pédologique (source : Etude d'impact Parc éolien des Monts de Chalus – volet faune/flore 2019)	41
Figure 4-9 : Zones humides selon le critère pédologique (source : Etude d'impact Parc éolien des Monts de Chalus – volet faune/flore 2019)	41
Figure 4-10 : Zones humides selon le critère végétation sur la base des codes Corine Biotopes (source : Etude d'impact Parc éolien des Monts de Chalus – volet faune/flore 2019)	42

Figure 4-11 : Zones humides selon les deux critères (source : Etude d'impact Parc éolien des Monts de Chalus – volet faune/flore 2019)	42
Figure 4-12 : Evaluation des fonctionnalités des zones humides identifiées dans le cadre de l'étude d'impact (source : Etude d'impact Parc éolien des Monts de Chalus – volet faune/flore 2019)	43
Figure 4-13 : Richesse spécifique (source : Etude d'impact Parc éolien des Monts de Chalus – volet faune/flore 2019)	44
Figure 4-14 : Abondance relative du nombre de couple (source : Etude d'impact Parc éolien des Monts de Chalus – volet faune/flore 2019)	44
Figure 4-15 : Enjeux en période de nidification (source : Etude d'impact Parc éolien des Monts de Chalus – volet faune/flore 2019)	45
Figure 4-16 : Potentialité de gîtes (source : Etude d'impact Parc éolien des Monts de Chalus – volet faune/flore 2019)	46
Figure 4-17 : Enjeux par habitats pour les chiroptères (source : Etude d'impact Parc éolien des Monts de Chalus – volet faune/flore 2019)	46
Figure 4-18 : Inventaire faunistique 2010-2011 (source : Etude d'impact Parc éolien des Monts de Chalus – volet faune/flore 2019)	47
Figure 4-19 : Liste des insectes recensés (source : Etude d'impact Parc éolien des Monts de Chalus – volet faune/flore 2019)	49
Figure 4-20 : Localisation des observations du Lucane cerf-volant (source : Etude d'impact Parc éolien des Monts de Chalus – volet faune/flore 2019)	50
Figure 4-21 : Mammifères recensés sur le site de Saint-Mathieu (source : Etude d'impact Parc éolien des Monts de Chalus – volet faune/flore 2019)	50
Figure 4-22 : Reptiles recensés sur le site de Saint-Mathieu (source : Etude d'impact Parc éolien des Monts de Chalus – volet faune/flore 2019)	51
Figure 4-23 : Amphibiens recensés sur le site de Saint-Mathieu (source : Etude d'impact Parc éolien des Monts de Chalus – volet faune/flore 2019)	51
Figure 4-24 : Localisation des amphibiens recensés (source : Etude d'impact Parc éolien des Monts de Chalus – volet faune/flore 2019)	52
Figure 4-25 : Photographies de la visite du 11 juin 2020 (ISL)	56

TABLE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Débits de crues au droit de l'étang (S BV = 0,41 km ²)	5
Tableau 2 : Débits de crues au droit du chemin (S BV = 0,45 km ²)	6
Tableau 3 : contexte de la visite	8

1 CONTEXTE

Dans le cadre de l'étude d'impact pour la réalisation d'un parc éolien SAS Parc Eolien des Monts de Chalus sur la commune de Saint-Mathieu, l'étude de l'effacement d'un étang à Fonsoumagne a été évoquée avec l'OFB.

SAS Parc Eolien des Monts de Chalus a confié à ISL une mission d'assistance pour étudier la faisabilité de l'effacement de l'étang situé sur la carte suivante.

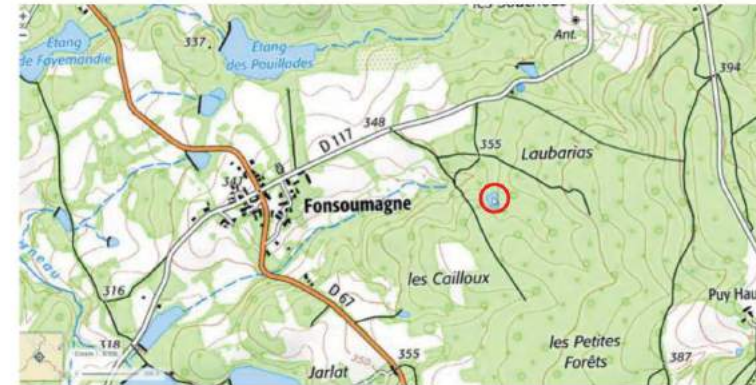


Figure 1-1 : Localisation de l'étang

Dans le contexte actuel de lutte contre le COVID 19, la mission a été organisée de la manière suivante :

- Tranche ferme : Définition des travaux, estimation financière et définition des investigations complémentaires. Cette phase a été réalisée pendant le maintien du confinement donc sans visite sur site possible ;
- Tranches optionnelles :
 - o La réalisation de la visite sur site (11 juin 2020), la rédaction de l'état des lieux et la mise à jour du dossier sur la base des éléments collectés lors de cette visite.

Le présent rapport correspond à la tranche optionnelle de la mission et reprend les éléments détaillés en tranche ferme et les complète à la lumière des observations réalisées lors de la visite sur site. Les éléments repris sont les suivants :

- Description de l'ouvrage et de la retenue ;
- Description des travaux d'effacement ;
- Présentation des études réglementaires nécessaires ;
- Investigations complémentaires ;
- Estimation financière.

2 DESCRIPTION DE L'OUVRAGE ET DE LA RETENUE

2.1 DONNEES DISPONIBLES

Les éléments disponibles pour l'établissement du présent rapport sont les suivants :

- SCAN 25 et cartes IGN ;
- Photos géolocalisées réalisées lors de la visite et mesures faites sur site ;
- Levé topo du ruisseau aval ;
- Schéma de localisation de l'éolienne et du chemin d'accès en aval de l'étang.

2.2 DESCRIPTION DE LA RETENUE

L'étang a été construit sur un affluent du Ruisseau de l'Etang de l'Etourneau. La digue de l'étang barre le lit mineur de cet affluent.

Le site Géoportail permet d'établir quelques données sur la retenue :

- Surface estimée en eau : 1550 m² ;
- Longueur de la retenue : ~ 60 m

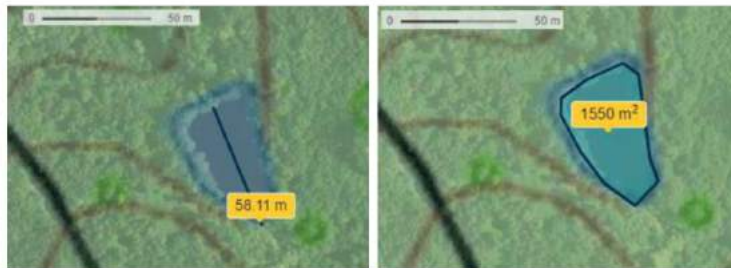


Figure 2-1 : Vue de la retenue depuis l'ouvrage (Source : WKN)

2.2.1 ANALYSE HYDROLOGIQUE SUCCINCTE

Le bassin versant drainé par l'étang est estimé à 0,41 km². Au droit du chemin forestier en aval, le bassin versant est de 0,45 km².

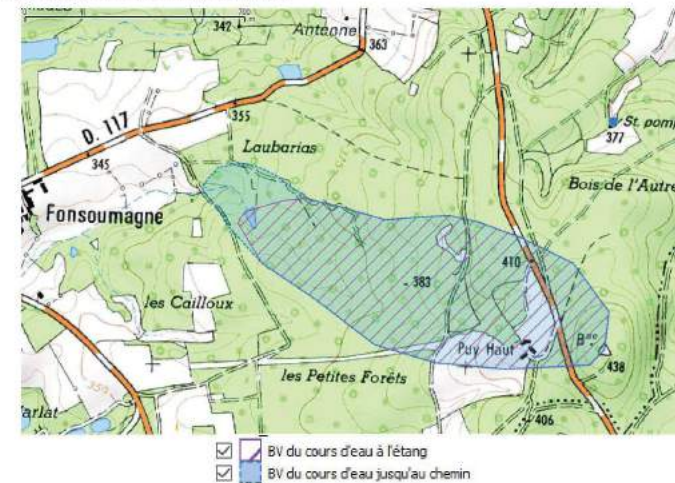


Figure 2-2 : Localisation du bassin versant de l'étang (Estimation ISL)

Analyse des données Shyreg

La méthode SHYREG, développée par l'IRSTEA, est une méthode d'estimation de l'aléa hydrologique, basée sur la régionalisation (prise en compte homogénéisée des caractéristiques locales) de paramètres de modèle (générateur de pluie et modélisation hydrologique). Cette régionalisation implique la prise en compte de variables locales pouvant influencer le régime hydrologique naturel de surface et consécutif à une précipitation.

De manière générale, cette méthode s'avère très utile dans les bassins versants non jaugés (sans données hydrologiques) et là où la variabilité spatiale des pluies peut être forte (en cas de forts gradients altimétriques ou dans les régions méditerranéennes).

Dans le cadre de notre étude, les données SHYREG sont extraites sur les points situés autour de l'étang.

La figure ci-dessous illustre les données disponibles.

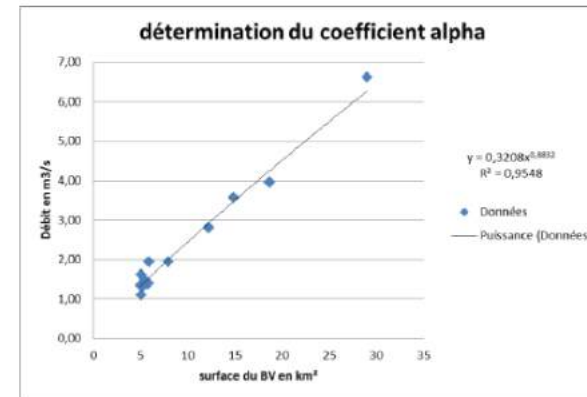
Haute Vienne



Figure 2-3 : Localisation des stations hydrologiques à proximité du BV étudié

Les débits journaliers au droit des ouvrages sont extrapolés par une formule de Meyer. La loi s'écrit sous la forme : $Q = a \cdot S^b$, Q désignant le débit (m^3/s), S la superficie de bassin versant (km^2), a et b étant des coefficients adimensionnels à caler par l'analyse régionale.

Cette loi est réalisée sur les débits journaliers décennaux avec un coefficient b arrondi à 0,88 à partir des données Shyreg disponibles.



Les débits au droit de l'étang sont obtenus via la formulation de Meyer sur la base des débits journaliers estimés au droit du cours d'eau de la Samaritaine (GC18653) sur la commune de St-Mathieu. Le coefficient de pente permettant de passer d'un débit journalier à un débit de pointe est estimé de façon analogue sur les bassins à proximité. Ce coefficient est estimé à 2.

T retour (années)	Débit journalier en m³/s	Débit de pointe en m³/s
2	0,09	0,18
5	0,12	0,24
10	0,13	0,27
20	0,15	0,31
50	0,18	0,36
100	0,21	0,41

Tableau 1 : Débits de crues au droit de l'étang (S BV = 0,41 km²)

Les débits au chemin sont estimés de façon analogue. Les résultats obtenus sont peu différents. En effet, la différence entre les tailles de bassins versants est faible (augmentation de moins de 10 % entre l'aval de l'étang et le chemin).

T retour (années)	Débit journalier en m ³ /s	Débit de pointe en m ³ /s
2	0,10	0,19
5	0,13	0,26
10	0,14	0,29
20	0,17	0,33
50	0,20	0,39
100	0,22	0,45

Tableau 2 : Débits de crues au droit du chemin (S BV = 0,45 km²)

2.2.2 ESTIMATION DU VOLUME DE LA RETENUE

En considérant une pente moyenne entre les lignes de niveau de la carte IGN, la retenue correspond à un niveau de 360 mNGF et le point bas dans la retenue à environ 357 mNGF.

La pente du terrain naturel au droit de la retenue est estimée à presque 6%.

L'analyse de la carte IGN et des courbes de niveau permettent également d'estimer la loi HSV (Hauteur-Surface-Volume) de manière succincte afin d'établir le volume de la retenue pour la vidange de l'étang.

La figure suivante présente les courbes IGN en marron et les courbes estimées de niveau dans la retenue en rouge.



La loi HSV amène à un volume de la retenue de 2 500 m³.

Nota : Cette estimation ne prend pas en compte les sédiments dans la retenue.

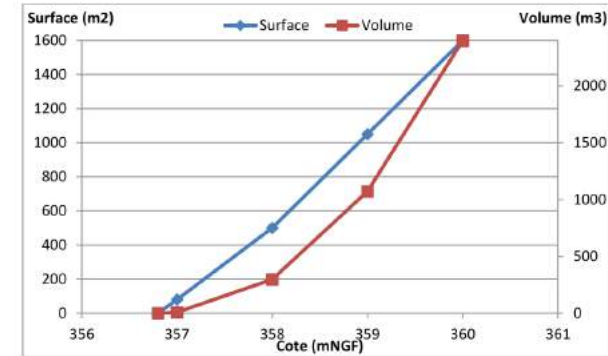


Figure 2-4 : estimation de la loi HSV (Hauteur Surface Volume) de la retenue

2.3 DESCRIPTION DE L'OUVRAGE

Intervenants et conditions d'observation météorologiques et hydrologiques

L'inspection a été réalisée le 11 juin 2020.

La visite a été effectuée sur l'intégralité du site, depuis le chemin en aval à la queue de la retenue. Le pourtour de la retenue a également été parcouru.

La méthodologie d'intervention de base est définie ainsi :

1. L'inspection a été réalisée par 2 opérateurs d'ISL ;
2. L'inspection comprend un passage en pied d'ouvrage, un passage en crête, un parcours de la retenue et un parcours du ruisseau en aval de l'ouvrage.

Visite technique – 2020	
Date de la visite	11 juin 2020
Conditions de visite	Temps : humide et pluvieux
Moyens mis en œuvre	<ul style="list-style-type: none"> • Matériel de sécurité : port obligatoire d'un vêtement de haute visibilité de type gilet réfléchissant ou veste, chaussure de sécurité ; • Matériel simple de reconnaissance (mètre, pige) ; • Appareil photo numérique, avec GPS intégré ; • Ordinateur portable pour réaliser sur le terrain une sauvegarde et le transfert des données.

Parcours de la visite	La visite s'est déroulée dans l'ordre chronologique suivant :
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Passage en pied 2. Passage en crête 3. Parcours de la retenue (sens horaire) 4. Parcours du ruisseau en aval jusqu'au chemin

Tableau 3 : contexte de la visite

La figure ci-dessous montre la situation de l'étang.

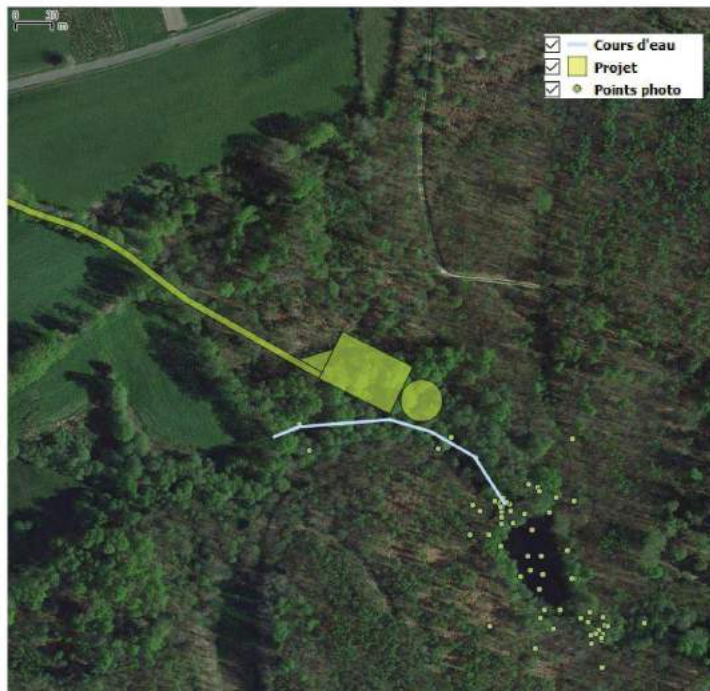


Figure 2-5 : Situation de l'étang

2.3.1 PAREMENT AVAL

Le parement aval est composé de pierres sèches et très fortement végétalisé. La pente du parement est relativement raide à l'aval.

En théorie, la pente de talus dans le plan d'eau devrait être plus douce (en se basant sur les autres étangs que nous connaissons dans la Haute Vienne).

La digue est fortement végétalisée avec de grands arbres et ne doit pas, en l'état actuel, respecter les critères de sécurité habituels pour les barrages.

Des arbres sont présents dans le parement et en pied.



Figure 2-6 : Vue depuis la rive gauche – arbre dans le parement aval

Figure 2-7 : Pierres sèche constituant le parement aval - végétation

Au centre de la digue, une zone d'écoulement est identifiée. Le déversement principal s'effectue par la crête. Des écoulements secondaires sont visibles à travers le parement. Les écoulements sont clairs.

Un pertuis est identifié en pied de digue. Ses dimensions sont 35 cm de haut par 22 cm de large. Aucun écoulement n'est identifié par le pertuis le jour de la visite. Il correspondrait à la vidange de fond de l'étang.



Figure 2-8 : Déversoir et zone d'écoulement



Figure 2-9 : Ecoulements à travers le parement



Figure 2-10 : Pertuis aval

Le schéma suivant illustre la physionomie du parement aval.

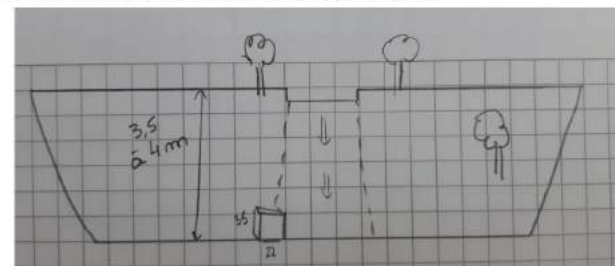


Figure 2-11 : Schéma du parement aval

2.3.2 PARCOURS EN CRETE

La crête de la digue mesure environ 40 mètres sur 7 à 8 mètres de large. Elle est fortement végétalisée. De nombreux arbres y sont présents.



Figure 2-12 : Vue de la crête depuis la rive gauche

En rive gauche, un point bas est identifié. Aucun écoulement n'est observé.



Figure 2-13 : Point bas en rive gauche

A mi-chemin environ, une zone en eau est identifiée. Elle est alimentée par surverse par l'étang en amont. Puis l'eau s'écoule vers l'aval par ruissellement sur le parement aval. **Aucun moine ou ouvrage de vidange n'a été identifié.**



Figure 2-14 : Zone en eau en crête

Figure 2-15 : Déversement depuis la retenue en amont

En rive droite, un écoulement est observable. Un déversoir semble aménagé en crête. L'eau transite par surverse sur la crête puis chemine dans un petit canal en pierre.



Figure 2-16 : Surverse en rive droite depuis la retenue en amont

Figure 2-17 : Cheminement de l'eau dans un cana en pierres



Figure 2-18 : Canal en pierres



Figure 2-19 : Déversement depuis la retenue

En rive droite, à proximité du petit canal, un ouvrage en pierre est identifié. Son exutoire n'a pas pu être identifié.



Figure 2-20 : Ouvrage identifié en rive droite

Les schémas suivants illustrent la description de la crête.

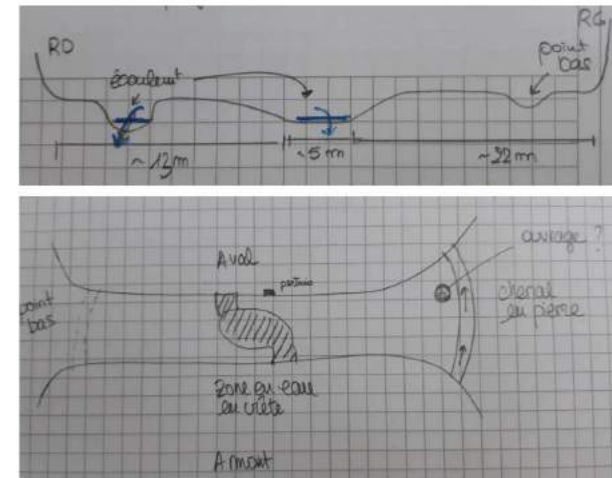


Figure 2-21 : schéma de la crête



Figure 2-22 : vue en plan

2.3.3 PAREMENT AMONT

Le parement amont a difficilement été observé compte tenu du niveau d'eau haut de la retenue. La végétation y est également très développée. Des arbres sont présents avec leurs systèmes racinaires à niveau de retenue.



Figure 2-23 : parement amont non visible et très végétalisé

2.3.4 PARCOURS DE LA RETENUE

De manière générale, le parcours de la retenue est difficile compte tenu de la forte végétation présente en rive et surtout de la topographie du site. Le terrain autour de la retenue est très encaissé.

Aucune végétation aquatique n'a été observée le jour de la visite dans la retenue.

Les arbres sont présents sur tout le pourtour de la retenue. La ripisylve est connective avec le niveau de la retenue. Le marnage de la retenue doit être faible.



Figure 2-24 : Végétation en rive

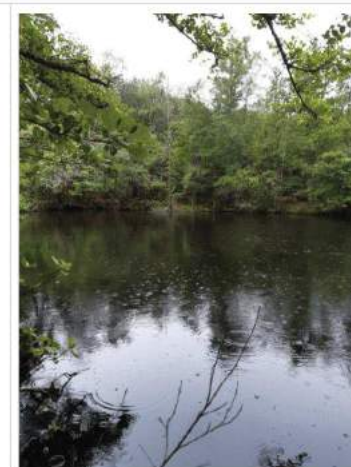


Figure 2-25 : Vue de la retenue

En queue de retenue, l'envasement est important. Une profondeur d'au moins 1 mètre a été observée, sans pouvoir sonder le fond dur.



Figure 2-26 : queue de retenue envasée



Figure 2-27 : Hauteur de vase

En amont, le ruisseau est bien identifiable. Le fond est composé de fines et de limons. Des petits cailloux sont visibles. Le cours d'eau méandre en fond de vallée.



Figure 2-28 : Sédiments du cours d'eau en amont de la retenue

En rive gauche, la rive de l'étang semble plus pentue. L'accès est plus difficile.



Figure 2-29 : Vue de la retenue de la rive gauche

2.3.5 PARCOURS DU RUISSEAU EN AVAL DE L'OUVRAGE

Le ruisseau en aval a été parcouru à pied jusqu'au chemin en aval.

Quelques dizaines de mètres en aval de la digue de l'étang, les écoulements issus du déversement au centre de la digue et en rive droite (petit canal) confluent. Des fines de couleur ocre recouvrent le fond du ruisseau.



Figure 2-30 : confluence des différents exutoires de l'étang

Figure 2-31 : Fines en fond

Plus en aval, le tracé du ruisseau est difficilement identifiable compte tenu de la forte végétation.

La granulométrie y est plus variée. Le gabarit moyen du ruisseau en aval est d'environ 60 cm à 1 m de large sur 5 à 10 cm de profondeur.



Figure 2-32 : confluence des différents exutoires de l'étang



Figure 2-33 : Fines en fond

Le franchissement du ruisseau en aval s'effectue par un passage à gué.



Figure 2-34 : franchissement du chemin en aval

3 DESCRIPTION DES TRAVAUX D'EFFACEMENT

La suppression du plan d'eau au profit d'une valorisation naturelle des berges et du ruisseau, voire au profit de l'installation d'une zone humide, est étudiée. Compte tenu du contexte de ce ruisseau en tête de bassin et des éléments relevés sur le terrain, le rétablissement de la continuité piscicole n'apporte que peu d'intérêt aux vues de la population qui semble inexistante dans le ruisseau (Un inventaire permettrait de valider ce point). Cependant l'effacement trouve son intérêt dans le maintien du transport solide amont - aval.

La méthode proposée prend en compte plusieurs postulats et s'inscrit dans une démarche de moindre impact des travaux (Eviter / Réduire), qui s'inscrit déjà comme une mesure compensatoire au projet d'installation des mats éoliens :

- Le barrage n'a pas fait l'objet d'entretien régulier, notamment de l'utilisation du pertuis de fond, et l'état de la retenue nous porte à croire que ce dernier est obturé sous plusieurs mètres de sédiments. Toute manœuvre pour une vidange serait donc hasardeuse et ferait prendre un risque de ne pouvoir le refermer, notamment pour gérer le flux de sédiments ;
- Le milieu dans lequel s'insère cet ouvrage et la retenue d'eau est naturel, entièrement boisé, dans un secteur très hydromorphe et aucun accès n'existe à ce jour ; aucune activité n'est recensée autour du plan d'eau ou en amont ;
- Du fait de l'absence d'activités dans et autour du plan d'eau (prise d'eau, loisir, ...), la réalisation des travaux peut s'inscrire dans le temps sans porter préjudice au tiers.

3.1 PRINCIPE DES TRAVAUX

Nous proposons donc des travaux en deux temps pour rétablir progressivement le transport solide et par conséquent in fine, la continuité écologique pour la faune aquatique (au besoin) :

1. 1^{er} temps de travaux (année 1 : période fin printemps – été)
 - o Mise en place d'un by-pass des eaux en amont du plan d'eau et de la zone sédimentaire présente en queue de retenue. Cet ouvrage permet de dériver temporairement les eaux du ruisseau sur 90 ml environ et pour des débits de l'ordre de 50 l/s, soit la totalité du débit durant la phase des travaux et la période d'assec (cru de retour 2 ans = 90 l/s). Cette installation préventive permet d'éviter des apports dans la retenue lors du pompage et du retrait d'une partie de la digue. Si le débit amont le permet, elle permettra de diluer les eaux pompées et rejetées en aval, mais aussi de dériver une partie des hautes eaux durant l'intersaison. Afin d'éviter de perturber l'environnement autour du plan d'eau, l'usage de canalisation légère (par exemple, un tuyau annelé en polyéthylène de 6 ml et diamètre 500 < 20 kg) permettra d'intervenir soit de manière manuelle (hommes à pied), soit avec de petits engins de chantier (type mini pelle) et ne nécessite pas de créer une piste d'accès spécifique ;
 - o Vidange de la retenue par pompage pour un abaissement du niveau du plan d'eau à celui du toit des vases avec la mise en place d'un suivi physicochimique régulier des eaux rejetées en tenant compte des prescriptions de l'arrêté du 27 août 1999 sur les opérations de vidange¹.

¹ Arrêté du 27 août 1999 portant application du décret n° 96-102 du 2 février 1996 et fixant les prescriptions générales applicables aux opérations de vidange de plans d'eau soumises à déclaration en application des articles L. 214-1 et L. 214-3 du code de l'environnement et relevant des rubriques 3.2.4.0 (2^e) de la nomenclature annexée au décret n° 93-743 du 29 mars 1993 modifié.

- Réalisation d'une pêche de sauvetage préalable dans le plan d'eau par un pêcheur professionnel agréé selon la technique qu'il jugera la plus adaptée (senne, nasse, filet, pêche électrique ...)
 - Lors d'une période sèche suffisamment stable, avec de faibles débits en amont totalement dérivés, ouverture de la digue de l'étang jusqu'au toit des vases, voire légèrement au-dessus, pour permettre au cours d'eau de se marquer dans la partie exondée du plan d'eau ;
 - Mise en place d'une digue de filtration (gabion cailloux/filtre géotextile drainant) en amont de l'ouverture créée pour permettre la rétention des sédiments dans la retenue durant l'intersaison, notamment en cas de précipitations et d'augmentation du débit au-delà de la capacité de dérivation du by-pass ;
 - Mise en place d'un bassin hors sol en aval de la zone de travaux pour permettre la filtration des eaux collectées en aval de la digue et ainsi réduire les risques liés aux matières en suspension ;
 - Ressuyage et tassement des vases des sédiments et reprise de la végétation sur les sols exondés durant la période d'assec et jusqu'à l'année 2.
2. 2^{ème} temps de travaux (si nécessaire) (année 2 ou 3 toujours en étiage et période sèche suffisamment longue pour recouvrir la durée des travaux) :
- By-pass toujours en place pour dériver les eaux estivales ;
 - Maintien du batardeau en amont de la digue pour isoler et protéger le chantier d'effacement du reste du barrage au droit de l'ouverture créée ;
 - Abaissement du niveau de l'eau par pompage et renvoi des eaux vers un système de filtration des matières en suspension (bassin hors sol avec géotextile par exemple) ;
 - Stabilisation des sédiments non exondés lors de la première phase dans la retenue (volume restant réduit et moindre risque avec une végétalisation des terrains mis hors d'eau dans la précédente phase) ;
 - Ouverture de la digue en conséquence et si besoin, aménagement de la connexion entre l'ancienne retenue et le cours d'eau en aval ;
 - Retrait de la digue amont, du by-pass et du chemin d'accès provisoire, reprise de la végétation sur l'ensemble des terrains restitués.

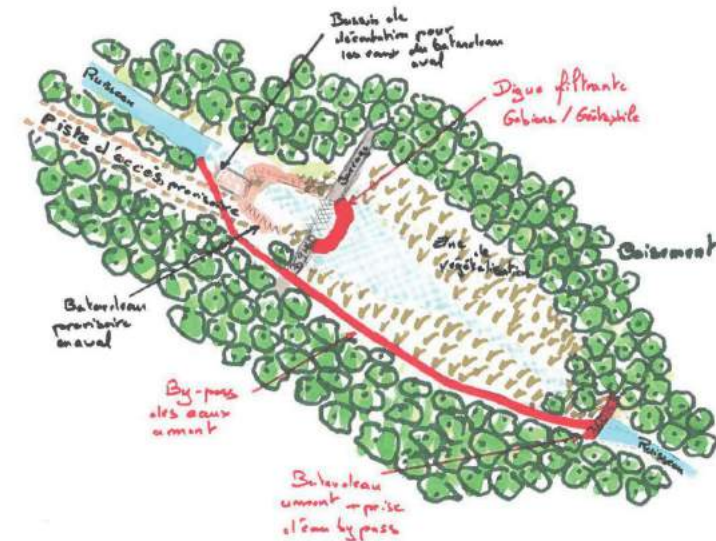


Figure 35 : Schéma de principe des installations durant les travaux

L'objectif de ces travaux en deux temps est de permettre :

- Un maintien des sédiments dans la retenue en favorisant un ressuyage progressif des sédiments mis à l'air et leur tassement sur place, en évitant des travaux de terrassement importants dommageables et tout départ de matériaux en aval de l'étang,
- Une reprise progressive de la végétation sur les terrains mis hors d'eau qui permettront également de les stabiliser et de fixer les berges progressivement et naturellement,
- De laisser du temps au cours d'eau pour refaire son tracé et son lit mineur, notamment dans la partie de retenue mise hors d'eau et en évitant dans un premier temps des débits trop importants pouvant entraîner des risques de mobilisation des sédiments de la retenue.

Dans un deuxième temps, une seconde intervention est envisagée pour abaisser la digue jusqu'au terrain existant et ainsi connecté le cours d'eau reformé en amont et la section aval

La gestion de sédiments lors de la seconde phase sera réduite. En effet, au droit de l'ouverture, les banquettes latérales et l'amont de la retenue exondés seront stabilisés par la végétation et le ressuyage des sédiments ; ils seront donc peu à pas mobilisables lors des coups d'eau hivernaux. Il est à noter que le maintien d'une grande partie de la digue de part et d'autre de l'ouverture participe aussi à la rétention des sédiments dans la retenue et à leur maintien, contrairement à un effacement total de la retenue qui nécessiterait une autre gestion des sédiments, plus difficiles à maintenir sur site.

Par la suite, le ruisseau va donc recréer progressivement son lit et entraîner progressivement les matériaux de la retenue. Le cours d'eau aval étant ensablé, les risques d'incidences en aval restent faibles pour le milieu aquatique. Le principal enjeu est d'éviter l'envasement rapide du plan d'eau aval par une mobilisation trop importante des matériaux de l'étang amont.

Quoi qu'il en soit l'ouverture de cet ouvrage va avoir des incidences progressives sur le plan d'eau aval qui va devenir le nouveau décanteur. En effet, si l'ouverture de la digue de l'étang n'apporte que peu d'intérêt pour la continuité piscicole, la continuité sédimentaire sera rétablie des sources jusqu'à l'étang aval.

La temporalité d'intervention (1^{er} puis 2nd abaissement de la digue) sera conditionnée par l'épaisseur de sédiments dans la retenue et au droit de la digue. Si cette épaisseur est faible, il peut être envisagé de réaliser les deux étapes la même année (fin printemps puis fin été). Le relevé bathymétrique permettra d'en savoir plus et de pouvoir définir avec précision les épaisseurs de sédiments en différents points de la retenue, mais aussi de valider les pentes des berges marquées mais non définies.

L'atout principal de la solution retenue est orienté vers la moindre intervention humaine et de laisser « la nature » colonisée les surfaces exondées et le ruisseau se recreuser dans les sols stabilisés. Cette zone passera par différents stades de recolonisation naturelle jusqu'à la situation actuelle en amont (petit ruisseau sans substrat grossier marqué s'écoulant dans un espace boisée humide).

3.2 PHASE DE VIDANGE

La visite sur site a permis de mettre en évidence l'absence de moine permettant une vidange de l'étang par le fond. Seul un exutoire a été identifié en pied aval de l'ouvrage et qui est condamné par une vanne de fond (?) dont l'état est méconnu et qui toutefois n'a pas été manipulée depuis longtemps. Le risque ne peut être pris d'une ouverture sans connaître son état fonctionnel, l'importance et la stabilité des dépôts sédimentaires en amont.

Devant ces incertitudes et notamment les risques de blocage de la vanne lors de l'opération, la solution a été retenue de réaliser celle-ci par pompage et rejet en aval dans le ruisseau.

Au préalable, les eaux entrantes seront déviées et renvoyées en pied de barrage, de telle sorte que ces eaux naturelles pourront aussi participées à la « dilution » des eaux pompées durant le chantier.

La vidange par pompage de l'eau en surface, via des pompes installées sur un flotteur, permet de limiter le rejet des sédiments à l'aval et surtout de maîtriser totalement les débits relâchés en fonction de la qualité des eaux. La mise en place de bassins de décantation n'est donc pas nécessaire si les dépôts de sédiments sont maîtrisés et que la retenue elle-même sert de bassin de « maintien » des sédiments le temps de leur dessiccation et fixation par la végétation.

Même si la vidange est effectuée de préférence en étiage (potentiellement de fin juin à octobre selon les années), compte tenu des apports faibles du ruisseau sur ce secteur situé en tête de bassin, un pompage en fin de printemps est envisageable pour réaliser la 1^{ère} intervention. Au début de l'opération, seules des eaux de surface (claires) seront pompés et relâchés

Incidence sur le barrage

Le risque principal concerne l'instabilité du talus amont en cas de vidange trop rapide. La descente de la retenue ne doit pas être opérée trop rapidement afin de permettre aux matériaux de la digue de se dé-saturer. Les vitesses de vidange définies doivent permettre de vérifier cela.

Suivi de la vidange

Lors de la vidange, une visite journalière devra être effectuée par la personne en charge de la surveillance de l'ouvrage.

Elle devra se fixer des points de repère afin de pouvoir bien suivre la descente du niveau d'eau et ainsi moduler cette dernière en fonction des précipitations sans pour autant dépasser la vitesse d'abaissement préconisé (30 cm par jour).

Outre le suivi de l'abaissement du plan d'eau, un suivi de la qualité des eaux sera mis en place. Les paramètres suivis correspondront à l'oxygène dissous (O₂), matières en suspension (MES) et ion ammonium (NH₄⁺), éléments définis dans l'arrêté du 27 août 1999 applicables aux opérations de vidange de plans d'eau.

Une station de mesure sera installée en aval de la retenue, au droit du point de rejet des eaux pompées. Une seconde station sera installée 50 m en aval de la confluence du by-pass et du rejet des eaux pompées (elle permettra de voir, le cas échéant, s'il existe une correction des concentrations en matières en suspension ou ammonium, voire de l'oxygène dissous).

Avant le démarrage du pompage, un état zéro sera réalisé en amont et en aval de la retenue. Par la suite, une mesure par jour sera réalisée en amont et un suivi régulier en aval afin de justifier l'absence de dépassement des valeurs limites définies dans l'arrêté. Ce suivi pourra se faire au moyen de sondes multi-paramètres, la turbidité remplaçant alors les MES et une corrélation sera faite à partir d'une courbe de correspondance MES/Turbidité.

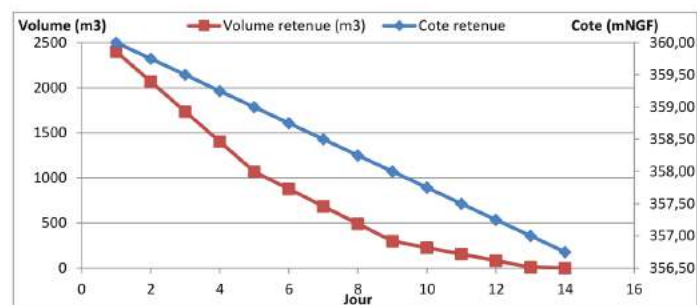
Une attention particulière sera portée sur la phase critique de la vidange lorsque les niveaux d'eau dans la retenue seront faibles et que les concentrations en matières en suspension et la baisse de l'oxygène marqueront des augmentations significatives et régulières.

Dans un cours d'eau de première catégorie piscicole, comme le Nazon, la vidange d'un plan d'eau est interdite pendant la période du 1^{er} décembre au 31 mars. Celle-ci ne correspond pas à la période d'abaissement et de vidange de la retenue lors de notre opération, qui recouvre préférentiellement les mois de juin à octobre (la période d'étiage étant favorisée).

Afin d'effectuer ce suivi, le maître d'ouvrage se rapprochera de bureaux d'études ou laboratoires compétents en la matière.

Abaissement de la retenue et durée de la vidange

Il pourrait être réalisé une vidange pour respecter un abaissement de 20-30 cm par jour, soit une durée de vidange de 2 semaines pour une vidange totale. Si une intervention en deux temps est retenue et sous hypothèses d'une ouverture à mi-hauteur de la digue, la durée de vidange est réduite à 8 à 9 jours.



Dans le cas d'une vidange par pompage

Les débits de pompage nécessaires pour la vidange complète de la retenue sont estimés en considérant une vidange en 14j.

Jour	Cote (mNGF)	Volume retenue (m3)	Volume à pomper (m3/j)	Volume à pomper (m3/h sur 24h/j)	Volume à pomper (m3/h sur 10h/j)
1	360,00	2500			
2	359,75	2068	333	14	33
3	359,50	1735	333	14	33
4	359,25	1403	333	14	33
5	359,00	1070	333	14	33
6	358,75	878	193	8	19
7	358,50	685	193	8	19
8	358,25	493	193	8	19
9	358,00	300	193	8	19
10	357,75	228	73	3	7
11	357,50	155	73	3	7
12	357,25	83	73	3	7
13	357,00	10	73	3	7
14	356,75	0	10	0	1

Les débits de pompage nécessaires sont faibles (maximum 33 m³/h en considérant un pompage uniquement sur 10h par jour).

Nota : Ces débits ne prennent pas en compte l'arrivée d'eau dans la retenue, non dérivée par le by-pass, pendant la vidange. La location d'une pompe d'une capacité de pompage légèrement supérieure permettra de compenser les éventuelles arrivées d'eau.

Les volumes du tableau sont donc de simples indications pour évaluer le volume à pomper pour suivre la courbe théorique de vidange mais seront à adapter chaque jour aux conditions réelles du site ainsi qu'aux conditions météorologiques.

Mesures à mettre en œuvre pour la gestion des sédiments

Le niveau d'envasement de la retenue n'est pas connu. Dans le cas d'un abaissement du plan d'eau par pompage, le départ de sédiments vers l'aval ne peut se produire tant que les pompes posées sur des radeaux restent au-dessus des vases. La mise en place de bassins de décantation est donc inutile, la retenue servant dès lors de décanteur.

En revanche, lors de fortes pluies, les sédiments non stabilisés peuvent être emportés par le ruissellement et récupérés par les pompes. Pour éviter, tant que possible ce risque, cette opération devra se réaliser en fin de printemps, notamment sa phase finale qui devra se faire lors d'une période sèche suffisamment longue. La mise en place du by-pass amont permet de limiter les apports d'eau et ainsi recouvrir le risque, notamment lors d'un événement pluvieux en période estivale. La mise en place d'une barrière filtrante au droit de l'ouverture créée permettra aussi de maintenir les sédiments dans la retenue lors d'événements pluvieux et ainsi préserver l'aval d'une arrivée subite de matériaux.

Le protocole envisagé d'un effacement en deux temps permet de limiter au maximum les départs de fines :

- o Une première étape en fin de printemps/été en calant l'abaissement du plan d'eau au toit des sédiments au droit de la digue, et qui permettra d'assécher une part importante du lit de l'étang, de ressuyer les sédiments et de les stabiliser par tassement et par la repousse de la végétation ;
- o Une seconde étape l'année suivante (à minima, et en fonction de la stabilisation du lit, de la nature des fonds et de la végétalisation des berges mises hors d'eau), qui permettra de reconnecter l'amont et l'aval (effacement finale de la digue).

Pêche

Lors de la visite, aucune forme de vie dans l'étang n'a été identifiée. La présence de poisson dans la retenue n'est pas connue. Une pêche de sauvetage pourrait être nécessaire avant la vidange par pompage, si des espèces piscicoles sont présentes dans la retenue. Un échosondage dans la retenue avant opération permettrait de lever ce doute et définir l'activité dans la masse d'eau.

Si nécessaire, une pêche de récupération des poissons sera réalisée par un pêcheur professionnel agréé. Les moyens mise en œuvre par ce dernier (filet, senne, nasse, ...) devront permettre d'assurer l'efficacité attendue et le retrait de l'ensemble des espèces lacustres. Pour renforcer cette efficacité, du fait de la mise en place de pompes pour la vidange, le pêcheur pourra profiter d'une retenue abaissée au besoin.

3.3 OUVERTURE DE LA DIGUE ET AMENAGEMENTS

Dimensions et positionnement de l'ouverture dans la digue

L'ouverture sera située au droit du déversoir au milieu de la crête dans l'axe du ruisseau en aval.

Dans un 1^{er} temps, l'ouverture présente la géométrie suivante :

- Ouverture jusqu'au toit des vase, ici hypothèse de 1,5 m d'épaisseur de vase en pied soit à 358 mNGF, soit 2 m de profondeur d'ouverture ;
- Base de 2 m en fond pour respecter la largeur naturelle du ruisseau aval mesurée entre 1 et 2 m sur le plan topographique transmis ;
- Pentés de 2,5H/1V pour assurer une bonne stabilité des matériaux ;
- Mise en place d'une barrière filtrante pour maintenir les sédiments en amont lors d'événements pluvieux durant la phase de végétalisation des surfaces exondées et abaissement progressif du niveau d'eau amont par l'écoulement des eaux à travers la barrière filtrante

Puis dans un second temps, l'ouverture présente la géométrie suivante :

- Ouverture jusqu'au fond de la retenue estimé à 356,58 mNGF, soit 1,5 m de profondeur d'ouverture supplémentaire ;
- Base de 2 m conservée en fond ;
- Pentés de 2,5H/1V pour assurer une bonne stabilité des matériaux ;
- Mise en place si nécessaire d'une barrière filtrante durant la durée de stabilisation du nouveau lit.

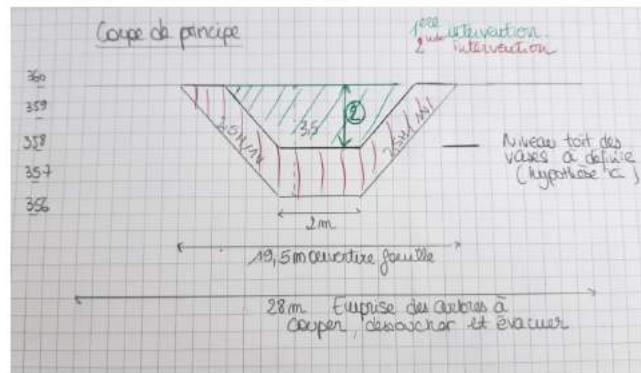


Figure 3-36 : schéma de principe de l'ouverture

L'exutoire identifié en aval sera évacué tout comme d'autres ouvrages situés au droit de la zone d'ouverture de la digue.

Les pierres du parement seront mises de côté et pourront être remises en place sur les pentes de l'ouverture de la digue en priorité en partie basse.

Les matériaux de la digue (terre) peuvent être régalés sur les bords de l'étang en respectant les pentes naturelles du site et en permettant l'installation d'une végétation naturelle et spontanée. Les éventuels déchets de béton seront évacués par l'entreprise de travaux vers leur site de concassage et de recyclage des matériaux inertes.

Accès et défrichement

L'accès à la zone de travaux d'ouverture de la digue pourra se faire dans la continuité de l'accès permanent créé pour le projet éolien. Les modalités de réalisation de la piste permettront de restituer les eaux pluviales in situ, tout comme sur le reste du projet.

Le prolongement de cet accès de 4 m de large sur environ 100 ml supplémentaires en rive droite du cours d'eau permet un accès en pied de la digue. Les zones de coupe d'arbres propres aux travaux d'effacement de l'étang sont :

- Accès : 4 m de large sur environ 100 ml → 400 m² ;
- Travaux : 28 m de large (selon coupe type précédente) sur toute la largeur de la digue (environ 10 m de large) et une bande de 5 m en pied aval pour permettre la réalisation des travaux dans de bonnes conditions → ~28 * 15 = 450 m².

Les accès et les zones concernées sont localisés sur la carte suivante.

A l'issue de l'effacement de la retenue, les matériaux de la piste d'accès seront retirés et évacués hors de la zone de chantier et les terrains seront laissés à la reprise de la végétation (boisements).

Nota : Les travaux de coupe seront réalisés conjointement aux travaux de défrichement de la construction du parc éolien et concerneront donc la même période (fin d'été-automne). Aucun travaux de coupe d'arbres ne sera réalisé entre le 1er avril et 31 août.



Figure 3-37 : accès et zone de défrichement

3.4 RESTAURATION DU RUISSEAU DANS L'EMPRISE DE L'ANCIEN PLAN D'EAU

Dans l'espace occupé par l'ancienne retenue, deux possibilités de restauration du cours d'eau existent :

- « laisser-faire » le cours d'eau qui retrouvera un tracé naturel au sein des sédiments meubles du fond de l'ancienne retenue. Cette solution s'accompagne généralement d'une recolonisation naturelle et spontanée des berges ;
- réaménager le cours d'eau (au plus près de ce qu'il était avant la création de l'étang).

Au vu du faible linéaire à reconnecter (60 ml), **il semble plus judicieux de retenir la première solution.**

Cette solution permet aussi d'éviter une gestion des matériaux dans la retenue et un terrassement de ces derniers, ainsi que la mobilisation de matériel conséquent sur cette zone naturelle.

4 ETAT DES LIEUX ENVIRONNEMENTAL

4.1 DONNEES DISPONIBLES

Dans le cadre de cet état des lieux les documents et structures suivants ont été consultés :

Thématique	Organismes
Hydrologie Qualité de l'eau et des milieux aquatiques	SDAGE 2016-2021 http://adour-garonne.eaufrance.fr/ http://www.gesteau.fr/ http://www.naiades.eaufrance.fr/ http://geoportail.biodiversite-nouvelle-aquitaine.fr/
Classement réglementaire	http://www.haute-vienne.gouv.fr/
Patrimoine environnemental	http://www.nouvelle-aquitaine.developpement-durable.gouv.fr/ https://inpn.mnhn.fr/accueil/index
Inventaires Faune Flore Habitats	Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale – Etude d'impact avril 2019 Par éolien des Monts de Chalus

4.2 RESEAU HYDROGRAPHIQUE

Le projet se situe sur un ruisseau classé en cours d'eau au titre de la loi n° 2016-1087 du 8 août 2016, son code hydrographique est R1051030. Ce ruisseau apparaît comme cours d'eau temporaire sur la carte IGN.

Ce ruisseau d'environ 1 km se jette dans la rivière le Nauzon (code hydrographique R1050500) référencée en masse d'eau cours d'eau n° FRFRR466_2.

Cette masse d'eau appartient à l'U.H.R Touvre Tardoire Karst La Rochefoucauld. L'objectif d'état de la masse d'eau (SDAGE 2016-2021) est le Bon état en 2021, elle a une dérogation pour raisons techniques et les paramètres à l'origine de l'exemption sont les matières organiques, les métaux et les pesticides. L'objectif de l'état chimique (sans molécules ubiquistes) est le bon état en 2015.

L'état de la masse d'eau (évaluation SDAGE 2016-2021 sur la base des données 2011-2012-2013 et évaluation SDAGE 2022-2027 sur la base des données 2015 à 2017) est qualifié de moyen avec un indice de confiance moyen. La station de référence de cette masse d'eau est la station « Le Nauzon » à Champniers-et-Reilhac (05021750). L'état chimique (sans ubiquistes) est qualifié de bon à l'état des lieux du SDAGE 2022-2027.

Les pressions identifiées sur cette masse d'eau sont évaluées dans les tableaux ci-dessous :

Pressions de la masse d'eau (Etat des lieux 2013)

Pressions	Pressions
Pression ponctuelle :	
Pression des rejets de stations d'épurations domestiques :	Significative
Pression liée aux débordements des déversoirs d'orage :	Significative
Pression des rejets de stations d'épurations industrielles (macro polluants) :	Pas de pression
Pression des rejets de stations d'épurations industrielles (MI et METOX) :	Inconnue
Indice de danger « substances toxiques » global pour les Industries :	Non significative
Pression liée aux sites industriels abandonnés :	Inconnue
Pression diffuse :	
Pression de l'azote diffus d'origine agricole :	Non significative
Pression par les pesticides :	Non significative
Prélèvements d'eau :	
Pression de prélèvement AEP :	Non significative
Pression de prélèvement industriels :	Pas de pression
Pression de prélèvement irrigation :	Pas de pression
Altérations hydromorphologiques et régulations des écoulements :	
Altération de la continuité :	Minime
Altération de l'hydrologie :	Minime
Altération de la morphologie :	Minime

Figure 4-1 : Evaluation des pressions (état des lieux 2013)

Pressions ponctuelles

Rejets macropolluants des stations d'épurations domestiques par temps sec	Significative
Rejets macro polluants d'activités industrielles non raccordées	Non significative
Rejets substances dangereuses d'activités industrielles non raccordées	Non significative
Sites industriels abandonnés	Inconnue
Pressions diffuses	
Azote diffus d'origine agricole	Non significative
Pesticides	Non significative
Prélèvements d'eau	
Prélèvements AEP	Non significative
Prélèvements industriels	Pas de pression
Prélèvements irrigation	Pas de pression
Altérations hydromorphologiques et régulations des écoulements	
Altération de la continuité	Minime
Altération de l'hydrologie	Minime
Altération de la morphologie	Minime

Figure 4-2 : Evaluation des pressions (état des lieux 2019)

Les principaux enjeux identifiés au Programme de mesures du SDAGE 2016-2021 sont pour cette U.H.R :

- Points noirs de pollution domestique et industrielle.
- Pollutions d'origine agricole.
- Protection des sites de baignade.
- Protection des ressources AEP
- **Fonctionnalité des cours d'eau et des zones humides de tête de bassin versant.**

Les mesures proposées au SDAGE 2016-2021 pour cette U.H.R sont synthétisés dans les tableaux suivants :

CODE DE LA MESURE	LIBELLÉ DE LA MESURE	DESRIPTIF DE LA MESURE
Gouvernance Connaissance		
GOU01	Etude transversale	Réaliser une étude transversale (plusieurs domaines possibles)
GOU02	Gestion concertée	Mettre en place ou renforcer un outil de gestion concertée (hors SAGE) Mettre en place ou renforcer un SAGE
GOU03	Formation, conseil, sensibilisation ou animation	Mettre en place une opération de formation, conseil, sensibilisation ou animation
Assainissement		
ASS01	Etude globale et schéma directeur	Réaliser une étude globale ou un schéma directeur portant sur la réduction des pollutions associées à l'assainissement
ASS02	Fluvial strictement	Réaliser des travaux d'amélioration de la gestion et du traitement des eaux pluviales strictement
ASS03	Réseau	Réhabiliter un réseau d'assainissement des eaux usées dans le cadre de la Directive ERU (agglomérations ≥ 2 000 EH)
ASS06	Point de rejet	Supprimer le rejet des eaux d'épuration en période d'étiage et/ou déplacer le point de rejet
ASS08	Assainissement non collectif	Aménager et/ou mettre en place un dispositif d'assainissement non collectif
ASS13	STEP, point de rejet, boues et matières de vidange	Equiper une STEP d'un traitement suffisant hors Directive ERU (agglomérations ≥ 2 000 EH) Reconstruire ou créer une nouvelle STEP hors Directive ERU (agglomérations de toutes tailles)
Industrie - Artisanat		
IND01	Etude globale et schéma directeur	Réaliser une étude globale ou un schéma directeur portant sur la réduction des pollutions associées à l'industrie et à l'artisanat
IND12	Ouvrage de dépollution et technologie propre - Principalement substances dangereuses	Créer et/ou aménager un dispositif de traitement des rejets industriels visant principalement à réduire les substances dangereuses (réduction quantifiée) Mettre en place une technologie propre visant principalement à réduire les substances dangereuses (réduction quantifiée)
IND13	Ouvrage de dépollution et technologie propre - Principalement hors substances dangereuses	Créer et/ou aménager un dispositif de traitement des rejets industriels visant à réduire principalement les pollutions hors substances dangereuses

CODE DE LA MESURE	LIBELLÉ DE LA MESURE	DESSCRIPTIF DE LA MESURE
Pollutions diffuses agriculture		
AGR02	Limitation du transfert et de l'érosion	Limitier les transferts de fertilisants dans le cadre de la Directive nitrates
AGR03	Limitation des apports diffus	Limitier les apports en fertilisants et/ou utiliser des pratiques adaptées de fertilisation, dans le cadre de la Directive nitrates
AGRO8	Limitation des pollutions ponctuelles	Réduire la pression azotée liée aux élevages dans le cadre de la Directive nitrates
Ressource		
RES01	Etude globale et schéma directeur	Réaliser une étude globale ou un schéma directeur visant à préserver la ressource en eau
RES02	Economie d'eau	Mettre en place un dispositif d'économie d'eau auprès des particuliers ou des collectivités Mettre en place un dispositif d'économie d'eau dans le domaine de l'agriculture
RES03	Règles de partage de la ressource	Mettre en place les modalités de partage de la ressource en eau Mettre en place un Organisme Unique de Gestion Collective en ZRE
RES04	Gestion de crise sécheresse	Etablir et mettre en place des modalités de gestion en situation de crise liée à la sécheresse
RES07	Ressource de substitution ou complémentaire	Mettre en place une ressource de substitution ou une ressource complémentaire
Milieux aquatiques		
MIA01	Etude globale et schéma directeur	Réaliser une étude globale ou un schéma directeur visant à préserver les milieux aquatiques
MIA02	Gestion des cours d'eau - hors continuité ouvrages	Réaliser une opération classique de restauration d'un cours d'eau Réaliser une opération de restauration de grande ampleur de l'ensemble des fonctionnalités d'un cours d'eau et de ses annexes Réaliser une opération d'entretien d'un cours d'eau
MIA03	Gestion des cours d'eau - continuité	Aménager ou supprimer un ouvrage (à définir)
MIA04	Gestion des plans d'eau	Mettre en œuvre des opérations d'entretien ou de restauration écologique d'un plan d'eau Réduire l'impact d'un plan d'eau ou d'une carrière sur les eaux superficielles ou souterraines
MIA07	Gestion de la biodiversité	Gérer les usages et la fréquentation sur un site naturel Mener d'autres actions diverses pour la biodiversité Mettre en place une opération de gestion piscicole
MIA14	Gestion des zones humides, protection réglementaire et zonage	Réaliser une opération de restauration d'une zone humide Réaliser une opération d'entretien ou de gestion régulière d'une zone humide

Figure 4-3 : Mesures du PDM 2016-2021

4.3 ZONAGES REGLEMENTAIRES ET ENVIRONNEMENTAUX

Le ruisseau étudié est classé en première catégorie piscicole au titre de l'article L436-5 du code de l'environnement, dont l'espèce repère est la Truite fario.

Le ruisseau est classé au titre de l'arrêté préfectoral n°2019-00972 portant attribution des inventaires relatifs aux frayères et aux zones de croissance ou d'alimentation de la faune piscicole :

- Liste 1 : Le Nauzon, ses affluents et sous affluents des sources communes de Saint-Mathieu à la confluence avec le Trieux commune de Maisonnais-sur-Tardoire. Espèce concernée la Truite fario.

Le ruisseau n'est pas concerné par l'inventaire des parties de cour d'eau en liste 2 « écrevisses » concernant les potentialités d'habitats de l'écrevisse à pieds blancs.

Le ruisseau n'est pas classé au titre de l'article L214-17 du code de l'environnement relatif à la continuité écologique.

Le SDAGE Adour-Garonne et plus particulièrement l'orientation D intitulé « Préserver et restaurer les zones humides et la biodiversité liée à l'eau » contient un sous chapitre D40 « Éviter, réduire ou, à défaut, compenser l'atteinte aux fonctions des zones humides », qui précise que « Tout porteur de projet doit, en priorité, rechercher à éviter la destruction, même partielle, ou l'altération des fonctionnalités et de la biodiversité des zones humides, en recherchant des solutions alternatives à un coût raisonnable ».

Lorsque le projet conduit malgré tout aux impacts ci-dessus, le porteur de projet, au travers du dossier d'incidence :

- identifie et délimite la « zone humide » (selon la définition de l'article R. 211-108 du CE et arrêté ministériel du 24/06/2008 modifié en 2009) que son projet va impacter ;
- justifie qu'il n'a pas pu, pour des raisons techniques et économiques, s'implanter en dehors des zones humides, ou réduire l'impact de son projet ;
- évalue la perte générée en termes de fonctionnalités et de services écosystémiques de la zone humide à l'échelle du projet et à l'échelle du bassin versant de masse d'eau ;
- prévoit des mesures compensatoires aux impacts résiduels. Ces mesures sont proportionnées aux atteintes portées aux milieux et font l'objet d'un suivi défini par les autorisations.

Le secteur d'étude se situe sur le périmètre du Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux Charente approuvé par arrêté le 19/11/2019. Le règlement du SAGE indique que sur les secteurs pré-localisés des zones humides, l'altération des zones humides par tout nouveau projet soumis à autorisation ou déclaration [...] est interdite », sauf dérogation. Le secteur d'étude n'est pas référencé comme zone humide sur cette pré-localisation.

Au droit du site d'étude aucun zonage d'inventaire écologique ni classement réglementaire n'est présent. Les zones d'inventaires et réglementaires les plus proches sont les suivantes :

Effacement d'un étang à St Mathieu.

Etude de faisabilité

Type	Numéro	Libellé	Surface (ha)	Distance du site d'étude (km)
ZNIEFF de type 1	720012831	Vallées du réseau hydrographique de la Tardoire et du Trioux	1812	Inférieur à 10 km
ZNIEFF de type 1	740000066	Forêt et zone humide de Boubon	305	Inférieur à 10 km
ZNIEFF de type 1	740008249	Bois des Essarts	1006	Inférieur à 10 km
ZNIEFF de type 1	740030033	Ruisseau de Nauzon (réseau hydrographique de la Tardoire et du Trioux secteur haute vienne)	188	Inférieur à 10 km
ZNIEFF de type 1	740120149	Etang de Vieulac	13	Inférieur à 10 km
ZNIEFF de type 2	740000072	Vallée de la Tardoire (du moulin de Cros à Peyrassoulat)	3055	Inférieur à 10 km
Natura 2000 (Directive habitat)	FR7200809	Réseau hydrographique de la Haute Dronne	2430	Inférieur à 20 km
Natura 2000 (Directive habitat)	FR7401138	Etang de la Pouge	225	Inférieur à 20 km

Effacement d'un étang à St Mathieu.

Etude de faisabilité

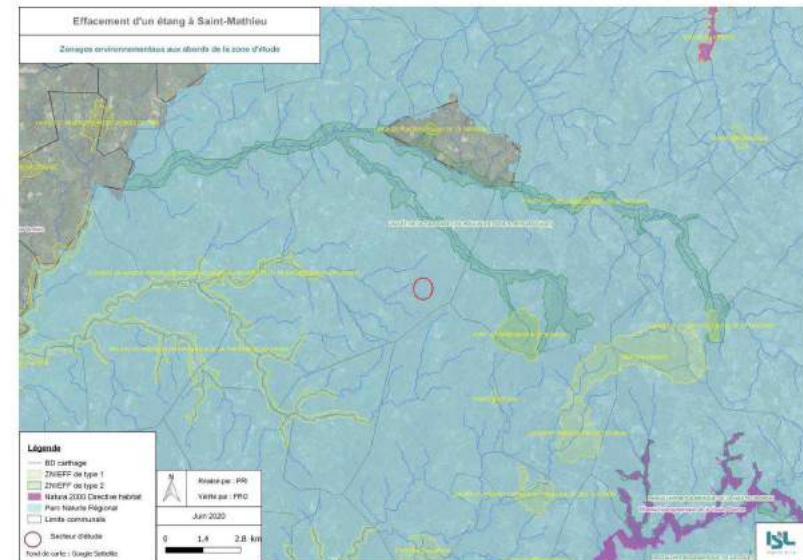


Figure 4-4 : Zonages environnementaux aux abords du secteur d'étude (ISL)

Le site d'étude se situe sur le territoire du Parc Naturel Régional Périgord-Limousin (identifiant FR8000035). La charte du PNR qui développe les axes principaux suivants :

- Axe 1 : Améliorer la qualité de l'eau à l'échelle des 3 têtes de bassins versants du Périgord Limousin ;
- Axe 2 : Préserver la biodiversité du Périgord Limousin ;
- Axes 3 : Favoriser la valorisation des ressources locales du Périgord Limousin dans une perspective de développement durable ;
- Axe 4 : Lutter contre le réchauffement climatique en Périgord Limousin ;
- Axe 5 : Dynamiser l'identité et les liens sociaux du Périgord Limousin.

Des zones humides sont recensées par la DREAL Nouvelle Aquitaine (inventaire de 2005) à proximité de la zone d'étude.

Effacement d'un étang à St Mathieu.

Etude de faisabilité

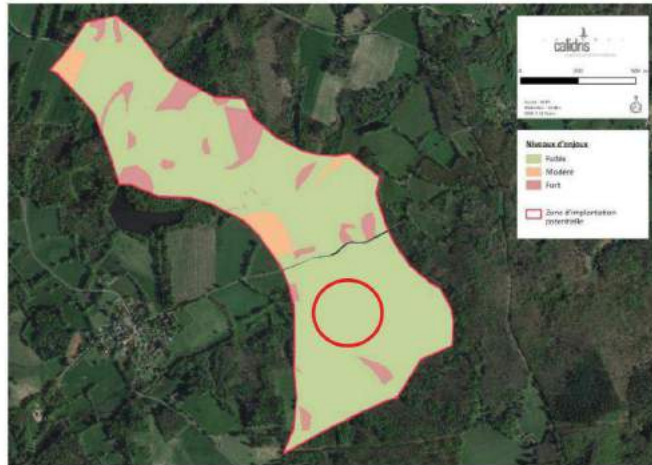


Figure 4-7 : Enjeux liés aux habitats et à la flore (source : Etude d'impact Parc éolien des Monts de Chalus – volet faune/flore 2019)

Un inventaire des zones humides a été réalisé, conformément à la réglementation en vigueur celui-ci prend en compte le critère de la végétation d'après les inventaires habitats et flore réalisés et le critère pédologie par la réalisation de sondages en mars 2020. Le secteur d'étude est identifié en zone humide de part ces deux critères (sondage pédologique présentant des traces d'hydromorphie à proximité du ruisseau, et végétation hygrophile).

Effacement d'un étang à St Mathieu.

Etude de faisabilité

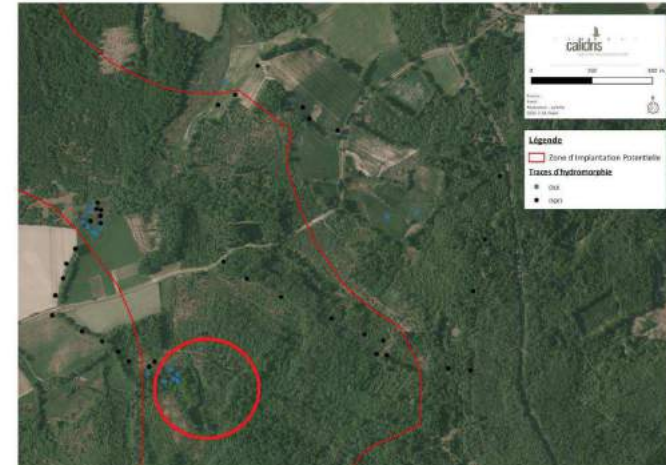


Figure 4-8 : Sondage pédologique (source : Etude d'impact Parc éolien des Monts de Chalus – volet faune/flore 2019)

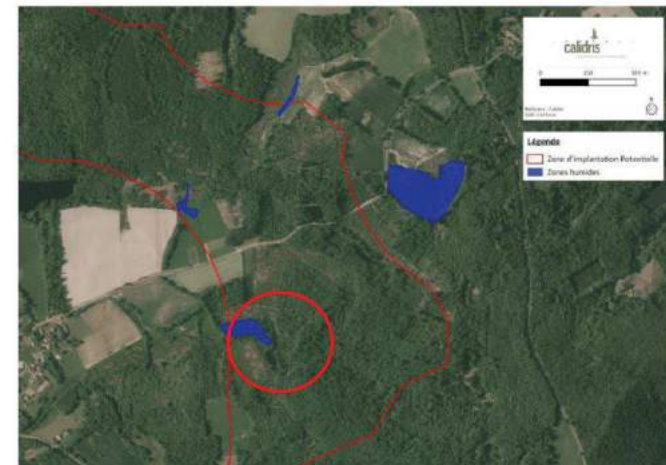


Figure 4-9 : Zones humides selon le critère pédologique (source : Etude d'impact Parc éolien des Monts de Chalus – volet faune/flore 2019)

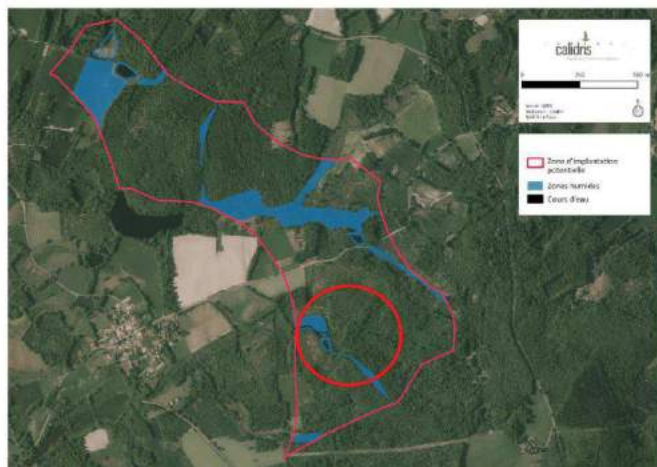


Figure 4-10 : Zones humides selon le critère végétation sur la base des codes Corine Biotopes (source : Etude d'impact Parc éolien des Monts de Chalus – volet faune/flore 2019)

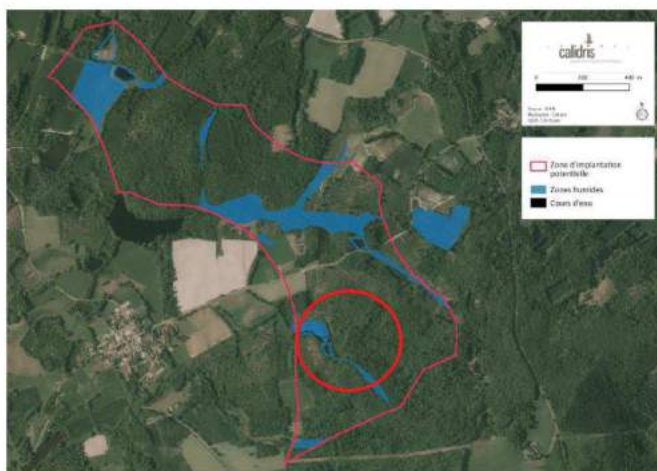


Figure 4-11 : Zones humides selon les deux critères (source : Etude d'impact Parc éolien des Monts de Chalus – volet faune/flore 2019)

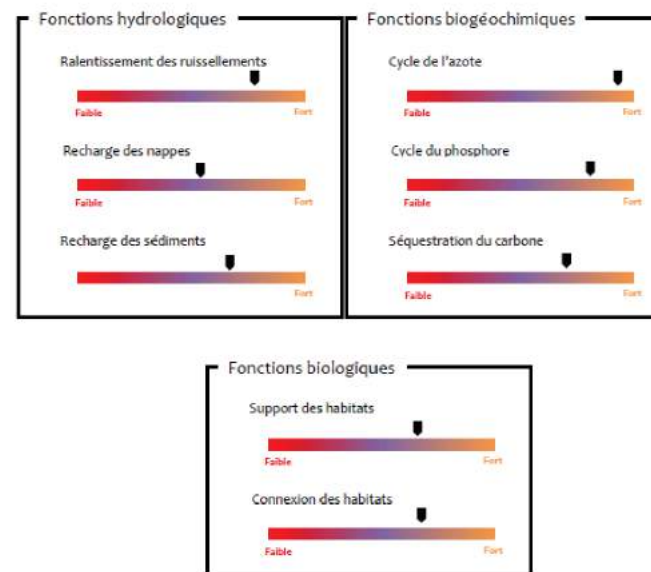


Figure 4-12 : Evaluation des fonctionnalités des zones humides identifiées dans le cadre de l'étude d'impact (source : Etude d'impact Parc éolien des Monts de Chalus – volet faune/flore 2019)

Les zones humides identifiées présentent des fonctionnalités hydrologiques caractérisées de moyenne à forte selon la fonction regardée, l'occupation du sol couplé à la présence du ruisseau sur la zone d'étude est favorable ralentissement du ruissellement. Les fonctions de recharge des nappes sont évaluées à moyenne de part la présence de la roche mère sous-jacente. La fonction de rétention des sols est évaluée bonne de part l'occupation du sol notamment.

Les zones humides identifiées présentent les conditions favorables au bon déroulement du cycle de l'azote et du phosphore et participent à la séquestration du carbone.

Les fonctions biologiques des zones humides identifiées sont globalement importants, les habitats forestiers sont intéressants pour la faune et la flore et les connexions sont forte entre les milieux.

4.4.2 INVENTAIRE FAUNISTIQUE

4.4.2.1 Avifaune

Dans le cadre de l'étude d'impact du projet éolien, un inventaire sur cycle complet a été réalisé en 2016-2017.

Sur le site d'étude, la richesse spécifique est de 12 à 15 espèces, et l'abondance relative du nombre de couple est de 17-20 couples. Les enjeux en période de nidification ont été évalués comme modérés à fort sur le périmètre de l'étang.

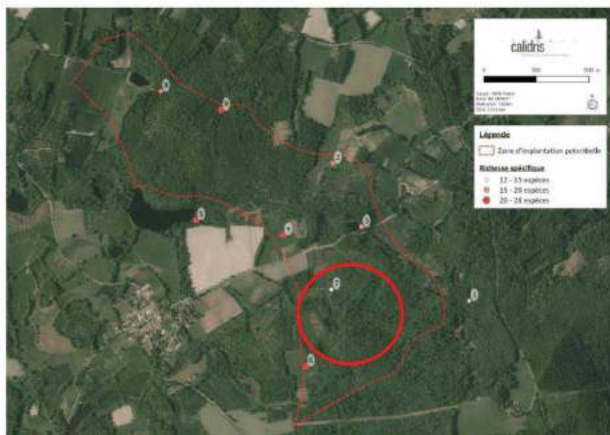


Figure 4-13 : Richesse spécifique (source : Etude d'impact Parc éolien des Monts de Chalus – volet faune/flore 2019)

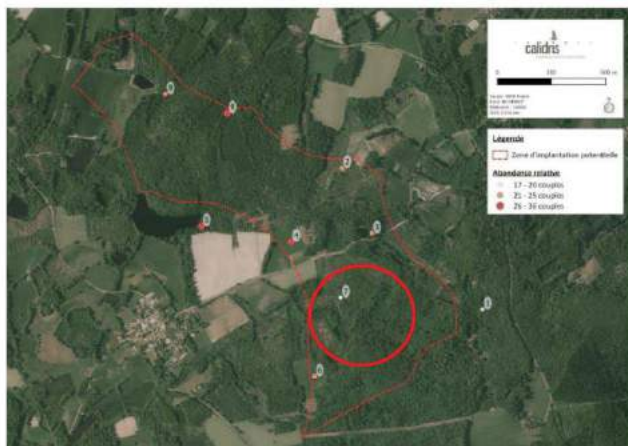


Figure 4-14 : Abondance relative du nombre de couple (source : Etude d'impact Parc éolien des Monts de Chalus – volet faune/flore 2019)

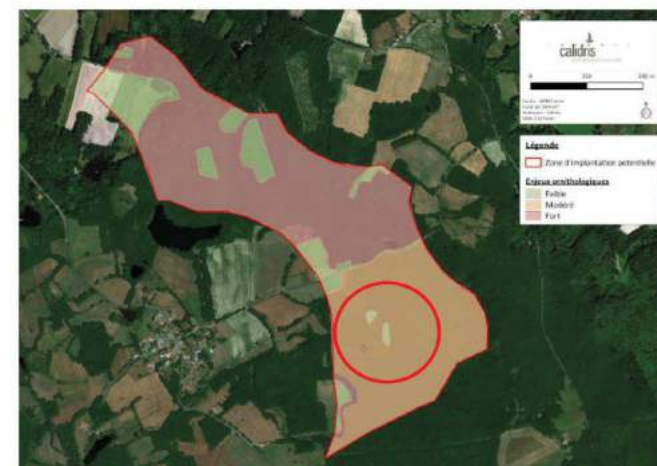


Figure 4-15 : Enjeux en période de nidification (source : Etude d'impact Parc éolien des Monts de Chalus – volet faune/flore 2019)

4.4.2.2 Chiroptères

Dans le cadre de l'étude d'impact du projet éolien, plusieurs inventaires ont été réalisés entre 2016 et 2017.

Les espèces suivantes ont été contactées au niveau du secteur d'étude :

- Barbastelles d'Europe,
- Grand et Petit murin,
- Murin de Bechstein,
- Murin de Daubenton,
- Noctule de Leisler,
- Orellards sp.,
- Pipistrelle commune,
- Pipistrelle de Kuhl,
- Pipistrelle de Nathusius,
- Sérotine commune.

D'autre part les boisements ont été identifiés comme gîtes potentiels pour ce groupe.

Sur le secteur d'étude, les enjeux d'habitats pour les chiroptères sont évalués comme moyen à fort au niveau de l'étang.

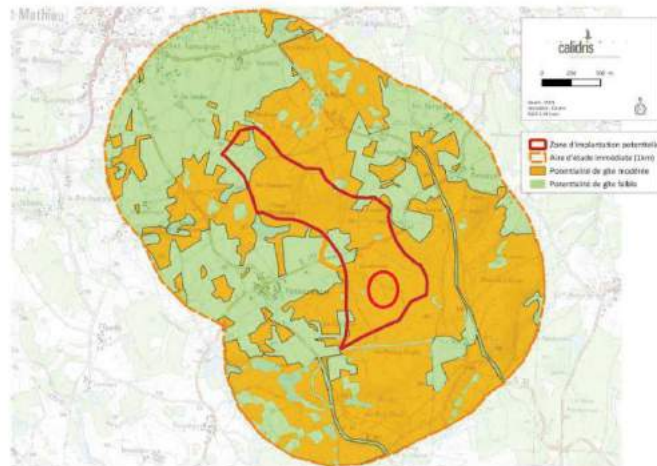


Figure 4-16 : Potentialité de gîtes (source : Etude d'impact Parc éolien des Monts de Chalus – volet faune/flore 2019)

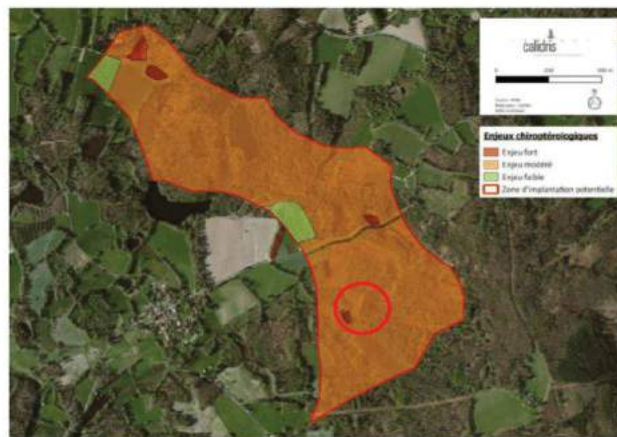


Figure 4-17 : Enjeux par habitats pour les chiroptères (source : Etude d'impact Parc éolien des Monts de Chalus – volet faune/flore 2019)

4.4.2.3 Autre faune

Un premier inventaire réalisé sur la zone du projet de parc éolien a été réalisé en 2010-2011, les espèces suivantes ont été contactées :

Nom français	Nom latin	Protection nationale	Directive européenne	Liste rouge nationale	Liste rouge Limousin
AMPHIBIEN					
Crapaud commun	<i>Bufo bufo</i>	Oui	-	Préoccupation mineure	-
Grenouille agile	<i>Rana dalmatina</i>	Oui	Annexe IV directive habitats	Préoccupation mineure	-
Grenouille verte	<i>Pelophylax kl. esculentus</i>	Oui	Annexe V directive habitats	Quasi-menacée	-
Salamandre tachetée	<i>Salamandra salamandra</i>	Oui	-	Préoccupation mineure	-
MAMMIFERE (hors chiroptères)					
Blaireau européen	<i>Meles meles</i>	Chassable	-	Préoccupation mineure	-
Chevreuil européen	<i>Capreolus capreolus</i>	Chassable	-	Préoccupation mineure	-
Cerf élaphe	<i>Cervus elaphu</i>	Chassable	-	Préoccupation mineure	-
Marte des pins	<i>Martes martes</i>	Chassable	Annexe V directive habitats	Préoccupation mineure	-
Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>	Chassable	-	Préoccupation mineure	-
Sanglier	<i>Sus scrofa</i>	Chassable	-	Préoccupation mineure	-
REPTILE					
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	Oui	Annexe IV directive habitats	Préoccupation mineure	-
Lézard vert	<i>Lacerta bilineata</i>	Oui	Annexe IV directive habitats	Préoccupation mineure	-

Figure 4-18 : Inventaire faunistique 2010-2011 (source : Etude d'impact Parc éolien des Monts de Chalus – volet faune/flore 2019)

Lors des prospections de 2016-2017, 39 espèces d'arthropodes ont été observées.

- 17 espèces de lépidotères,
- 13 espèces d'odonates,
- 3 espèces d'orthoptères,
- 1 espèce d'hyménoptères,
- 5 espèces de coléoptères.

Une espèce patrimoniale a été recensée, le Lucane cerf-volant. La richesse spécifique est relativement importante sur la zone prospectée dans le cadre du projet de parc éolien.

La zone humide identifiée (boisement humide et étang) constitue un site particulièrement favorable aux arthropodes. La présence des points d'eau étant favorable aux odonates et l'aulnaie marécageuse présentant de nombreux arbres sénescents ou morts constituent des sites favorables au développement de larves d'insectes saproxyliques comme le Lucane cerf-volant.

Nom français	Nom latin	Protection nationale	Directive européenne	Liste rouge nationale	Liste rouge Limousin
LEPIDOPTERES					
Citron	<i>Gonepteryx rhamni</i>	-	-	Préoccupation mineure	-
Collier de corail	<i>Aricia agestis</i>	-	-	Préoccupation mineure	-
Nom français	Nom latin	Protection nationale	Directive européenne	Liste rouge nationale	Liste rouge Limousin
Fadet commun	<i>Coenonympha pamphilus</i>	-	-	Préoccupation mineure	-
Demi-deuil	<i>Melanargia galathea</i>	-	-	Préoccupation mineure	-
Cuivré commun	<i>Lycaena phlaeas</i>	-	-	Préoccupation mineure	-
Mêléée du mélampyre	<i>Melitaea athalia</i>	-	-	Préoccupation mineure	-
Moro-sphinx	<i>Macroglossum stellatarum</i>	-	-	-	-
Myrtil	<i>Maniola jurtina</i>	-	-	Préoccupation mineure	-
Nacré de la ronce	<i>Brenthis daphne</i>	-	-	Préoccupation mineure	-
Pieride du chou	<i>Pieris brassicae</i>	-	-	Préoccupation mineure	-
Paon du jour	<i>Aglais io</i>	-	-	Préoccupation mineure	-
Petit sylvain	<i>Limenitis camilla</i>	-	-	Préoccupation mineure	-
Robert le diable	<i>Polygona c-album</i>	-	-	Préoccupation mineure	-
Tabac d'Espagne	<i>Argynnis paphia</i>	-	-	Préoccupation mineure	-
Tircis	<i>Pararge aegeria</i>	-	-	Préoccupation mineure	-
Tristan	<i>Aphantopus hyperantus</i>	-	-	Préoccupation mineure	-
Vulcain	<i>Vanessa atalanta</i>	-	-	Préoccupation mineure	-

ODONATES					
Agrion à larges pattes	<i>Platynemis pennipes</i>	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure
Agrion délicat	<i>Ceragrion tenellum</i>	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure
Agrion élégant	<i>Ischnura elegans</i>	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure
Anax empereur	<i>Anax imperator</i>	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure
Agrion jouvencelle	<i>Coenagrion puella</i>	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure
Caloptéryx vierge	<i>Calopteryx virgo</i>	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure
Nom français	Nom latin	Protection nationale	Directive européenne	Liste rouge nationale	Liste rouge Limousin
Libellule déprimée	<i>Libellula depressa</i>	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure
Libellule quadrimaculée	<i>Libellula quadrimaculata</i>	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure
Onychogompe à pinces	<i>Onychogomphus forcipatus</i>	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure
Orthétrum bleuisant	<i>Orthetrum coerulescens</i>	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure
Orthétrum réticulé	<i>Orthetrum cancellatum</i>	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure
Petite nymphe au corps de feu	<i>Pyrrhosoma nymphula</i>	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure
Sympetrum sanguin	<i>Sympetrum sanguineum</i>	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure
ORTHOPTERES					
Criquet des pâtures	<i>Chorthippus parallelus</i>	-	-	Non menacée	-
Decticelle bariolée	<i>Roesslana roessli</i>	-	-	Non menacée	-
Grande sauterelle verte	<i>Tettigonia viridissima</i>	-	-	Non menacée	-
HYMENOPTERES					
Frelon européen	<i>Vespa crabro</i>	-	-	-	-
COLEOPTERES					
Cétone dorée	<i>Cetonia aurata</i>	-	-	-	-
Cicindèle champêtre	<i>Cicindela campestris</i>	-	-	-	-
Lucane cerf-volant	<i>Lucanus cervus</i>	Oui	Annexe II de la Directive Habitat	-	Préoccupation mineure
Méloi violacée	<i>Meloe violaceus</i>	-	-	-	-
Petite biche	<i>Dorcus parallelipipedus</i>	-	-	-	Préoccupation mineure

Figure 4-19 : Liste des insectes recensés (source : Etude d'impact Parc éolien des Monts de Chalus – volet faune/flore 2019)



Figure 4-20 : Localisation des observations du Lucane cerf-volant (source : Etude d'impact Parc éolien des Monts de Chalus – volet faune/flore 2019)

Deux mammifères ont été recensés sur la zone d'implantation potentielle du parc éolien. Le Hérisson d'Europe n'a pas été contacté au niveau de la zone d'étude de l'étang.

Nom français	Nom latin	Protection nationale	Directive européenne	Liste rouge nationale
Chevreuil européen	<i>Capreolus capreolus</i>	Chassable	-	Préoccupation mineure
Hérisson d'Europe	<i>Erisaceus europaeus</i>	Oui	-	Préoccupation mineure

Figure 4-21 : Mammifères recensés sur le site de Saint-Mathieu (source : Etude d'impact Parc éolien des Monts de Chalus – volet faune/flore 2019)

Deux espèces de reptiles ont été contactées lors des inventaires sur le site de Saint-Mathieu. Ils n'ont pas été contactés au niveau de la zone d'étude de l'étang.

Nom français	Nom latin	Protection nationale	Directive européenne	Liste rouge nationale
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	Oui	Annexe IV directive habitats	Préoccupation mineure
Lézard vert	<i>Lacerta bilineata</i>	Oui	Annexe IV directive habitats	Préoccupation mineure

Figure 4-22 : Reptiles recensés sur le site de Saint-Mathieu (source : Etude d'impact Parc éolien des Monts de Chalus – volet faune/flore 2019)

Sept espèces d'amphibiens ont été recensées sur la zone d'implantation potentielle du parc éolien. La Grenouille verte est présente sur le site de l'étang étudié.

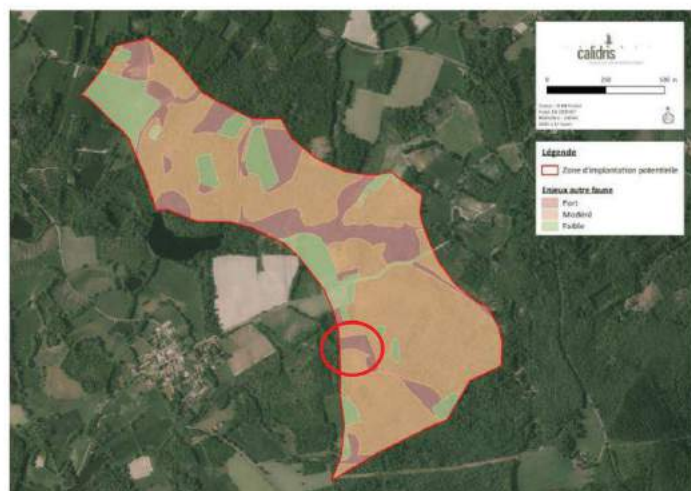
Nom français	Nom latin	Protection nationale	Directive européenne	Liste rouge nationale
Alyte accoucheur	<i>Alytes obstetricans</i>	Oui	Annexe IV directive habitats	Préoccupation mineure
Crapaud commun	<i>Bufo bufo</i>	Oui	-	Préoccupation mineure
Grenouille rousse	<i>Rana temporaria</i>	Oui	Annexe V directive habitats	Préoccupation mineure
Grenouille rieuse	<i>Pelophylax ridibundus</i>	Oui	Annexe V directive habitats	Préoccupation mineure
Grenouille verte	<i>Pelophylax kl. esculentus</i>	Oui	Annexe V directive habitats	Quasi-menacée
Rainette arboricole	<i>Hyla arborea</i>	Oui	Annexe IV directive habitats	Quasi-menacée
Salamandre tachetée	<i>Salamandra salamandra</i>	Oui	-	Préoccupation mineure

Figure 4-23 : Amphibiens recensés sur le site de Saint-Mathieu (source : Etude d'impact Parc éolien des Monts de Chalus – volet faune/flore 2019)



Figure 4-24 : Localisation des amphibiens recensés (source : Etude d'impact Parc éolien des Monts de Chalus – volet faune/flore 2019)

Les enjeux évalués pour « autre faune » au droit de la zone d'étude sont fort.



Carte 6B: Localisation des enjeux « autre faune » sur le site de Saint-Mathieu

4.5 VISITE DE TERRAIN

Une visite de terrain a été réalisée par ISL le 11 juin 2020. Cette prospection a été réalisée à pied à deux intervenants. Les photographies sont présentées sur la figure suivante.

Le ruisseau est alimenté par la surverse de l'étang et par la zone humide que constitue l'aulnaie marécageuse. Il évolue librement au sein du boisement humide. Son tracé est localement peu marqué, notamment à l'amont de l'étang mais aussi à l'aval. Les berges sont globalement douces et de faible hauteur présentant une variation de géométrie importante. La largeur du lit est comprise entre 0.5 et 1.5 m sur la partie aval de l'étang et les hauteurs d'eau lors de la visite étaient comprises entre 0.5 et 0.15 cm. La granulométrie du lit est dominée par des sables et limons ainsi que des graviers.

Le ruisseau présente une connectivité importante avec le boisement humide.

Le colmatage organique est important et des traces d'oxydation ferrique sont présentes. Ceci est en lien avec une activité de décomposition importante au sein de ce boisement. En effet une quantité importante de bois mort est présente au sol et il a pu être observé des arbres creux à proximité de l'ouvrage de l'étang. Les traces de décomposition sont très probablement liées à la présence d'insectes saproxyliques, le Lucane cerf-volant a été identifié lors des inventaires plus au nord, sa présence serait à confirmer sur site et des mesures de préservation de ces bois sont à prendre.

Le caractère temporaire et peu marqué du ruisseau en aval de l'étang en fait un habitat présentant peu de potentialité piscicole. Il n'existe pas d'inventaire de l'ichtyofaune sur le ruisseau et sur l'étang étudié.

Des inventaires complémentaires sont préconisés afin de caractériser la population piscicole potentiellement présente.

La forte connectivité avec le boisement humide laisse envisager des habitats variés pour les amphibiens et les insectes, des inventaires complémentaires concernant ces deux groupes sont nécessaires pour permettre de mieux évaluer les incidences de l'effacement de l'ouvrage.

4.6 ENJEUX IDENTIFIES

Compte tenu des éléments disponibles, les enjeux identifiés sont en lien avec les groupes faunistiques suivants :

- Chiroptères : les inventaires réalisés dans le cadre de l'étude d'impact du projet éolien, ont mis en évidence la présence sur le secteur d'étude de nombreuses espèces et d'habitats favorables. Ce point est confirmé notamment par la présence avérée d'arbres creux à proximité de l'ouvrage pouvant servir de gîtes à ces espèces.
- Amphibiens : une seule espèce a été recensée sur le secteur d'étude dans le cadre de l'étude d'impact, néanmoins, le boisement humide et les fortes connexions avec le ruisseau sont des habitats d'intérêt pour ce groupe, un complément d'inventaire permettra de mieux quantifier cet enjeu potentiellement fort.
- Insectes : le secteur d'étude de par la présence de l'étang et de l'aulnaie marécageuse constitue des habitats d'intérêts pour ce groupe et en particulier pour les odonates et les insectes saproxyliques. La présence avérée du Lucane cerf-volant à moins de 500 m de l'étang couplée aux observations faites de nombreux bois mort et arbres creux laisse envisager la possibilité de recenser cette espèce sur le secteur d'étude. Un complément d'inventaire est nécessaire.

- Piscicole : aucune donnée piscicole n'est disponible sur le ruisseau ou sur l'étang. Le ruisseau est classé en zone de frayère pour la truite fario, néanmoins les caractéristiques hydromorphologiques observées ne permettent pas d'envisager une réelle potentialité de fraie pour cette espèce sur cette zone. A l'aval du ruisseau avant sa confluence avec le Nauzon, la présence d'un étang en direct laisse peu probable la possibilité de colonisation de la tête de ruisseau par la truite.
- L'ouverture de l'ouvrage permettra un rétablissement de la continuité écologique plus effectif pour le transport solide que pour le déplacement des poissons. La visite de terrain a permis de noter de fortes accumulations de sédiments fins en queue de retenue (paradoxalement ces accumulations ne sont pas notées sur les berges et au droit de cet ouvrage non exploité, ce qui laisse présager des berges abruptes dont la hauteur nous est inconnue). D'un point de vue piscicole, il faut noter que la présence d'un plan d'eau plus en aval crée déjà une première rupture de la continuité écologique et que les caractéristiques du cours d'eau ne semblent pas dégagées un fort intérêt pour assurer la fraie en amont et la nécessité d'assurer la montaison des poissons.
- Un doute reste sur le peuplement piscicole de cette retenue qui ne semble pas très important au vu l'absence d'activité repérée lors de notre visite. Cela n'exclut pas la présence d'une petite population qui pourrait nécessiter une pêche de sauvetage lors de l'abaissement du plan d'eau.

4.7 INDICENCES PROBABLE DE L'EFFACEMENT DE L'ETANG

Le ruisseau à l'amont de l'étang hors zone de queue d'étang, présente un tracé plus marqué avec une granulométrie présente. L'effacement du barrage va permettre au ruisseau de redessiner son lit au travers de la retenue. Le degré d'envasement de la retenue n'est actuellement pas connu, il est probable que la zone évolue en zone marécageuse avant que le ruisseau retrouve des caractéristiques proches de celles observées à l'amont et à l'aval. Compte tenu des caractéristiques d'occupation du sol aux abords de l'étang, une recolonisation de l'ancienne retenue par la végétation locale est probable sans interventions de replantation.

De plus l'effacement de cette retenue au transit sédimentaire va permettre une restitution des matériaux qui vont progressivement atteindre la retenue aval existante

Il est à noter que le démantèlement progressif d'une partie de la digue vise à maintenir les sédiments existants dans la retenue, de les fixer par le développement d'une végétation hydrophile et d'éviter un risque de passage brutale vers l'aval ou une gestion ou extraction mécanique de ces derniers.

De plus, ce mode opératoire moins contraignant qu'un effacement total immédiat permet de limiter les interventions et les périmètres affectées par les travaux et ainsi maintenir la végétation présente sur et aux abords de la digue notamment les habitats favorables aux insectes saproxyliques et aux chiroptères. L'absence de végétation arborée dans les futures zones mises hors d'eau et le développement d'une végétation herbacée devraient favoriser une colonisation par les odonates et les Lépidoptères de l'ancien étang.

A terme ce milieu devrait se fermer et devenir une aulnaie marécageuse.

4.8 SUITES A DONNER

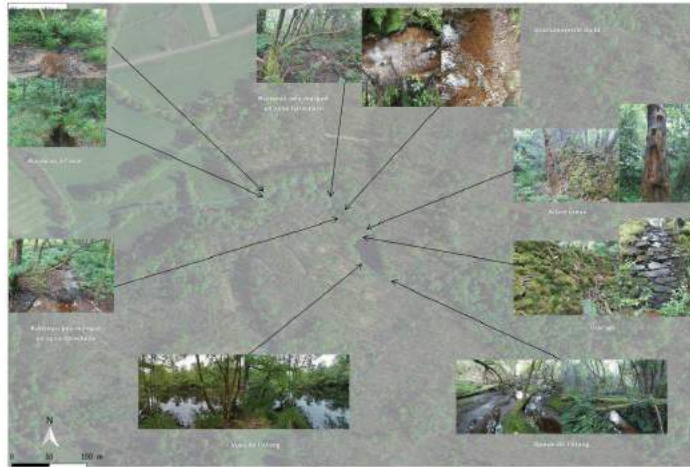
Comme précisé dans les lignes précédentes, la visite de site a permis de confirmer notre approche initiale et surtout de révéler des points importants :

- Une présence fortement probable d'insectes saproxyliques et de gîtes à chiroptères à proximité de la retenue et de la digue ;
- Une présence de sédiments importants en queue de retenue mais une absence de banquettes visibles au droit de la digue et des berges qui laissent supposer une profondeur plus importante ;
- Un cours d'eau aval et amont peu favorable à l'installation d'un peuplement piscicole diversifié voir tout simplement une absence de poisson ;
- Une interrogation sur la présence de poisson dans la retenue, la visite n'ayant pas permis de relever d'activité piscicole particulière ;
- Et enfin une végétation qui a envahi la digue, intégrant cette dernière dans le paysage boisé de ce site.

Au regard de ces éléments, certaines prestations devront être réalisées afin de consolider ce diagnostic avant la réalisation du DCE des entreprises :

- Bathymétrie et écosondage piscicole de la retenue ;
- Analyse de la qualité granulométrique et chimique des sédiments.

Figure 4-25 - Photographies de la visite du 11 juin 2020 (SL)



5 ETUDES REGLEMENTAIRES

La présente note a pour objectif de valider les démarches réglementaires potentielles pour le projet d'aménagement d'une zone humide sur la commune de Saint-Mathieu, à l'ouest du lieu-dit Fonsoumagne (Haute-Vienne), suites aux reconnaissances. Ce projet concerne la mise en œuvre prévisionnelle d'une mesure compensatoire de la création d'un parc éolien sur ce secteur.

5.1 PROCEDURES APPLICABLES

5.1.1 AU TITRE DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT

5.1.1.1 Catégories concernées au titre de l'article R 122-2 du code de l'environnement

L'annexe de l'article R. 122-2 du Code de l'Environnement indique les seuils à prendre en compte pour les projets soumis à évaluation environnementale ou à examen au cas par cas. Les tableaux suivants indiquent les catégories qui peuvent intéresser notre projet :

Catégorie de projet	Projets soumis à évaluation environnementale	Projets soumis à examen au cas par cas
47. Premiers boisements et déboisements en vue de la reconversion de sols. (Zone à intégrer dans la procédure de l'autorisation environnementale unique)	a) Défrichements portant sur une superficie totale, même fragmentée, égale ou supérieure à 25 hectares	a) Défrichements soumis à autorisation au titre de l'article L. 341-3 du code forestier en vue de la reconversion des sols, portant sur une superficie totale, même fragmentée, de plus de 0,5 hectare.
	b) Pour La Réunion et Mayotte, dérogations à l'interdiction générale de défrichement, mentionnée aux articles L. 374-1 et L. 375-4 du code forestier, ayant pour objet des opérations d'urbanisation ou d'implantation industrielle ou d'exploitation de matériaux.	b) Autres déboisements en vue de la reconversion des sols, portant sur une superficie totale, même fragmentée, de plus de 0,5 hectare. En Guyane, ce seuil est porté à : -20 ha dans les zones classées agricoles par un plan local d'urbanisme ayant fait l'objet d'une évaluation environnementale ou, en l'absence d'un tel plan local d'urbanisme, dans le schéma d'aménagement régional ; -5 ha dans les autres zones.

Les défrichements d'une superficie totale, même morcelée, égale ou supérieure à 25 hectares, sont soumis à étude d'impact. En dessous de ce seuil, l'étude d'impact est requise au cas par cas.

Comme nous l'avons précisé précédemment dans la partie relative au code forestier, la surface nécessaire au défrichement de ce projet (850 m²) reste en deçà du seuil de l'examen cas par cas (5 000 m²).

Le projet originel de création du parc éolien peut nécessiter un défrichement de certains secteurs et à ce titre, si la coupe d'arbres pour les travaux sur le plan d'eau est retenue en défrichement, il se peut que les services de l'Etat demandent une seule procédure incluant l'ensemble des parcelles à défricher et dans ce cas, cette opération forestière intégrera le cas échéant, l'autorisation d'une unité de production d'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent (rubrique 2980 de la nomenclature des ICPE).

Il est à noter que le retrait des arbres n'est que provisoire et recouvre la durée pour la réalisation des travaux. A l'issue, les terrains seront remis en l'état naturel et seront dès lors en mesure d'être à nouveau coloniser par la végétation locale.

Le point suivant ne nous semble plus nécessaire du fait du maintien possible des sédiments dans la retenue, mais elle reste à préciser avec les services de l'Etat.

Catégorie de projet	Projets soumis à évaluation environnementale	Projets soumis à examen au cas par cas
25. Extraction de minéraux par dragage marin ou fluvial (Exclus du projet présenté avec maintien des sédiments dans la retenue)	Extraction de minéraux par dragage marin : ouverture de travaux d'exploitation concernant les substances minérales ou fossiles contenues dans les fonds marins du domaine public, de la zone économique exclusive et du plateau continental.	<p>a) Dragage et/ ou rejet y afférent en milieu marin :</p> <ul style="list-style-type: none"> -dont la teneur des sédiments extraits est supérieure ou égale au niveau de référence N2 pour l'un au moins des éléments qui y figurent ; -dont la teneur des sédiments extraits est comprise entre les niveaux de référence N1 et N2 pour l'un des éléments qui y figurent ; i) et, sur la façade métropolitaine Atlantique-Manche-mer du Nord et lorsque le rejet est situé à 1 kilomètre ou plus d'une zone conchylicole ou de cultures marines dont le volume maximal in situ dragué au cours de douze mois consécutifs est supérieur ou égal à 50 000 m³ ; ii) et, sur les autres façades ou lorsque le rejet est situé à moins de 1 km d'une zone conchylicole ou de cultures marines dont le volume maximal in situ dragué au cours de douze mois consécutifs est supérieur ou égal à 5 000 m³ ; <p>-dont la teneur des sédiments extraits est inférieure ou égale au niveau de référence N1 pour l'ensemble des éléments qui y figurent et dont le volume in situ dragué au cours de douze mois consécutifs est supérieur ou égal à 500 000 m³.</p> <p>b) Entretien d'un cours d'eau ou de canaux, à l'exclusion de l'entretien mentionné à l'article L. 215-14 du code de l'environnement réalisé par le propriétaire riverain, le volume des sédiments extraits étant au cours d'une année :</p> <ul style="list-style-type: none"> -supérieure à 2 000 m³ ; -inférieure ou égale à 2 000 m³ dont la teneur des sédiments extraits est supérieure ou égale au niveau de référence S1. <p>b) Entretien d'un cours d'eau ou de canaux, à l'exclusion de l'entretien mentionné à l'article L. 215-14 du code de l'environnement réalisé par le propriétaire riverain, le volume des sédiments extraits étant au cours d'une année :</p> <ul style="list-style-type: none"> -supérieure à 2 000 m³ ; -inférieure ou égale à 2 000 m³ dont la teneur des sédiments extraits est supérieure ou égale au niveau de référence S1.

Les rubriques suivantes ne seront pas retenues du fait que les seuils sont trop importants et non opposables au projet :

CATEGORIES de projets	PROJETS soumis à évaluation environnementale	PROJETS soumis à examen au cas par cas	Commentaires
à infrastructure routière (les ponts, tunnels et tracés) ouverte supportant des infrastructures routières doivent être dotés au titre de cette rubrique. On entend par "route" une voie destinée à la circulation des véhicules à moteur. Il ne s'agit pas des pistes cyclables, des voies vertes et des voies destinées aux engins d'exploitation et d'entretien des parcelles.	<p>a) Construction d'accoueurs et de voies rapides.</p> <p>b) Construction d'une route à quatre voies ou plus, d'alignement d'une route existante à deux voies ou moins pour en faire une voie à quatre voies ou plus, tunnel. Il s'agit de route ou section de route, ligne de bus ou ligne à voie unique, piste cyclable, piste équestre ou route à sens unique.</p> <p>c) Construction, d'alignement d'une route par ajout d'un tronçon ou voie, extension d'alignement ou d'une section de route, tunnel, la nouvelle route ou la section de route ajoutée ou l'extension ajoutée une longueur linéaire d'au moins 10 kilomètres.</p>	<p>a) Construction de lignes classées dans le domaine public ou dans le FSD, des déviements, des contournements et des aménagements publics de coopération intercommunale non mentionnés au 1) et 2) de la colonne précédente.</p> <p>b) Construction d'une voie ou d'une section de route ou d'une section de route supérieure à 3 km. En outre, ce seuil est porté à 30 km pour les projets d'ouvrages de drainage des eaux et de maintenance de (canaux, fossés, drains, L. 1122-1 du code de l'environnement) dans le système préexistant de drainage forestier entrant au programme régional de la forêt et de bois mentionné à l'article L. 1122-1 du code de l'environnement et au (L. 1122-1 du code de l'environnement).</p> <p>c) Construction de pistes cyclables et voies vertes de plus de 10 km.</p> <p>Classe de construction, de réaménagement et de réhabilitation des cours d'eau s'inscrivant dans une planification de gestion des conditions de respecter les critères et autres normes :</p> <ul style="list-style-type: none"> -installations, ouvrages, travaux ou activités conduisant à modifier le profil en long ou le profil en travers de la retenue d'un cours d'eau sur une longueur de cours d'eau supérieure ou égale à 100 m ; 	<p>La création de chemin d'accès n'est donc pas soumise à cette rubrique.</p>
10. Canalisation et régularisation des cours d'eau.		<p>-canalisation ou protection des berges, par des techniques autres que celles décrites ci-dessus sur une longueur supérieure ou égale à 300 m ;</p> <ul style="list-style-type: none"> -installations, ouvrages, travaux ou activités, dans le lit même d'un cours d'eau, étant de nature à déformer les berges, les zones de crues ou les zones d'alimentation de la haute plaine, des plaines et des vallées, ou dans le lit majeur d'un cours d'eau, étant de nature à déformer les berges de l'autre rive pour une longueur de plus de 200 m (de berges) ; <p>-installations, ouvrages, travaux ou activités conduisant à la canalisation d'un cours d'eau sur une longueur supérieure ou égale à 100 m ;</p>	<p>Le projet ne devrait pas être soumis à évaluation environnementale, si l'ouvrage en cas de cas pour cette catégorie est en dessous des seuils (moins de 100 m sera concerné) décrits dans la colonne précédente.</p>
21. Barrages et autres installations destinées à retenir les eaux ou à les stocker.	<p>Barrages et autres installations destinées à retenir les eaux ou à les stocker de manière durable lorsque le nouveau volume d'eau ou un volume supplémentaire d'eau à retenir ou à stocker est supérieur ou égal à 1 million de m³ ou lorsque la hauteur au-dessus du terrain naturel est supérieure ou égale à 30 mètres.</p>	<p>Barrages et autres installations destinées à retenir les eaux ou à les stocker de manière durable non mentionnées à la colonne précédente.</p> <p>a) Barrages de classe III (C) pour lesquels le nouveau volume d'eau ou le volume supplémentaire d'eau à retenir ou à stocker est inférieur à 1 million de m³ ;</p> <p>b) Plans d'eau permanents dont la superficie est supérieure ou égale à 1 ha pour lesquels le nouveau volume d'eau ou le volume supplémentaire d'eau à retenir ou à stocker est inférieur à 1 million de m³ ;</p> <p>c) Réaménagements de barrage d'eau à sur-bas – (niveau d'eau) d'une capacité égale ou supérieure à 1 000 m³ ;</p> <p>d) Installations et ouvrages destinés à retenir les eaux ou à les stocker, constituant un obstacle à la continuité écologique et à l'écoulement des eaux, entraînant une différence de niveau supérieure ou égale à 50 cm pour le débit moyen annuel de la ligne d'eau entre l'amont et l'aval du barrage ou de l'installation ;</p> <p>e) Ouvrages construits ou aménagés en vue de prévenir les inondations et les submersions tels que les systèmes d'embarquement au sens de l'article L. 1122-1 du code de l'environnement ;</p> <p>f) Ouvrages construits ou aménagés en vue de prévenir les inondations et les submersions tels que les aménagements hydrauliques au sens de l'article L. 1122-1 du code de l'environnement ;</p>	<p>Le projet vise à « effacer » un ouvrage existant. Il n'est donc pas soumis à cette rubrique.</p>

5.1.1.2 Rubriques concernées au titre de l'article R. 214-1 du code de l'environnement

Le tableau ci-dessous détaille les titres des rubriques concernées ou non par le présent projet :

Titres des rubriques retenues			
Titre de rubriques	Intitulé	Projet concerné	Commentaires
TITRE I	Prélèvements	Non Concerné	Aucun prélèvement n'est prévu dans le cadre du projet
TITRE II	Rejets	Non Concerné	Aucun rejet n'est prévu dans le cadre du présent projet
TITRE III	Impacts sur le milieu aquatique ou sur la sécurité publique	Concerné	Certaines rubriques sont concernées : voir détail ci-après.
TITRE IV	Impacts sur le milieu marin	Non Concerné	Le projet ne prévoit pas de travaux en milieu marin
TITRE V	Régimes d'autorisation valant autorisation au titre des articles L. 214-1 et suivants du code de l'environnement	Non Concerné	Le projet ne concerne pas des travaux : - de recherche ou de prospections géothermiques, - de recherche ou de stockages souterrains, - d'exploitation ou de recherche de mines, - de développement de l'énergie hydraulique, - de comblement de fossés, écoulement des eaux nuisibles, rectification, régularisation et curage des cours d'eau non domaniaux

La rubrique 2.1.5.0 sur le rejet des eaux pluviales dans le milieu naturel (titre II) ne concerne pas directement le projet d'effacement de la retenue du fait qu'aucune piste ou surface imperméable ne sera construite. La piste d'accès créée permettra l'infiltration des eaux au droit de leur réception et aucun rejet spécifique ne sera mis en place :

« 2.1.5.0. Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant :

1° Supérieure ou égale à 20 ha (A) ;

2° Supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha (D). »

Les bases de vie et de stockage seront celles utilisées dans le cadre du projet de l'éolienne.

Les seules surfaces imperméabilisées correspondent aux fondations des éoliennes et au poste de livraison. L'ensemble des pistes à créer pour accéder à ces installations seront drainantes.

La surface cumulée des fondations et du poste de livraison sera inférieure à 1 ha.

Le projet est soumis au titre III des rubriques de la Loi sur l'eau. Les différentes rubriques de ce titre sont détaillées dans le paragraphe ci-après et devront être discutées avec les services de l'Etat.

Le décret n° 2020-828 du 30 juin 2020 modifie la nomenclature de l'article R214-1 et elle est applicable en matière de police de l'eau depuis le 1^{er} septembre 2020. Une nouvelle rubrique relative à la restauration écologique a été rajoutée :

« 3.3.5.0. Travaux, définis par un arrêté du ministre chargé de l'environnement, ayant uniquement pour objet la restauration des fonctionnalités naturelles des milieux aquatiques, y compris les ouvrages nécessaires à cet objectif (D).

Cette rubrique est exclusive de l'application des autres rubriques de la présente nomenclature ».

L'Arrêté du 30 juin 2020 complémentaire au décret définit les travaux de restauration des fonctionnalités naturelles des milieux aquatiques relevant de la rubrique 3.3.5.0 de la nomenclature annexée à l'article R. 214-1 du code de l'environnement :

« Les travaux de restauration des fonctionnalités naturelles des milieux aquatiques relevant de la rubrique 3.3.5.0 de la nomenclature annexée à l'article R. 214-1 du code de l'environnement sont les suivants :

1° Arasement ou dérasement d'ouvrage en lit mineur ;

2° Désendiguement ;

3° Déplacement du lit mineur pour améliorer la fonctionnalité du cours d'eau ou rétablissement du cours d'eau dans son lit d'origine ;

4° Restauration de zones humides ;

5° Mise en dérivation ou suppression d'étangs existants ;

6° Remodelage fonctionnel ou revégétalisation de berges ;

7° Reméandrage ou remodelage hydromorphologique ;

8° Recharge sédimentaire du lit mineur ;

9° Remise à ciel ouvert de cours d'eau couverts ;

10° Restauration de zones naturelles d'expansion des crues ;

11° Opération de restauration des fonctionnalités naturelles des milieux aquatiques prévue dans l'un des documents de gestion suivants, approuvés par l'autorité administrative ... ;

12° Opération de restauration des fonctionnalités naturelles des milieux aquatiques prévue dans un plan de gestion de site du Conservatoire de l'espace littoral ... ».

Les travaux de l'effacement de la retenue recouvrent les thèmes 1°, 3°, 5° et 11°.

La procédure de déclaration est celle applicable en lieu et place de celle initialement prévues au titre des rubriques suivantes : 3.2.4.0 et 3.3.1.0. avant le 1^{er} septembre, qui relevait aussi de la déclaration.

Étalement d'un étang à St Mathieu

Étude de faisabilité

Rubriques retenues						
Type	Code	Institué	Classes	Procédure	Projet concerné	Commentaires
Titre II						
IMPACTS SUR LE MILIEU AQUATIQUE OU SUR LA SÉCURITÉ PUBLIQUE						
Installations, ouvrages, remblais et épis, dans le lit mineur d'un cours d'eau, consistant :						
3.1.1.0.	1°	Un obstacle à l'écoulement des crues	a) Érosion d'une différence de niveau supérieure ou égale à 50 cm pour le débit moyen annuel de la ligne d'eau en amont et pour le débit moyen annuel de la ligne d'eau en aval de l'installation ;	Autorisation	Non concerné	Aucun obstacle ne sera créé dans le lit des cours affluents. L'effacement de l'étang en tant que mesure compensatoire vise même à restaurer les écoulements originels sur ce secteur et à limiter un ouvrage ordinaire une rupture au transport solide. La vigne de terrain autorise cette analyse. L'effacement sera progressif afin de limiter les sédiments dans la retenue et permettre une restauration progressive et un rétablissement du transport solide.
				Autorisation	Non concerné	
3.1.2.0.	1°	Sur une longueur de cours d'eau supérieure ou égale à 100 m	b) Érosion d'une différence de niveau supérieure à 20 cm mais inférieure à 50 cm pour le débit moyen annuel de la ligne d'eau en amont et pour le débit moyen annuel de la ligne d'eau en aval de l'installation	Autorisation	Non concerné	L'effacement de la digue de l'étang va permettre une requalification du milieu et le rétablissement du libre écoulement des eaux. De plus, en laissant libre la nature dans la formation de lit de cours d'eau, les conditions topographiques permettent aussi de retrouver un amont lit.
				Déclaration	Non concerné	
3.1.3.0.	1°	Supérieure ou égale à 100 m	c) Sur une longueur de cours d'eau inférieure à 100 m	Autorisation	Non concerné	Aucun recouvrement du cours d'eau n'est prévu. Si un ouvrage est nécessaire durant la déconstruction, le linéaire sera inférieur à 100 m.
				Déclaration	Non concerné	
3.1.4.0.	1°	Supérieure ou égale à 200 m	Sur une longueur supérieure ou égale à 200 m	Autorisation	Non concerné	Il n'est envisagé aucune opération de consolidation ou protection de berge pour l'aménagement de la zone humide.
				Déclaration	Non concerné	



Étalement d'un étang à St Mathieu

Étude de faisabilité

3.1.5.0.	1°	Destruction de plus de 200 m ² de travées (A) :	Autorisation	Non concerné	Les deux affluents de Neuron sont temporaires et ne sont pas de nature à héberger une faune piscicole. Tenus dans des plans d'eau qui jouent un rôle tampon. Aucune incidence n'est à prévoir sur les plans d'eau de l'étang. Il y a pas sur ce secteur de travaux de plus de 200 m ² . Ces travaux de Fournage et de l'entretien Pêcheurs sont susceptibles de recevoir des eaux de ruissellement lors des travaux de terrassement et de déconstruction du mau amont. Ces eaux chargées, bien qu'accidentelles, pourront créer des incidences sur la pisciculture. Ces impacts ne survient que temporaires et de faible durée. Les incidences de l'effacement de l'étang seront vite minimes sur la faune piscicole du cours d'eau qui recule derrière des probables ou très faible. Aucune zone de fraie proposée n'est rattaché au aval de la digue. Risques peu probable en ce qui concerne les risques sur les retenues aval.
			Déclaration	Concerné ?	
3.2.1.0.	1°	Supérieur à 2 000 m ² (A) :	Autorisation	Non concerné	Le projet n'est pas intéressé par cette rubrique.
			Autorisation		
			Déclaration		
3.2.2.0.	1°	Surface soustraite supérieure ou égale à 10 000 m ² (A) :	Autorisation	Non concerné	Le projet n'est pas intéressé par cette rubrique.
			Déclaration	Non concerné	
3.2.3.0.	1°	Dont la superficie est supérieure ou égale à 3 ha	Autorisation	Non concerné	Le projet prévoit la déconstruction d'un plan d'eau. Il n'est donc pas visé par cette rubrique.
			Déclaration	Non concerné	
3.2.4.0	1°	Volonté de plans d'eau :	Autorisation	Non concerné	



Effacement d'un étang à St Mathieu

Etude de faisabilité

		2- Autres vidanges de plans d'eau, dont la superficie est supérieure à 0,1 ha, hors opération de drainage des zones navigables, non-piscicultureuses mentionnées à l'article L. 431-6, hors plans d'eau mentionnés à l'article L. 431-7	Déclaration	Non concerné depuis le 1 ^{er} septembre	Depuis l'adoption du décret n° 2020-628 du 30 juin 2020 modifiant la nomenclature et la procédure en matière de police de l'eau, cette rubrique rattachée aux opérations de travaux est incluse dans les rubriques 3.3.5.0 et 3.3.5.1. - Les modalités de vidange de ces ouvrages sont définies dans le cadre des actes délivrés au titre de la présente rubrique. - Avant le début des travaux, il sera nécessaire de procéder à la vidange de l'étang, sa ligne sera mesurée de 10 m. La superficie de l'étang est inférieure à 1 000 m ² et il stocke un volume d'eau inférieur à 5 000 000 m ³ . - Par ses caractéristiques, l'opération de vidange de l'étang fera l'objet d'une déclaration au titre de la nouvelle rubrique 3.3.5.0, cette déclaration exclusive des conditions de vidange seront prises en compte dans les termes techniques de l'opération.
3.3.5.0.	Barrage de retenue et ouvrages associés situés dans des zones de classement prévues par l'article R. 214-12 (a). Les modalités de vidange de ces ouvrages sont définies dans le cadre des actes délivrés au titre de la présente rubrique.		Autorisation	Non concerné	Aucun barrage ne sera construit. Le projet ne concerne pas cette rubrique de la loi OTE.
3.3.1.0	Appâtissement, mise en eau, imperméabilisation, remplissage de zones humides ou de marais, la zone asséchée ou mise en eau étant :	1 ^{er} Supérieure ou égale à 1 ha	Autorisation	Non concerné	La mise en place des plateformes des assèchements et des zones d'accès nécessite l'assèchement et le remembrement de zones humides d'une surface totale de 2700 m ² et la mise en eau d'une nouvelle zone humide après effacement du seuil (x 1000 m ²).
		2 ^e Supérieure à 0,1 ha, mais inférieure à 1 ha.	Déclaration	Non concerné	Ces zones asséchées ou mise en eau sont inférieures à 1 ha, mais supérieures à 1000 m ² . Cependant la mise en place de la rubrique 3.3.5.0. étant obligatoire, cette rubrique ne concerne plus l'opération d'effacement de la retenue et la déclaration des travaux est déposée après le 1 ^{er} septembre 2020.
3.3.5.0.	Travaux définis par un arrêté du ministre chargé de l'environnement, après consultation pour évaluer la restauration des fonctionnalités naturelles des milieux aquatiques, y compris les ouvrages nécessaires à cet objet (3). Cette rubrique est exclue de l'application des autres rubriques de la présente nomenclature. Ne sont pas soumis à cette rubrique les travaux réalisés par les outils des autres rubriques de la présente nomenclature.		Déclaration	Concerné	Depuis le 1 ^{er} septembre, le projet est concerné par cette nouvelle rubrique.

Effacement d'un étang à St Mathieu

Etude de faisabilité

Le projet de démantèlement partiel du barrage et l'effacement de la retenue, du fait de la nature des travaux et des caractéristiques du projet de restauration du site, est soumis à déclaration de par la rubrique 3.3.5.0. en tant que travaux de restauration écologique.

Le seul fait d'extraire des sédiments de l'ouvrage peut faire apparaître la nécessité de réaliser une demande d'examen cas par cas au titre de de l'article R122-2 mais le projet présenté ne prévoit pas une telle opération et privilégie le maintien des matériaux dans la retenue.

Il est important de rappeler que le démantèlement partiel de la digue (effacement) engendrera des incidences positives pour nombre d'espèces dépendantes des milieux semi-aquatiques, mais aussi par le rétablissement du transport solide. Le maintien des sédiments dans la retenue vise à ne pas créer des ouvrages de protection complémentaire en aval lors des travaux (bassin de décantation, ...) dans une zone marécageuse pouvant héberger des espèces protégées et qui augmenterait les incidences sur les zones humides (objet déjà de cette mesure compensatoire).

Les incidences positives sur le peuplement piscicole risquent de rester faibles, voire nulles, du fait d'une probable absence de poisson dans ce cours d'eau.

Pour information, dans le cas d'une procédure d'autorisation environnementale pour la globalité du projet du parc éolien, certaines procédures spécifiques au projet d'effacement intègrent cette procédure unique selon les articles suivants :

- article D181-15-9 (défrichement),
- article D181-15-10 (Cerfa autorisation n° 15964*01),

et permettent d'intégrer les opérations nécessaires aux travaux d'effacement de la retenue.

À noter que dans le cadre de la procédure d'autorisation, l'évaluation d'incidences Natura 2000 est intégré dans l'étude d'incidence environnementale (élément de l'article R181-14) ou de l'étude d'impact (élément de l'article R122-5).

5.1.2 AU TITRE DU CODE FORESTIER (POSSIBLE)

Un défrichement est une opération qui a pour effet de détruire volontairement l'état boisé d'un terrain et de mettre fin à sa destination forestière (art L. 341-1 du code Forestier). Sont soumis à la réglementation du défrichement, les bois et forêts des particuliers, des collectivités territoriales et autres personnes morales, hors Etat.

Nul ne peut user du droit de défricher les bois et forêts sans avoir préalablement obtenu une autorisation (art L. 341-3 du code forestier), accordée par le préfet, au titre des articles L. 311-1 et suivants du code forestier. Par ailleurs, tout défrichement situé en espace boisé classé au document d'urbanisme de la commune est strictement interdit. Cependant, l'article L. 341-2 indique les quatre types d'opérations qui sont exemptés de demande d'autorisation bien que constituant des défrichements. Il s'agit :

- Des bois et forêts d'une superficie inférieure à un seuil compris entre 0,5 et 4 hectares, ce seuil étant fixé par le préfet dans chaque département.
- Des parcs ou jardins clos et attenants à une habitation principale, lorsque l'étendue close est inférieure à 10 hectares ;
- Des jeunes bois de moins de vingt ans, sauf s'ils ont été conservés à titre de réserves boisées ou plantés à titre de compensation en application de l'article L.341-6 ou bien exécutés dans le cadre de la restauration des terrains en montagne ou de la protection des dunes ;
- Des zones définies en application du 1° de l'article L.126-1 du code rural et de la pêche maritime dans lesquelles la reconstitution des boisements après coupe rase est interdite ou



règlementée, ou encore ayant pour but une mise en valeur agricole définie en application de l'article L.123-21 du même code.

Notre site de travaux se trouve dans un espace boisé de plus de 4 ha, parcouru de chemins forestiers. Selon les images satellites (Google earth, Géoportail), ces voies existantes ne semblent pas donner accès à la zone du projet. Il sera donc nécessaire de les prolonger afin que les engins de chantier atteignent les zones de travaux au droit du plan d'eau. En absence de présence d'une telle servitude sur la carte cadastrale (Géoportail), on ne pourra justifier une remise en état de cette dernière et une absence de modification d'occupation du sol. L'état boisé de la zone de travaux semble établi et la superficie totale de ce bois nécessite théoriquement une demande d'autorisation de défrichement établi conformément à l'article R. 341-1 du code forestier (avec formulaire Cerfa 13632) et déposée auprès des services de la DREAL. Cette demande d'autorisation de défrichement pourra intégrer la procédure d'autorisation environnementale unique nécessaire à la réalisation du parc éolien.

Cependant l'article L. 341-2 du code forestier apporte une subtilité sur les activités de défrichement en précisant les opérations qui ne constituent pas un défrichement :

« Ne constituent pas un défrichement :

1° Les opérations ayant pour but de remettre en valeur d'anciens terrains de culture, de pacage ou d'alpage envahis par une végétation spontanée, ou les terres occupées par les formations telles que garrigues, landes et maquis ;

2° Les opérations portant sur les noyeraies, oliveraies, plantations de chênes truffiers et vergers à châtaignes ;

3° Les opérations portant sur les taillis à courte rotation normalement entretenus et exploités, implantés sur d'anciens sols agricoles depuis moins de trente ans ;

4° **Un déboisement ayant pour but de créer à l'intérieur des bois et forêts les équipements indispensables à leur mise en valeur et à leur protection ou de préserver ou restaurer des milieux naturels, sous réserve que ces équipements ou ces actions de préservation ou de restauration ne modifient pas fondamentalement la destination forestière** de l'immeuble bénéficiaire et n'en constituent que les annexes indispensables, y compris les opérations portant sur les terrains situés dans les zones délimitées et spécifiquement définies comme devant être défrichées pour la réalisation d'aménagements, par un plan de prévention des risques naturels prévisibles établi en application des articles L. 562-1 à L. 562-7 du code de l'environnement.»

L'effacement de l'étang pour la création d'une zone humide peut être considéré comme une mise en valeur de cet espace naturel et concerné le point 4° de cet article. Si cette démarche est retenue, cette partie du projet pourrait alors être dispensée d'une demande d'autorisation de défrichement. Ce point reste donc à préciser avec les services de la Direction Départementale des Territoires des Haute-Vienne et de l'Etat si nécessaire.

De plus, il est important de définir si l'évolution des terrains boisés est définitive, ou simplement temporaire pour permettre la réalisation des travaux. Dans ce cadre-là, la fin à sa destination forestière n'est pas établie. A la suite des travaux, un reboisement des parcelles défrichées pourra être réalisé.

Une rapide zonation de la voie d'accès potentielle et du pourtour de l'étang pouvant accueillir les travaux définit une surface inférieure à 850 m², soit inférieure au seuil de 0,5 ha qui nécessite la saisine de l'autorité environnementale (pas d'examen au cas par cas ou d'étude d'impact pour cette coupe d'arbres).

6 ESTIMATION FINANCIERE

Investigations complémentaires

Des investigations complémentaires doivent être réalisées pour la poursuite du dossier préalablement à la rédaction des dossiers réglementaires et pour préciser la réalisation des travaux :

- Bathymétrie et écosondage piscicole de la retenue,
- Analyse de la qualité granulométrique et chimique des sédiments.

Estimatif

L'ensemble des éléments présentés précédemment sont chiffrés dans le détail estimatif suivant.

Etude de pré-faisabilité de l'effacement de l'étang de St Mathieu				
Description	U	Q	PU	Total
Investigations complémentaires				
Topographie	fft	1	1 500,00 €	2 000,00 €
Bathymétrie et estimation du volume de sédiments	fft	1	2 500,00 €	2 500,00 €
Analyse des sédiments	fft	1	2 000,00 €	2 000,00 €
Inventaires faune-flore	fft	1	5 000,00 €	5 000,00 €
Sous-total				11 500,00 €
Dossiers réglementaires				
Dossier loi sur l'eau	fft	1	12 000,00 €	12 000,00 €
Sous-total				12 000,00 €
Travaux 1 er temps				
Installations	fft	1	2 300,00 €	2 300,00 €
Mise en place du by-pass et gabions de filtration	fft	1	8 500,00 €	8 500,00 €
Vidange par pompage	fft	1	3 500,00 €	3 500,00 €
bac de filtration des MeS des eaux de chantier	fft	1	3 000,00 €	3 000,00 €
Contrôle de la qualité des eaux	fft	1	3 500,00 €	3 500,00 €
Ouverture de la digue	fft	1	8 000,00 €	8 000,00 €
Reprise du cours d'eau	fft	1	5 000,00 €	5 000,00 €
Aléas - 20 %	fft	1	6 760,00 €	6 760,00 €
Sous-total				41 000,00 €
Travaux 2 nd temps				
Installations	fft	1	1 950,00 €	1 950,00 €
Contrôle des eaux - Vidange par pompage	fft	1	4 000,00 €	4 000,00 €
Ouverture de la digue	fft	1	10 500,00 €	10 500,00 €
Reprise du cours d'eau	fft	1	5 000,00 €	5 000,00 €
Aléas - 20 %	fft	1	4 290,00 €	4 290,00 €
Sous-total				26 000,00 €
Etudes de maîtrise d'œuvre				
Maîtrise d'œuvre - 10 % des travaux	fft	1	6 700,00 €	6 700,00 €
Sous-total				6 700,00 €
Suivi du cours d'eau et la zone humide				
Suivi post travaux dans le cadre d'une mesure compensatoire ZH (sur 20 ans)	fft	1	80 000,00 €	80 000,00 €
Sous-total				80 000,00 €
Total € HT (Hors Suivi)				97 200,00 €
TVA 20%				19 440,00 €
Total € TTC (hors suivi)				116 640,00 €
Prestations optionnelles				
Dossier de défrichement	fft	1	3 500,00 €	3 500,00 €
Sous-total				3 500,00 €
Pêche de sauvegarde	non chiffrée			
Total (y compris prestations optionnelles et suivi) en € HT				180 700,00 €
TVA 20%				36 140,00 €
Total € TTC				216 840,00 €

Délais

Les délais des différentes prestations sont donnés dans le tableau suivant.

Planning	Durée	Remarques
Topographie / Bathymétrie	2 mois	rédaction CCTP, Consultation, déplacement, rendus
Analyse des sédiments	3 - 4 semaines	Prélèvement et analyse en laboratoire
Inventaire Faune Flore	2 mois	si étude sur une campagne pour avoir un avis sur espèces en bordures de l'étang (hors chiroptère sauf recherche de gîtes sur arbres à couper)
Inventaire Faune Flore	6 mois	Si 2 campagnes à réaliser
Dossier Loi sur l'eau	3 - 5 mois	hors délai Faune Flore et délais d'instruction (+6 mois pour une autorisation / +3 mois pour une déclaration)
Travaux	1,5 mois	
Prestations optionnelles		
Dossier de défrichement	1 mois	Si nécessaire
Pêche de sauvegarde	< à 1 semaine	1 jour de préparation - 1 jour de pêche

ANNEXE 1 SUIVI DE LA ZONE HUMIDE CREEE

L'effacement de la digue de l'étang vise à constituer une nouvelle zone humide favorable à l'installation d'une faune variée, essentiellement représentée par les insectes dont les odonates et les lépidoptères, les amphibiens, les reptiles... La présence d'hydrophytes et d'hélophytes permet de constituer un habitat spécifique pour ces espèces.

Un suivi du nouveau lit mineur dans l'ancien plan d'eau permettra de voir son évolution hydromorphologique, mais aussi la remobilisation sédimentaire au cours du temps, ainsi que la modification progressive de la topographie liée au développement de la zone humide et des communautés phytosociologiques.

Des inventaires faunistiques sont à mettre en œuvre pour les amphibiens, les reptiles, les odonates et les lépidoptères afin de voir la colonisation de ces nouveaux milieux.

Il est essentiel au cours de ce suivi et de la mise en place de cette mesure de vérifier la préservation du fonctionnement hydraulique de cette zone humide et d'intégrer une gestion à long terme avec un choix de non intervention, dans un premier temps en misant sur l'autorégulation du milieu.

Groupes faunistiques proposés au suivi et périodes optimales d'inventaires écologiques :

Groupe faunistique	Période optimale d'inventaire	Autres périodes potentiellement propices
Flore – Habitats naturels	Mars à Juin	Février et jusqu'à fin août
Amphibiens	Fin février à mi juin	Début février à fin juin
Reptiles	Mai à mi juillet	Mars à avril et septembre à octobre
Insectes (Entomofaune)	Avril à juillet	Mars à septembre

Proposition du suivi pluriannuelle :

Etat 0 : Etat initial

- Relevé topographique de l'ancien plan d'eau et de la zone de l'ancien seuil à l'issue de l'effacement de ce dernier
- Relevés phytosociologiques (flore, habitats naturels) sur la zone d'étude et à la période optimale de développement de la végétation.

Etat 1 an : Bilan intermédiaire

- Relevé topographique de l'ancien plan d'eau et de la zone de l'ancien seuil à l'issue de l'effacement de ce dernier + définition hydromorphologique du nouveau lit mineur (faciès, habitats aquatiques présents)
- Relevés phytosociologiques (flore, habitats naturels) sur la zone d'étude et à la période optimale de développement de la végétation.
- Inventaires Faune (Odonates, amphibiens, reptiles) lors d'une campagne à la période optimale de présence

Etat 3 ans : 1^{er} bilan complet

- Relevé topographique du nouveau lit mineur et de l'ancien plan d'eau + définition hydromorphologique du cours d'eau (faciès, substrat, vitesse d'écoulement, habitats aquatiques présents)
- Relevés Flore et habitats naturels sur la zone d'étude
- Inventaires spécifiques de la faune pour les insectes, amphibiens, reptiles

Etat 4 ans : Bilan intermédiaire

- Relevé topographique du nouveau lit mineur et de l'ancien plan d'eau + définition hydromorphologique du cours d'eau (faciès, substrat, vitesse d'écoulement, habitats aquatiques présents)

Etat 5 ans : 2^{ème} bilan complet

- Relevé topographique du nouveau lit mineur et de l'ancien plan d'eau + définition hydromorphologique du cours d'eau (faciès, substrat, vitesse d'écoulement, habitats aquatiques présents)
- Relevés Flore et habitats naturels sur la zone d'étude
- Inventaires spécifiques de la faune pour les insectes, amphibiens, reptiles

Etat 8 ans : 3^{ème} bilan complet

- Relevé topographique du nouveau lit mineur et de l'ancien plan d'eau + définition hydromorphologique du cours d'eau (faciès, substrat, vitesse d'écoulement, habitats aquatiques présents)
- Relevés Flore et habitats naturels sur la zone d'étude
- Inventaires spécifiques de la faune pour les insectes, amphibiens, reptiles

Etat 10 ans : 4^{ème} bilan complet

- Relevés Flore et habitats naturels sur la zone d'étude
- Inventaires spécifiques de la faune pour les insectes, amphibiens, reptiles

Etat 15 ans : 5^{ème} bilan complet

- Relevés Flore et habitats naturels sur la zone d'étude
- Inventaires spécifiques de la faune pour les insectes, amphibiens, reptiles

Nombre de passages généralement recommandés pour un inventaire sur un cycle biologique complet :

Taxon ou Groupe d'espèces	Nombre minimal de passages à réaliser
Flore	3 (1 en Mai, 1 en Juin et 1 en Juillet ou Août)
Amphibiens	3 en soirée (intervalle minimum de 3 semaines)
Entomofaune	2 (intervalle minimum de 3 semaines)
Reptiles	3 (intervalle minimum de 3 semaines)

Annexe 31 - Note technique sur la compensation des défrichements par la DDT de la Haute-Vienne



DDT de Haute-Vienne

Note technique

Compensation des défrichements

Les modalités de compensations du défrichement définies en application de l'article L 341-6 du code forestier sont les suivantes :

1) Montant de base de l'indemnité équivalente Fonds Stratégique de la Forêt et du Bois

Le montant de base de l'indemnité équivalente est calculé comme suit :

le montant du coût moyen de mise à disposition du foncier plus le coût moyen d'un boisement est estimé à 1000 €/ha + 2000 €/ha soit 3000 €/ha.

2) Surface de défrichement à compenser en nature par boisement ou reboisement et coefficients multiplicateurs

Les coefficients multiplicateurs sont déterminés suivant les enjeux suivants :

a) le niveau d'enjeu économique :

Valeur d'avenir faible Accroissement courant < 5 m ³ /ha/an	Valeur d'avenir moyenne Accroissement courant compris entre 5 et 15 m ³ /ha/an	Valeur d'avenir forte Accroissement courant > 15 m ³ /ha/an
1	1,2	1,5

Le défrichement peut être refusé au motif que les peuplements forestiers ont fait l'objet d'aides publiques sur ces parcelles en application de l'article L341-5 §7 du Code Forestier.

b) enjeu écologique biodiversité et zones humides - eau potable

Le défrichement des parcelles demandées ne porte pas atteinte au rôle écologique du milieu	Le défrichement porte sur des habitats ou des habitats d'espèces à conserver identifiés dans les directives habitats ¹ et oiseaux ² , hors site natura 2000	Le défrichement porte sur des habitats prioritaires
1	1,5	2

En site Natura 2000, lorsqu'un défrichement conduit à une destruction d'habitats ou d'espèces, celui-ci est refusé en application de l'article L341-5 §8. L'animateur du site est consulté et

¹ Habitats de l'annexe I et espèces de l'annexe II de la Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages.

² Oiseaux de l'annexe II de la Directive 2009/147/CE du 30/11/09 concernant la conservation des oiseaux sauvages.

peut émettre des recommandations, qui pourront être intégrées dans la décision comme prescriptions, et dont l'application sera vérifiée par la DDT. L'animateur du site peut également suggérer une compensation écologique par convention conditionnelle au défrichement.

c) enjeu paysage et social

Le défrichement des parcelles ne porte pas atteinte au rôle paysage et social de la parcelle	Défrichement en zone paysage emblématique ³ ou zone à faible taux de boisement (taux inférieur à 20%)	Zone déjà fortement urbanisée : réservoir et corridor de la trame verte de Limoges Métropole
1	1,5	3

Si le défrichement est interdit par une autre réglementation, la demande est refusée sur la zone protégée en application de l'article L341-5 §8.

Le produit des coefficients multiplicateurs est compris entre 1 et 5.

3) **Seuil minimum:** toute demande d'autorisation de défricher fait l'objet d'une compensation au moins équivalente à 1 000 € par demande.

En cas de réalisation de boisement, reboisement ou travaux d'amélioration sylvicoles :

Les demandeurs devront fournir à la DDT :

- un acte d'engagement de travaux : devis d'une entreprise signé et valant commande par le pétitionnaire
- ou s'il souhaite réaliser lui-même les travaux, la fourniture de la facture acquittée d'achats de plants.
- un descriptif détaillé des travaux à réaliser, en se basant sur les itinéraires techniques régionaux.

En cas de réalisation de travaux sylvicoles (dépressage, élagage, balivage, régénération naturelle, inventaires de conversion en futaie irrégulière), le montant des travaux réalisés devra être au moins égal au montant de l'indemnité calculée selon les modalités expliquées si dessous.

En cas de versement de l'indemnité équivalente sur le compte du fonds Stratégique de la Forêt et du Bois :

Le montant sera exigé par le Trésor Public sur la base de la surface défrichée (en ha) x 3 000 €/ha x le produit des coefficients multiplicateurs, plafonné à 5.

³ Selon la carte des paysages emblématiques établie par la DREAL (Atlas des paysages)