



Energie des Rouches



# ***Projet éolien des Rouches***

Communes de Balanzac et Sainte-Gemme  
Communauté de Communes Coeur de Saintonge  
Département de la Charente-Maritime (17)

***Réponses aux observations de l'avis  
de la Mission Régionale  
de l'Autorité environnementale***





## Préambule

Le projet éolien des Rouches, comportant trois éoliennes et deux postes de livraison implantés sur le territoire des communes de Balanzac et Sainte-Gemme, a fait l'objet d'une demande d'autorisation environnementale le 7 novembre 2023.

A l'issue de l'examen du dossier par la DREAL, la demande d'autorisation environnementale d'Energie des Rouches a été jugée complète et régulière le 13 février 2024, sans indentation d'élément complémentaire à apporter au dossier.

D'autre part, la Mission Régionale de l'Autorité environnementale (MRAe) a émis un avis sur le projet des Rouches en date du 20 mars 2024. Cet avis a été adressé à Energie des Rouches le 27 mars 2024, le Préfet de Charente-Maritime donnant à Energie des Rouches jusqu'au 15 avril 2024 pour y répondre.

Le présent document entend donc apporter ces réponses et sera joint au dossier présenté au public pour l'enquête publique.

Afin d'en faciliter la lecture, il est précisé que le texte encadré dans le présent mémoire est l'extrait de l'avis de la MRAe auquel il est répondu.

## Sommaire

<b><u>PREAMBULE</u></b>	<b><u>3</u></b>
<b><u>SOMMAIRE</u></b>	<b><u>4</u></b>
<b><u>REPONSES AUX OBSERVATIONS DE L'AVIS DE L'AUTORITE ENVIRONNEMENTALE</u></b>	<b><u>5</u></b>
Le projet et son contexte	5
Analyse de la qualité de l'étude d'impact – Etat initial	6
Analyse de la qualité de l'étude d'impact – Milieu humain	20
Analyse de la qualité de l'étude d'impact – Justification et présentation du projet d'aménagement	24
<b><u>ANNEXE : AVIS DU SDIS 17 EN DATES DU 3 JUIN 2015 ET 13 JANVIER 2017</u></b>	<b><u>28</u></b>

## Réponses aux observations de l'avis de l'Autorité environnementale

### ❖ Le projet et son contexte

Page 2 : Le parc aura ainsi une puissance comprise entre 9 et 15 MW, pouvant délivrer une production annuelle maximale de 30 GWh d'électricité, équivalent aux besoins annuels en électricité d'environ 5 600 foyers. **La MRAe recommande que soit précisé si l'ensemble des postes de consommation des foyers est inclus dans le calcul.**

#### Réponse :

La consommation considérée pour cet équivalent correspond à l'ensemble de la consommation d'électricité du secteur résidentiel français (France métropolitaine) en 2020, soit 158.4 TWh, divisée par le nombre de logements de France métropolitaine, soit 29 571 000 logements. Ces informations sont consultables publiquement sur le site [www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr](http://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr). Nous arrivons ainsi à une consommation moyenne de 5360 kWh par logement.

Cela prend donc en compte les foyers qui utilisent l'électricité pour leur chauffage ou leur eau chaude. Néanmoins tous les foyers ne sont équipés de la même façon et il est difficile d'établir des équivalences entre gaz, électricité et fioul. De la même façon, les consommations dépendent de l'isolation, de la surface, du type de logement (maison ou appartement), etc.

Il a été considéré ici qu'utiliser la valeur nationale de consommation était donc le plus réaliste, plutôt que d'utiliser une valeur plus faible, qui ne prendrait pas en compte le chauffage et l'eau chaude, donc qui mettrait tous les foyers sur un pied d'égalité en prenant uniquement les usages communs, mais qui omettrait tout un pan de consommation d'électricité du secteur résidentiel.

C'est également pour ces raisons et pour réduire les confusions qu'il a été fait le choix de présenter dans le dossier de demande d'autorisation environnementale une production du parc des Rouches équivalente à 35 % de la consommation du territoire du Cœur de Saintonge. Cela permet par ailleurs de prendre un équivalent proche du territoire du projet.

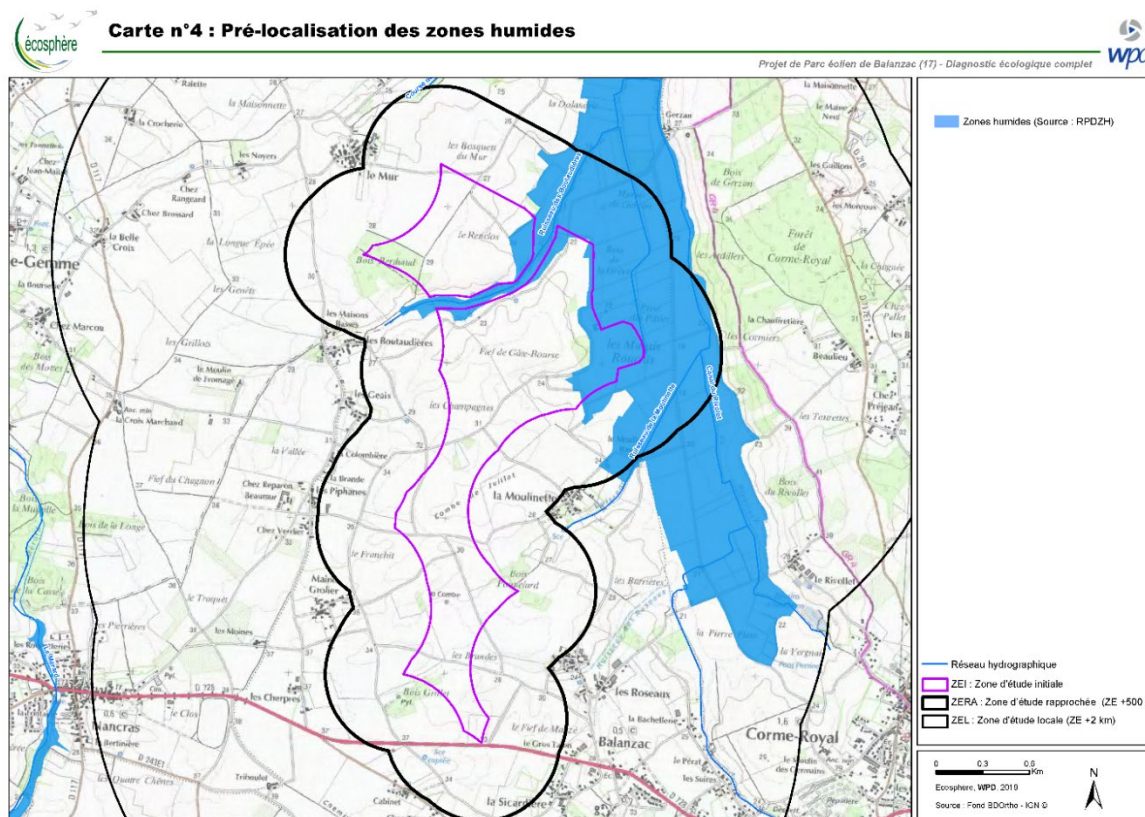
## ❖ Analyse de la qualité de l'étude d'impact – Etat initial

Page 4 : Les aires d'étude prises en compte dans l'étude d'impact sont variables en fonction des différentes thématiques de l'environnement et sont précisées en début de chaque tome. En particulier, le vallon du ruisseau des Boutaudières est parfois inclus dans la zone d'implantation potentielle (ZIP) du projet (diagnostic du milieu naturel) et parfois exclu (diagnostic du milieu physique). **La MRAe recommande que l'étude d'impact présente un caractère homogène quant au périmètre de la ZIP afin d'offrir une meilleure lisibilité des différents tomes de l'étude d'impact.**

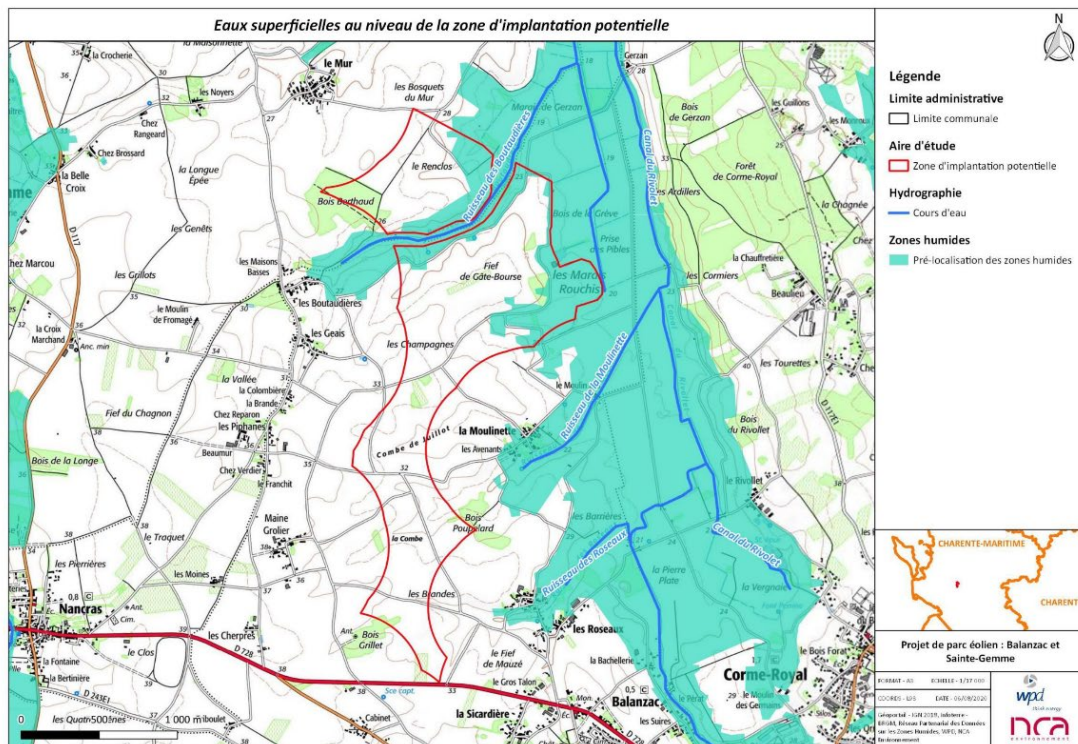
### Réponse :

Tout d'abord, concernant la zone d'implantation potentielle (ZIP), chaque tome de l'étude d'impact prend en compte le même périmètre défini pour la ZIP, ce dernier ayant été réfléchi et construit au lancement des diverses expertises selon la réglementation en vigueur et dans un objectif de moindre impact environnemental. La ZIP se caractérise littéralement par le secteur où l'implantation d'une éolienne est a priori possible selon les résultats des études. Dans le cadre de la logique Eviter-Réduire d'implantation du projet, il a été fait le choix d'exclure le ruisseau des Boutaudières et ses abords directs lors de la conception de la ZIP afin d'éviter l'implantation d'emprises du projet (accès ou câbles notamment) dans ces parcelles supposées humides ou pouvant accueillir des cortèges de faune et de flore inféodées à ces milieux. **Néanmoins le ruisseau des Boutaudières a bien fait l'objet d'expertises écologiques lors de l'élaboration de l'étude d'impact, non pas dans le but d'y implanter des infrastructures, mais de connaître le site exhaustivement.**

L'ensemble de l'étude d'impact, c'est-à-dire l'étude écologique, l'étude paysagère, l'étude du milieu physique et enfin l'étude du milieu humain (dont l'étude acoustique) de l'étude d'impact, présente ainsi un caractère homogène quant au périmètre de la ZIP.



Carte extraite du tome 5 « Milieu naturel » de l'étude d'impact



Carte extraite du tome 3 « Milieu physique » de l'étude d'impact

Ensuite, concernant les aires d'études :

- Pour les tomes 2 « Milieu physique », 3 « Milieu humain », 5 « Volet paysage et patrimoine » de l'étude d'impact : les trois périmètres des aires d'étude (immédiate, rapprochée et éloignée) sont issus de la réflexion paysagère prenant en compte l'organisation du paysage, le relief et l'hydrographie qui sont autant d'éléments à évaluer dans le milieu physique et le milieu humain. La justification de la méthodologie des aires d'études est disponible en page 14 du tome 2, 16 du tome 3 et 20-21 du tome 5.
- Pour le tome 4 « Milieu naturel » de l'étude d'impact, les périmètres des trois aires d'études diffèrent pour des raisons de méthodologies des inventaires naturalistes, qui sont basées sur les dynamiques de dispersion de la faune. La définition de ces périmètres suit les préconisations du guide de l'étude d'impact en vigueur (2020). Ils ne présentent aucune difficulté de synthèse des enjeux dans le tome 1 de l'étude d'impact « Volet projet ».

## ❖ Analyse de la qualité de l'étude d'impact – Milieu physique

Page 10 : L'étude mentionne enfin l'intérêt pour le climat de l'installation d'une production d'électricité renouvelable pouvant permettre d'économiser annuellement 9 000 tonnes de CO<sub>2</sub>. Cependant, l'étude ne précise pas si ce chiffre comprend le coût carbone de la fabrication et de l'ensemble du cycle de vie du projet. **La MRAe recommande de présenter le bilan des émissions de gaz à effet de serre du projet sur l'ensemble de son cycle de vie, en se référant au guide méthodologique de février 2022 (Ministère de la Transition Écologique) relatif à la prise en compte des émissions de gaz à effet de serre dans les études d'impact 2, et de préciser les mesures permettant de les réduire.** Le bilan devrait notamment prendre en compte, le lieu et le mode de production des matériaux, le transport jusqu'au site du projet, la phase de travaux, l'entretien, et la phase de démantèlement.

### Réponse :

De façon générale, les calculs d'émissions de GES équivalentes en gCO<sub>2</sub>/kWh produit par l'éolien prennent bien en compte l'énergie totale utilisée sur le cycle de vie du parc, donc cela inclut bien l'extraction des matières premières, la fabrication des composants du parc, leur installation, le démantèlement et le recyclage. Ce n'est peut-être pas le cas de toutes les énergies, pour lesquelles le démantèlement et le traitement des déchets peuvent être plus difficilement quantifiables.

En ce qui concerne le projet des Rouches, les données utilisées sont celles de l'ADEME (fiche « *Energies Renouvelables : l'éolien terrestre* »<sup>1</sup> publiée en juin 2023, les émissions de gaz à effet de serre sont de 12,7 gCO<sub>2</sub>/kWh pour le parc terrestre installé en France). Il est bien précisé par l'ADEME que cela intègre tout le cycle de vie d'une éolienne. Il est important de rappeler que le parc terrestre installé en France est d'une hauteur totale moyenne de 115 m et une puissance moyenne de 2,5 MW<sup>2</sup>. Le bilan carbone moyen du parc éolien français est donc nécessairement moins bon que le bilan carbone des éoliennes de demain, bien plus performantes, notamment de par leur hauteur et leur longueur de pales supérieures.

A titre de comparaison, le fabricant Vestas publie sur son site internet les analyses de cycle de vie<sup>3</sup> complètes de ses différents modèles d'éoliennes. En l'occurrence, l'analyse de cycle de vie de l'éolienne V136 – 4.2 MW. C'est un des modèles de machines pressenti pour le projet des Rouches, à la différence près que celui qui a servi de base à l'étude de Vestas présente une hauteur de moyeu de 112 mètres, contre 132 mètres pour ce qui est prévu dans le cadre du projet des Rouches.

wpd onshore France a également fait réaliser le bilan carbone d'un de ses parcs en exploitation dans l'Aisne (02), le parc éolien des Ronchères. Il se compose de 11 éoliennes Vestas V136 de 180 m de hauteur totale.

Dans les deux cas, la méthodologie employée respecte les normes ISO 14064 et utilisent les potentiels de réchauffement climatique issus du 5<sup>ème</sup> rapport du GIEC, de la même façon que le guide méthodologique publié en 2022 par le Ministère de la Transition Ecologique (MTE), cité comme exemple par la MRAe. Dans les deux cas, les études prennent l'hypothèse plutôt conservatrice d'une

<sup>1</sup> [Énergies renouvelables : l'éolien terrestre - Réussir la transition écologique de mon territoire \(ademe.fr\)](https://www.ademe.fr/energies-renouvelables/l-eolien-terrestre-reussir-la-transition-ecologique-de-mon-territoire)

<sup>2</sup> [Observatoire de l'éolien 2023 - France Renouvelables \(fee.asso.fr\)](https://www.fee.asso.fr/observatoire-de-l-eolien-2023-france-renouvelables)

<sup>3</sup> [Life Cycle Assessments \(vestas.com\)](https://www.vestas.com/life-cycle-assessments)

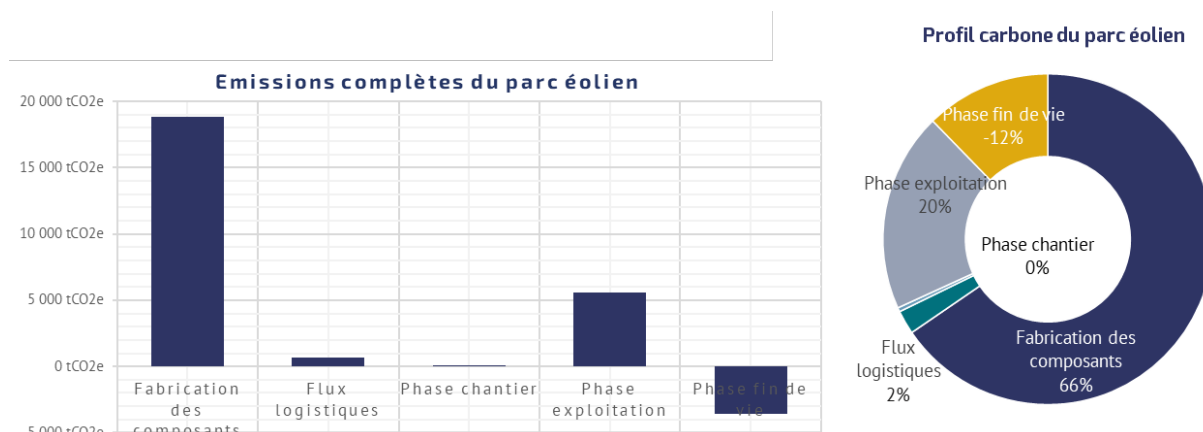


durée d'exploitation du projet de 20 ans (là où le guide méthodologique du MTE préconise 25 ans, ce qui « dilue » davantage le résultat).

L'analyse de cycle de vie de Vestas conclut à un bilan carbone de 5,6 gCO<sub>2</sub>/kWh et un temps de retour énergétique de 6,1 mois pour un parc construit en Allemagne. On pourrait considérer ce cas comme idéal avec une vitesse de vent moyenne de 8 m/s, ce qui est plutôt élevé pour la France. **En considérant les hypothèses de vents et de productible attendu pour le parc éolien des Rouches, et les matériaux nécessaires à 20 mètres de hauteur de mât supplémentaire, les émissions du projet seraient en moyenne entre 9,3 gCO<sub>2</sub>/kWh et le temps de retour énergétique de 10 mois.**

L'analyse de cycle de vie du parc des Ronchères conclut quant à elle à un bilan carbone similaire, de 9,64 gCO<sub>2</sub>/kWh, en se basant sur un productible avéré.

Il est par ailleurs intéressant de noter que les flux logistiques et les travaux d'installation d'un parc éolien ne représentent en général que 1 à 5% de l'empreinte carbone d'un parc éolien sur l'ensemble de sa durée de vie. Aussi, la localisation du projet importe finalement peu par rapport à la fabrication des composants.



*Bilan des émissions de gaz à effet de serre (en équivalent CO<sub>2</sub>) du parc éolien des Ronchères @wpd*

**En conclusion, le bilan carbone du projet figure bien dans l'étude d'impact, en incluant l'intégralité du cycle de vie du projet des Rouches, en se basant sur des valeurs calculées selon les normes en vigueur. En se basant sur les données ADEME, Energie des Rouches est d'ailleurs plus pessimiste que ne le sera la réalité, puisque l'ADEME se base sur les données du parc éolien français, constitué majoritairement d'éolienne moins performantes que celles qui seront installées sur le projet des Rouches.**

## ❖ Analyse de la qualité de l'étude d'impact – Milieu naturel

Page 11 : L'étude quantifie à un niveau « très faible » l'impact résiduel de l'exploitation des trois éoliennes sur la destruction de chiroptères et d'avifaune de haut-vol, conduisant le porteur du projet à ne pas solliciter une demande de dérogation espèces protégées en vertu de l'article L 411-2 du Code de l'environnement.

Néanmoins, l'étude précise qu'avec le bridage tel que défini, 4,66 % de l'activité des chiroptères ne sera pas préservée d'avril à juillet, et 2,17 % d'août à novembre, avec un risque de mortalité. **La MRAe recommande que les paramètres du bridage des éoliennes du projet soient réévalués afin de permettre l'absence d'atteinte aux espèces protégées.**

**La MRAe recommande que ces modalités de bridage fassent l'objet d'un appui et d'un suivi de mise en œuvre par un expert écologue, en lien avec l'exploitation des données issues du dispositif réglementaire de suivi d'activité et des mortalités mentionné plus loin dans l'avis.**

### Réponse :

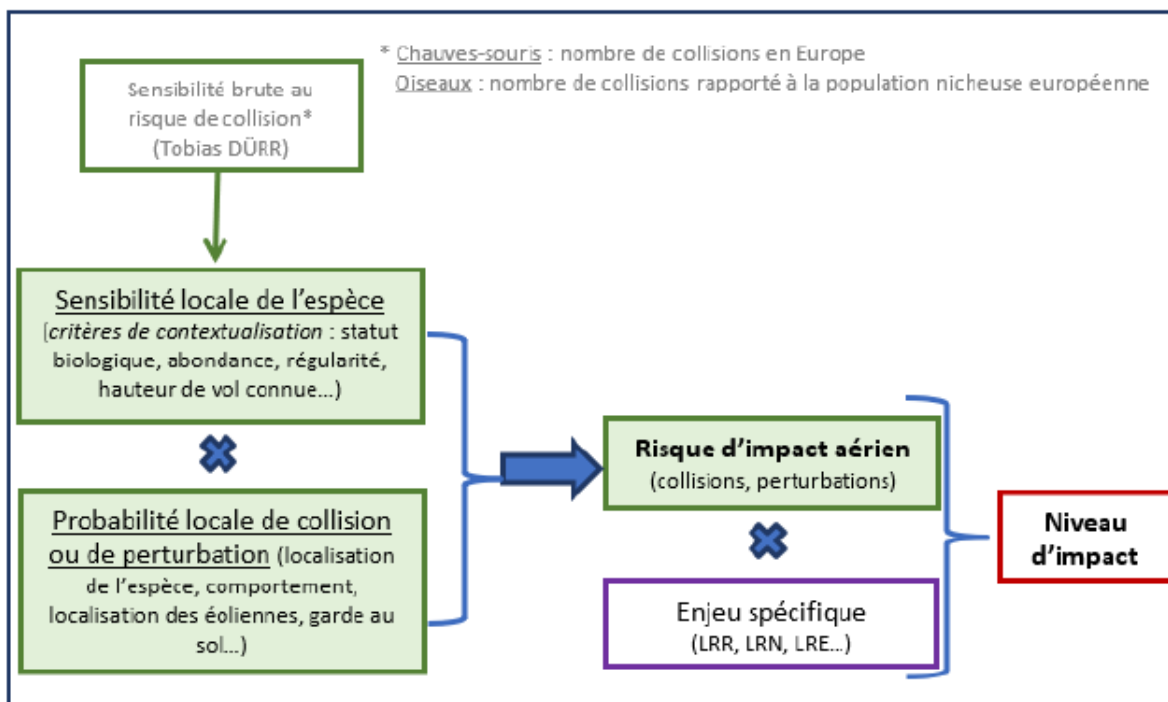
**Tout d'abord, il sera rappelé qu'il n'est pas exigé par le code de l'environnement de démontrer « l'absence d'atteinte » ou d'impact résiduel sur les espèces protégées (comme cela ressort pourtant de l'avis de la MRAe), mais bien l'absence de risque suffisamment caractérisé pour les espèces présentes dans la zone du projet (ici la ZERA), ce qui est démontré dans le volet écologique.** A cet égard, le Conseil d'Etat a précisé que l'absence de risque suffisamment caractérisé n'équivaut pas à un risque d'un niveau « négligeable » (CE, 6 décembre 2023, n°466696). Or, ce niveau de risque « insuffisamment caractérisé » (qui n'équivaut donc pas à une « absence » d'impact résiduel), est bien démontré dans l'étude d'impact.

Dans le cadre du projet éolien des Rouches, l'évaluation des impacts résiduels du projet (pages 159-160 du tome « Milieu naturel » de l'étude d'impact) permet de conclure à des impacts résiduels non significatifs pour l'ensemble des habitats naturels et des cortèges d'espèces floristiques et faunistiques, dont les espèces protégées au titre de l'article L 411-1 du Code de l'environnement présentes dans la ZERA (périmètre de 500m autour de la zone d'implantation potentielle). Plus particulièrement, **l'impact résiduel pour les espèces de chauves-souris recensées est évalué à très faible, les paramètres de bridage (MR E 02) appliqué aux 3 éoliennes du projet permettant de préserver 95,34 à 97,83% de l'activité des chauves-souris sur le secteur étudié.**

**De ce fait, l'impact d'une mortalité restante sur les chiroptères s'avère donc, selon la méthodologie du bureau d'études Ecosphère, non significatif et par conséquent le risque d'atteinte à ces espèces est insuffisamment caractérisé après application des mesures d'évitement et de réduction.**

Pour rappel, la méthodologie d'évaluation des impacts bruts puis résiduels est disponible en pages 114 à 117. Elle indique que **les espèces qui atteignent un niveau d'impact brut significatif (au moins moyen) font ensuite l'objet d'une analyse plus détaillée des risques.** Cette analyse permet de définir des mesures adaptées. Pour les trois espèces de chauves-souris (Noctule commune, Noctule de Leisler et Pipistrelle de Nathusius) dont le niveau d'impact brut atteint le niveau moyen (justifié en page 146), des mesures d'évitement/réduction complémentaires sont nécessaires pour abaisser les impacts à un niveau non significatif. Sont donc engagées les mesures suivantes : l'importante garde au sol (58,5m minimum), la limitation de l'éclairage en pied d'éolienne (MR E 01) et la régulation des 3 éoliennes (MR E 02).

Figure 66 : Schématisation de la démarche d'évaluation des risques d'impacts par collision



Ensuite, au stade de l'évaluation des impacts résiduels, la prise en compte des mesures d'évitement et de réduction est évaluée de la même façon que celle des impacts bruts (schéma ci-dessus) avec principalement une **réévaluation du risque d'impact aérien au regard des mesures mises en œuvre**. Ainsi, la mise en œuvre des mesures citées ci-avant dont la régulation des éoliennes avec plus de 95% de l'activité protégée entre avril et juillet et près de 98% entre août et octobre permet d'aboutir à des impacts résiduels très faibles et non significatifs pour les trois espèces de chiroptères de haut-vol (Noctule commune, Noctule de Leisler et Pipistrelle de Nathusius).

Niveau de risque d'impact global	Négligeable	Faible	Moyen	Assez fort	Fort	Très fort
Type de mesure	Pas d'obligation de mesure de régulation	Réduction pour protection de la biodiversité ordinaire	Réduction	Réduction	Réduction	Quasi-évitement
% contacts à protéger	N/A	50-70	70-80	80-90	90-95	95-100

Proportions d'activité globale à protéger en fonction du risque d'impact par collision, à décliner par mois et le cas échéant par éolienne (source : Tableau 48 Tome 4 - volet Milieu naturel, page 156)

Les intervalles proposés ici, qui veulent respecter ce principe de proportionnalité de la mesure à l'impact attendu, proviennent de retours d'expérience liés à des suivis d'activité en nacelle d'éoliennes, couplés à des suivis de mortalité en application du protocole réglementaire (vérification de l'efficacité du bridage par la mortalité constatée donc l'impact avéré, données Écosphère). Des premiers seuils moins exigeants (moyen = 50-60 %) ont d'abord été testés depuis 2017 mais une mortalité résiduelle était constatée. D'après les données accumulées jusqu'en 2021, les valeurs seuils



proposées dans le tableau précédent offrent donc de bonnes garanties d'un impact non significatif sur les noctules et sérotines par réduction proportionnée des risques de collision.

- Pour les 3 espèces de chauves-souris concernées, le risque d'impact attendu est moyen, donc un bridage visant à protéger 70 à 80% de l'activité est suffisant pour atteindre un impact résiduel non significatif. **Or, c'est un bridage visant une protection de plus de 95% de l'activité qui est proposé de mettre en place pour prévenir tout risque d'atteinte à ces espèces protégées.**

Outre cette mesure de réduction présentant des garanties d'effectivité par retour d'expérience national de la filière éolienne<sup>4</sup> ainsi que l'importante garde au sol (58,5m minimum), Energie des Rouches s'engage à mettre en œuvre un suivi de la mortalité couplé à un suivi d'activité en nacelle les deux premières années d'exploitation du parc éolien (puis tous les 10 ans selon la réglementation en vigueur) pour corriger le cas échéant les modalités de bridage en cas d'évolution significative.

Si toutefois les résultats des suivis post-implantation devaient conclure à un impact, l'arrêté du 26 août 2011 prévoit la mise en place de mesures correctives au cas par cas durant la phase d'exploitation du parc éolien selon les résultats. Le dimensionnement de telles mesures se ferait en concertation avec les experts écologues mandatés et les services de la DREAL.

---

<sup>4</sup> [PROGRAMME OPRECH - La librairie ADEME](#) : La récente compilation de références bibliographiques et de littérature grise (rapports de suivis réglementaires de parcs éoliens en France) réalisée dans le cadre du projet OPRECh (Ademe, OFB, EXEN, CEFÉ/CNRS, 2018) conclut sur l'effectivité de la mesure de bridage des éoliennes et donc une réduction significative des mortalités dès lors que les paramètres (et notamment la vitesse de vent) sont adaptés à l'activité chiroptérologique enregistrée en nacelle corrélée au suivi de mortalité. L'étude démontre une réduction moyenne de -57% de mortalité des chauves-souris après mise en place d'une régulation des éoliennes du parc français (jeux de données sur 1127 parcs éoliens, 8261 éoliennes).

**Page 12** : L'état initial du milieu naturel a montré que le Busard centré, le Busard Saint-Martin et l'Œdicnème criard fréquentent régulièrement, voire nichent dans la ZIP. Le projet ne prévoit cependant pas d'équiper les éoliennes d'un système de détection de l'avifaune visant à minimiser les risques de collision entre les pales et ces trois espèces protégées. **La MRAe recommande que le porteur de projet évalue la pertinence de l'installation d'un système de détection de l'avifaune dans le cadre de la démarche d'évitement et de réduction des impacts.**

## **Réponse :**

### **1. Cas des busards**

Le site est régulièrement utilisé en période de reproduction par les busards cendré et Saint-Martin et dans une moindre mesure par le Busard des roseaux (observation ponctuelle d'un individu).

Comme décrit ci-dessous, plusieurs études, basées sur des observations télémétriques ou visuelles, ont maintenant démontré que les busards sont peu impactés par la présence d'éoliennes.

#### **Le Busard cendré**

En Allemagne, des recherches par télémétrie ont démontré que le parc éolien faisait partie intégrante du domaine vital de l'espèce (nidification et chasse) avec l'établissement de nids à seulement quelques centaines de mètres des mâts voire dans environ 7 % des cas à moins de 100 m<sup>5</sup>. Il mentionne également des cas d'apparition de nouveaux couples qui ont su profiter de l'apport de nouvelles ressources alimentaires (micromammifères) des friches se développant autour des mâts d'éoliennes (Grajetski et al., 2009, 2010) mais elles seront absentes dans le présent projet (empiérement).

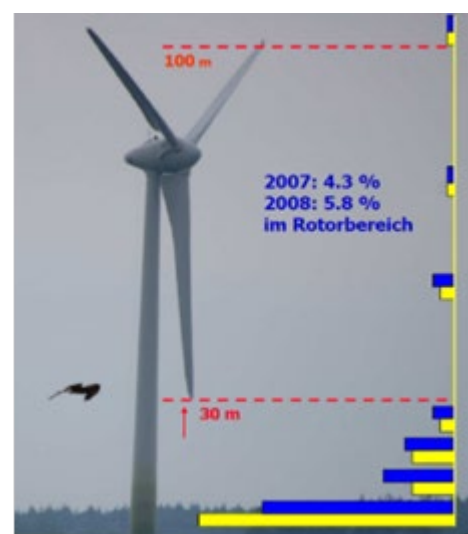
C'est également le cas en France où plusieurs études ont montré des résultats similaires et où l'espèce s'est rapidement réappropriée ses sites de nidification historiques, après avoir déserté la zone lors de la construction du parc : en Vendée durant le suivi de 5 années du parc éolien de Bouin (Dulac, 2008), dans la Beauce lors de 3 années de suivis en 2006-2009 (Pratz, 2009), dans la Meuse lors de 4 années de suivis entre 2009-2012 (Ecosphère, 2012 & 2013) tout comme en Vienne (Williamson, 2010), dans l'Indre (Gitenet, 2012) et enfin l'Hérault (Lelong, 2012 *In* Gitenet, 2013). Il n'a pas hésité à nicher à plusieurs reprises dans les parcs éoliens, et parfois à proximité des éoliennes (<200 m).

Concernant le risque de collision, il faut prendre en compte la hauteur de vol des oiseaux et la garde au sol (Grajetsky, Hofmann, & Nehls, 2009 ; Grajetsky, Hofmann, & Nehls, 2010 et Grajetsky & Nehls, 2017). En effet, selon ces études :

- La majorité des déplacements se font à moins de 10 m de hauteur (50 à 70 % des vols sont sous la barre des 5 m) ;
- Seulement 5 % des vols sont au niveau du rotor pour une garde au sol à 30 m ;
- Environ 60 % de ces déplacements de haut vol sont localisés dans les 500 m autour du nid et les 40 % restant jusqu'à 2km (Grajetsky, Hofmann, & Nehls, 2010).

**Figure 1 : Fréquence de hauteur du vol du Busard cendré (Grajetsky, Hofmann, & Nehls, 2009)**

Les études de Schaub et al. (2018), Schaub et al. (2019) et Schaub et al. (2020), présentent des résultats similaires pour des suivis GPS



<sup>5</sup> Le nid le plus proche a été trouvé à seulement 76 m des mâts

menés au Pays-Bas. Environ 7,1% des vols avaient lieu à hauteur de nacelle (pour une garde au sol de 45 m). Les graphiques ci-dessous permettent d'analyser la variation selon la hauteur de la garde au sol. Dans la même étude, il a par ailleurs été démontré un évitement de la zone des pales dans 93,5% des cas pour les vols à hauteur de nacelle. Ainsi le schéma ci-contre met en exergue que lors des vols la zone de balayement du rotor est évitée (cf. figures ci-dessous) alors que pour les vols sous la garde au sol, beaucoup plus nombreux, cet évitement n'existe pas (Schaub, *et al.*, 2018).

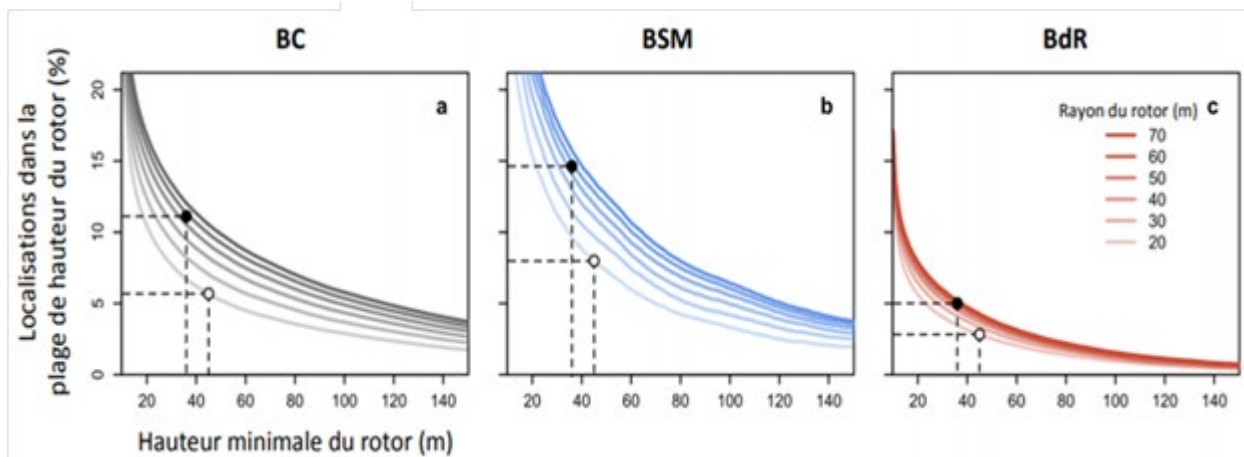


Figure 2 : Pourcentage des vols localisés à hauteur des pales selon la hauteur minimale de rotor des busards (BC : Busard cendré, BSM : Busard Saint Martin, BdR : Busard des Roseaux) (Schaub *et al.* 2018)

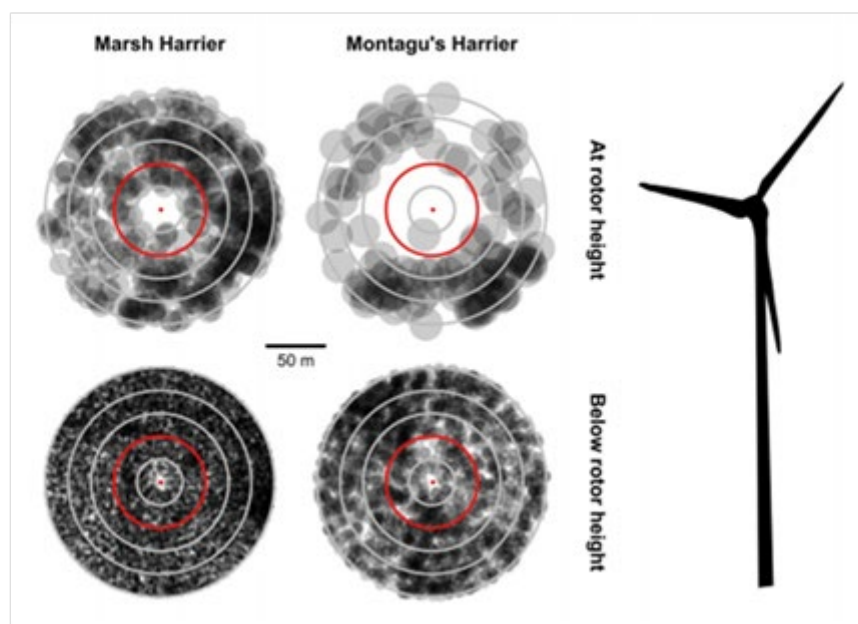


Figure 3 : Stratégies d'évitement de l'éolienne du Busard des roseaux (à gauche) et du Busard cendré (à droite) en fonction de la hauteur de vol (Schaub *et al.* 2018)

Sur des parcs dans la Meuse, 70 à 80 % des vols étaient aussi situés en-dessous de la surface balayée par les pales d'éoliennes lors d'études comportementales réalisées par ÉCOSPHÈRE (2013). D'autres études sont venues apporter des conclusions similaires comme les études télémétriques dans la Frise (Schleswig-Holstein) entre 2007 et 2009 (Grajetzky & Nehls, 2017).

Ce comportement est à relier à la faible mortalité due aux aérogénérateurs relevés en Europe de l'Ouest. En effet, seuls 26 cas sont recensés en situation classique : 6 en Allemagne, 19 en France et 1 en Autriche (Dürr, 2023). D'autres cas sont connus mais dans des circonstances particulières



provoquant une surmortalité. Il s'agit des données ibériques (26 cas)<sup>6</sup> et des 28 cas recensés depuis 2012 (dont 5 en 2012) sur le parc éolien d'Aumelas à la suite d'un girobroyage<sup>7</sup> d'un rayon d'environ 50 m autour des éoliennes à faible garde au sol créant des milieux de chasse favorables (Gitenet, 2013). Sauf circonstances locales particulières (basse garde au sol et colonie lâche proche), l'espèce semble peu soumise au risque de collision au vu de la bibliographie et de ses hauteurs de vols.

### ***Le Busard Saint-Martin***

Du fait de la similarité de l'écologie de l'espèce avec celle du Busard cendré, les risques encourus sont de même nature. Des études bibliographiques<sup>8</sup> particulières à l'espèce (Forest *et al.*, 2011 ; Hardey *et al.*, 2011 ; Pratz, 2009 ; Whitfield & Madders, 2005 et 2006) confirment la faible sensibilité de l'espèce vis-à-vis de l'éolien. Par exemple, les études écossaises d'Hardey et Forest (2011) montrent que l'espèce n'est pas effarouchée par la présence d'éoliennes ni lors de ses déplacements locaux ni lors de la nidification. En effet, elle est fidèle à ses secteurs de nidification en établissant une majorité des nids (75 %) à moins de 500 m des éoliennes les plus proches. De plus, les éoliennes ne semblent pas affecter la densité des couples nicheurs. En France, l'espèce n'hésitait pas à installer son nid au sein d'un parc éolien et à chasser à moins de 20 mètres des éoliennes (Pratz, 2009).

Le Busard Saint-Martin vole également préférentiellement à basse altitude, a priori nettement plus souvent que le Busard cendré et le Busard des roseaux (Langgemach & Dürr, 2021). Par exemple, seulement 3,6 % des vols ont été enregistrés dans la zone de rotation des pales sur un site danois (Therkildsen & Elmeros, 2013). D'après Wilson, Fernández-Bellon, *et al.* (2016) et Therkildsen & Elmeros (2015), bien que le Busard Saint-martin passe la plupart de leur temps à voler sous la portée des pales des turbines (82,8 % et 96,4 %), 11,8 % et 3,6 % des vols enregistrés se trouvent à la hauteur potentielle du balayage du rotor (50-225 m).

Une étude précédente portant sur les observations de 51 parcs éoliens en Pologne a signalé que le Busard Saint-martin n'a passé que 4,7% de son temps de vol à la hauteur des pales (Busse 2014), tandis que les études sur les parcs éoliens au Pays de Galles et en Écosse ont fait état de chiffres aussi élevés que 27 % et 55%, respectivement (Dick 2011, Stanek 2013). L'étude de Schaub *et al.* (2020) signale que le Busard Saint-martin vole 4,3 h par jour en moyenne (suivi télémétrique) avec 9,6 % des vols à hauteur des pales (45-125 m).

Cela explique probablement que seulement 24 cadavres ont été trouvés en Europe de l'Ouest avec 6 cas en Grande-Bretagne et 18 en France (Dürr, 2023).

### ***Le Busard des roseaux***

La bibliographie consultée ne met pas en évidence de perturbation particulière sur le comportement de cette espèce (Langgemach & Dürr, 2021). Elle peut s'installer au sein d'un parc pendant son exploitation (Scheller & Vökler, 2007). Comme les deux espèces précédentes, l'espèce vole le plus souvent à basse altitude sauf lors des parades nuptiales et des transports de proies durant lesquelles elle peut voler à plus de 100 m de haut (Langgemach & Dürr, 2021). Par exemple, en Grande-Bretagne, il a été constaté que 30,9 % des vols s'effectuaient à plus de 60 m de hauteur (Oliver, 2013). En Allemagne, environ 15 % des vols étaient dans la zone de rotation des pales entre 80 et 150 m (Dürr & Rasran, 2013) contre 31,9 % au Danemark dans la zone entre 45 et 225 m (Therkildsen & Elmeros, 2013). Selon l'étude télémétrique de Schaub *et al.* (2020), le Busard des roseaux vole environ 7,3 h par jour et passe 3,2 % de son temps à hauteur des pales (45-125 m).

Au sein des busards, c'est l'espèce la plus impactée mais principalement en Allemagne (49 cas, Dürr 2023). Au sein du reste de l'Europe, le nombre de cas est concentré en péninsule ibérique (21 en Espagne & Portugal, Dürr, 2023). Sa sensibilité semble donc plus forte que pour le Busard Saint-Martin

---

<sup>6</sup> Cas des parcs du sud de l'Espagne en particulier dans le détroit de Gibraltar (ex : site extrême de Tarifa)

<sup>7</sup> Résultant d'une obligation réglementaire relative au risque incendie

<sup>8</sup> Etudes sur les hauteurs de vols, localisation des nids, pertes de territoires, risques de collisions etc.




par exemple. Il est possible que le Busard des roseaux soit potentiellement sensible pendant la période de construction du parc (dérangement) comme pour le Busard cendré mais les informations sont manquantes.

➔ **Dans le cas du projet éolien des Rouches, le contexte d'une garde au sol assez élevée (58,5 m minimum) et de l'absence de nidification proche de la zone d'implantation des éoliennes pour les 3 espèces de Busards permet de confirmer les mesures proposées à savoir :**

- Evitement des périodes sensibles lors de la construction en phase chantier

**Tableau 1 : Calendrier des périodes sensibles liées au chantier**

Type de travaux	Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Juin	Juil	Août	Sep	Oct	Nov	Déc
<b>Génie civil/terrassements</b>												
Renforcement des voies d'accès existantes												
Création des pistes d'accès au sein des cultures (et des 160 m dans la prairie)												
Travaux du sol : excavations, aires de grutage												
Mise en place des fondations												
Finition des aires de grutage post-câblage												
<b>Électricité</b>												
Installation des postes de livraison												
Pose du réseau HTA enterré												
Connexion et essais												
Mise sous tension du réseau												
<b>Éoliennes</b>												
Livraison												
Montage												
Installation des systèmes internes												
Essais												
Mise en service												

-  opération possible sans risque significatif
-  opération à réaliser en lien avec l'ingénieur écologue
-  opération à éviter sauf si un suivi préalable en montre l'innocuité

- Lors de la première année de mise en exploitation du parc, les suivis de mortalité mais également les suivis comportementaux (cf. § 12.2 du dossier) en particulier en période de moisson permettront, en fonction des résultats obtenus, d'éventuellement prendre des mesures de réduction adaptées si les observations font état d'un risque pour les individus locaux, telles que l'arrêt temporaire des machines lors des travaux agricoles les plus attractifs.

Cette mesure se doit cependant d'être adaptée au cas par cas. En effet, la mesure d'arrêt des machines notamment préconisée lors des 2-3 jours faisant suite aux moissons, en vue de limiter le risque de mortalité des rapaces par collision ne se justifierait pas de manière systématique. Une étude comportementale des rapaces nicheurs réalisée d'avril à juillet 2019 au sein d'un parc éolien de 18 machines implanté dans un contexte bocager lâche du département des Deux-Sèvres (Paschetto, Ecosphère 2019), a permis de démontrer qu'il n'y avait pas de corrélation entre les périodes de fenaison et moisson, et une augmentation de la mortalité avienne en particulier chez les rapaces. Les résultats de 2019 corroborent ceux des suivis de mortalité antérieurs (2014, 2015, 2017, 2018) sur ce même parc.

## 2. Cas de l'Œdicnème criard

Bien que la bibliographie sur les impacts des parcs éoliens sur les œdicnèmes reste aujourd'hui encore pauvre, plusieurs publications et retours d'expérience de suivis de parcs éoliens en exploitation permettent de démontrer que l'Œdicnème criard semble avoir la capacité de s'adapter à la présence des éoliennes :

- En effet, l'espèce est connue très sensible aux activités humaines et aux bruits des routes (Taylor, 2007 ; Taylor et al., 2007). Une perte de territoire induite par le caractère dérangeant des éoliennes est envisageable. Néanmoins, sur des parcs éoliens de Beauce, Pratz (2010) n'a pas démontré d'effarouchement des couples nicheurs<sup>9</sup>. De même, le CPIE du Pays de Soulaines a constaté, à l'inverse, que l'espèce peut rester abondante autour des parcs éoliens après leur mise en service (suivi du parc de Mont de Bézard -51-, suivi du parc éolien du Mont de l'Arbre -51). Ecosphère a découvert lors d'un suivi de parc éolien en Deux-Sèvres des nids d'Œdicnème sur des plateformes d'éoliennes sans relever aucun cas de mortalité lors du suivi mortalité mené entre 2019 et 2021.
- L'espèce continue de fréquenter les parcs de la Beauce (Pratz, 2010), de Rochereau en Vienne (Williamson, 2011) ou de Nueil-les-Aubiers dans les Deux-Sèvres (Biotope, 2018), après l'implantation d'aérogénérateurs. Dans ces derniers cas, la nidification d'un couple a été notée au plus proche à environ 100 et 140 mètres d'une éolienne. Aussi, dans le cadre du suivi de mortalité ICPE sur un parc nouvellement implanté en Poitou-Charentes, un nid d'Œdicnème criard a été découvert sur la plateforme d'une machine (source ENCIS Environnement). Ainsi, selon ces retours d'expériences, l'Œdicnème criard peut se maintenir aux abords du parc une fois celui-ci installé. L'espèce pourrait subir les impacts suivants :
- La collision avec les éoliennes est un enjeu faible puisque seulement 16 cas sont connus en Europe (14 en Espagne et 2 en France – Dürr, 2023).

La localisation des nids change avec l'assolement ce qui ne permet pas de zones d'évitement en fonction des données collectées. Si des impacts existent, ils sont cantonnés à la phase chantier, comme pour les busards. L'impact en phase exploitation est en revanche négligeable, l'espèce s'accommodant de la présence des éoliennes. La possibilité de limiter les travaux les plus impactants (terrassements relatifs à la création des pistes, virages, plateformes, et poste électrique, ainsi que les excavations relatives aux fondations des éoliennes), en dehors de la période mi-mars à mi-juillet pour éviter les dérangements et les destructions de nichées, constitue une bonne mesure à cet égard.

➔ **Dans le cas du projet éolien des Rouches, la mesure ME Ch 01 permet d'éviter les risques de perturbation majeurs en période de nidification de l'espèce.**

---

<sup>9</sup> <http://www.loiret-nature-environnement.org/inventaires/impact-eolienne.html>



Pour rappel, l'étude écologique du projet éolien des Rouches conclut à :

- Un niveau d'impact brut et résiduel faible à très faible pour l'Œdicnème criard, le Busard Saint-Martin et le Busard cendré (p.130 de l'étude écologique) :
  - L'Œdicnème criard est nicheur dans la ZIP : sa sensibilité est très faible vis-à-vis du projet en raison du très faible nombre de collisions en France et de l'absence de vols de transit élevés. Risque d'impact en collision faible (page 130 de l'étude écologique).
    - Concernant le risque de perturbation en phase chantier (page 122 de l'étude écologique) : destruction d'une très faible partie de l'habitat (cultures sarclées, assolement 2018) au droit des plateformes et des pistes d'accès pour 3 des 10 couples présents dans la ZEI et la ZERA. Le risque d'impact en perturbation est évalué à faible à négligeable : 7 des 10 cantons sont évités. Pas de menace significative sur l'état de conservation des populations locales.
  - Les Busard cendré et Saint-Martin sont nicheurs possibles dans la zone d'étude rapprochée (ZERA), à plus d'1 km de la première éolienne (page 130 de l'étude écologique) :
    - Pour le Busard cendré : sa sensibilité vis-à-vis du projet est faible en raison d'observations ponctuelles au sein de la zone d'implantation du projet, du comportement de recherche alimentaire (vol rasant) et de la garde au sol élevée (de 58,5 à 68m selon les modèles d'éoliennes compris dans le gabarit du projet). Le risque d'impact est faible.
    - Pour le Busard Saint-Martin : sa sensibilité est faible vis-à-vis du projet en raison du faible nombre de collisions, du comportement de recherche alimentaire (vol rasant) et de la garde au sol élevée. Le risque d'impact est faible

En conclusion, tous ces éléments (publications, retours d'expériences) permettent d'affirmer que **le projet éolien des Rouches n'a pas de nécessité à être équipé d'un système de détection de l'avifaune**. Les mesures d'évitement et de réduction mises en œuvre sont de mesures à réduire l'impact des éoliennes sur cette faune locale (ME Ch 01, ME Ch 02 en chantier, MR D 01 en démantèlement). Par ailleurs, le rétablissement d'une jachère longue durée extensive (MA E 01 – A3.c) en qualité de mesure d'accompagnement permettra de rétablir la qualité d'un milieu – aujourd'hui altéré – en faveur de l'avifaune des plaines agricoles dont les rapaces mais également pour la recherche alimentaire des chiroptères. Cette parcelle, située à environ 2 km au sud-ouest de l'éolienne E4, a été choisie afin d'être dans le territoire habituel de ces espèces tout en évitant de créer un habitat attractif à proximité des machines augmentant ainsi le risque de mortalité.

Au regard de l'ensemble de ces préconisations mises en place **avant et pendant les premières années de mise en service du parc** de manière très régulière (mesures de suivis MS E 02, MS E 05), les quantifications et qualifications des espèces d'oiseaux dont les espèces de plaine sur site seront bien connues.

Si toutefois les résultats des suivis post-implantation devaient conclure à un impact, l'arrêté du 26 août 2011 prévoit la mise en place de mesures correctives obligatoirement au cas par cas durant la phase d'exploitation du parc éolien selon les résultats. En effet, des mesures correctives sont toujours possibles en cas de résultats non satisfaisants et prennent la forme de suivis comportementaux renforcés, de bridages renforcés, de l'installation de systèmes de détection selon les espèces concernées, ou encore à des bridages dynamiques spécifiques réduisant la vitesse de rotation du rotor

des éoliennes. Le dimensionnement de telles mesures se ferait en concertation avec les experts écologues mandatés et les services de la DREAL.

**Page 13** : L'étude intègre en pages 170 et suivantes du tome 4 une analyse des effets cumulés du projet avec les autres parcs éoliens, en matière d'effet barrière pour les oiseaux migrateurs et les chiroptères. L'étude conclut à une incidence très faible et non significative, premièrement du fait de la localisation du parc en dehors de tout axe migratoire particulier, et deuxièmement du fait de l'éloignement du parc le plus proche (distance d'environ 18 km). La MRAe note que seul le suivi environnemental du parc éolien permettra de confirmer ou d'infirmer cette affirmation. **Elle recommande d'enrichir l'analyse figurant dans l'étude d'impact par la présentation des suivis environnementaux disponibles des autres projets éoliens les plus proches.**

**Réponse :**

Un seul parc éolien est présent au sein de l'aire d'étude éloignée du projet éolien des Rouches : il s'agit du parc éolien d'Archingeay à 18km au nord-est, constitué de 4 éoliennes implantées en contexte agricole de cultures intensives. Aucun autre parc éolien à prendre en compte selon le code de l'environnement n'est présent dans ce périmètre éloigné.

La prise en compte des données issues des suivis environnementaux réglementaires du parc éolien d'Archingeay dans l'analyse des effets cumulés avec le projet éolien des Rouches ne semble pas pertinente du point de vue de l'écologie des espèces étudiées. C'est effectivement bien dû à la grande distance séparant les deux sites mais également à l'absence de connectivité écologique réelle entre eux. Ces deux facteurs conduisent les experts à conclure à l'absence d'interférence entre les deux structures vis-à-vis des groupes de faune volante étudiés.

## ❖ Analyse de la qualité de l'étude d'impact – Milieu humain

**Page 13 : La MRAe recommande de reconsidérer la mesure de plantation de haies auprès des habitations environnantes, non comme une mesure de réduction d'impact mais comme une simple possibilité proposée aux riverains.**

### **Réponse :**

Il conviendra de rappeler que l'appréciation paysagère est très subjective, et que pour une personne se sentant impactée, des plantations peuvent effectivement être considérée comme des mesures de réduction puisqu'elles peuvent directement réduire les vues vers le projet.

**Page 13 :** A propos du risque incendie, le Service Départemental d'Incendie et de Secours (SDIS 17) a émis un avis sur le projet en date du 7 décembre 2023. Il relève que l'implantation géographique des éoliennes impactera le système de surveillance des feux de forêt par caméra. Le SDIS 17 émet un avis défavorable sur le projet, en précisant que cela constitue un manquement grave aux règles de sécurité contre l'incendie. **La MRAe recommande que le porteur de projet se rapproche du SDIS 17 afin d'évaluer les solutions techniques possibles pour rendre compatible le projet avec l'impératif de surveillance des feux de Forêt.**

### **Réponse :**

Dans le cadre du développement du projet, wpd onshore France, en charge du développement du projet des Rouches pour le compte d'Energie des Rouches, s'était rapprochée du SDIS 17 afin de connaître les enjeux liés à la zone d'implantation potentielle. Energie des Rouches s'étonne que le SDIS n'ait pas émis d'avis dans le cadre de la première instruction du dossier, dans sa version à quatre éoliennes, puisque les services ont été consultés entre septembre et décembre 2022. Il est donc possible qu'il y ait eu une perte d'information au sein du SDIS à propos du projet des Rouches et des avis précédemment émis.

En 2015, lors d'une préconsultation, le SDIS 17 avait émis un avis défavorable au projet, en raison de l'impact sur le système de détection des feux de forêt par caméra (avis annexé au présent mémoire). wpd onshore France avait alors échangé avec le SDIS 17 sur la faisabilité technique d'un projet éolien au sein de la zone d'implantation potentielle.

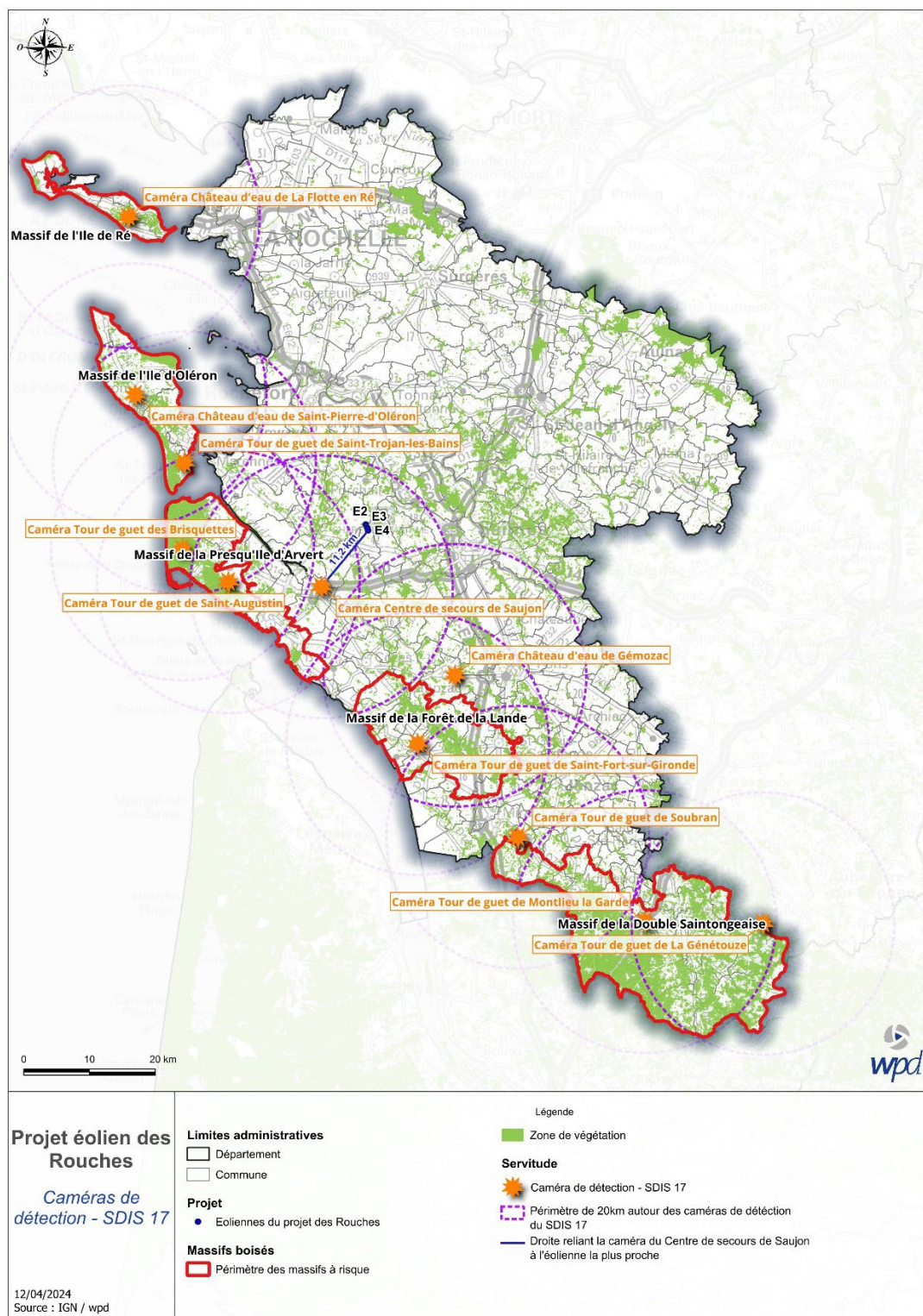
Le SDIS, avait conclu dans un nouvel avis du 13 janvier 2017 que, « *après étude technique, et en raison de l'absence d'implantation du projet dans un massif à risque important pour le feu de forêt, il est possible d'appréhender la présence des éoliennes au niveau du système de surveillance. L'avis défavorable peut donc être levé sous condition de transmettre les éléments suivants :*

- *La réalisation effective du projet, avec les dates prévisionnelles de début des travaux et de mise en service de l'installation,*
- *L'implantation précise des mâts,*
- *Les dimensions des éoliennes : hauteur de mâts, hauteur totale, dimensions des pales.*

***Ces informations doivent être transmises au minimum 3 mois avant la date prévisionnelle de début des travaux afin de disposer du temps nécessaire à la modification technique de nos installations. »***

La seule caméra impactée par le projet serait celle du centre de secours de Saujon (cf. carte n°1 ci-dessous).

Néanmoins, d'après le Plan Départemental de Protection des Forêts Contre les Incendies 2018-2027<sup>10</sup> (PDPFCI), et notamment les mesures présentées en page 35, **les efforts de surveillance du système de caméras sont portés sur les massifs à risque du département**. La carte des massifs à risque est reprise sur la carte n°1 ci-dessous.



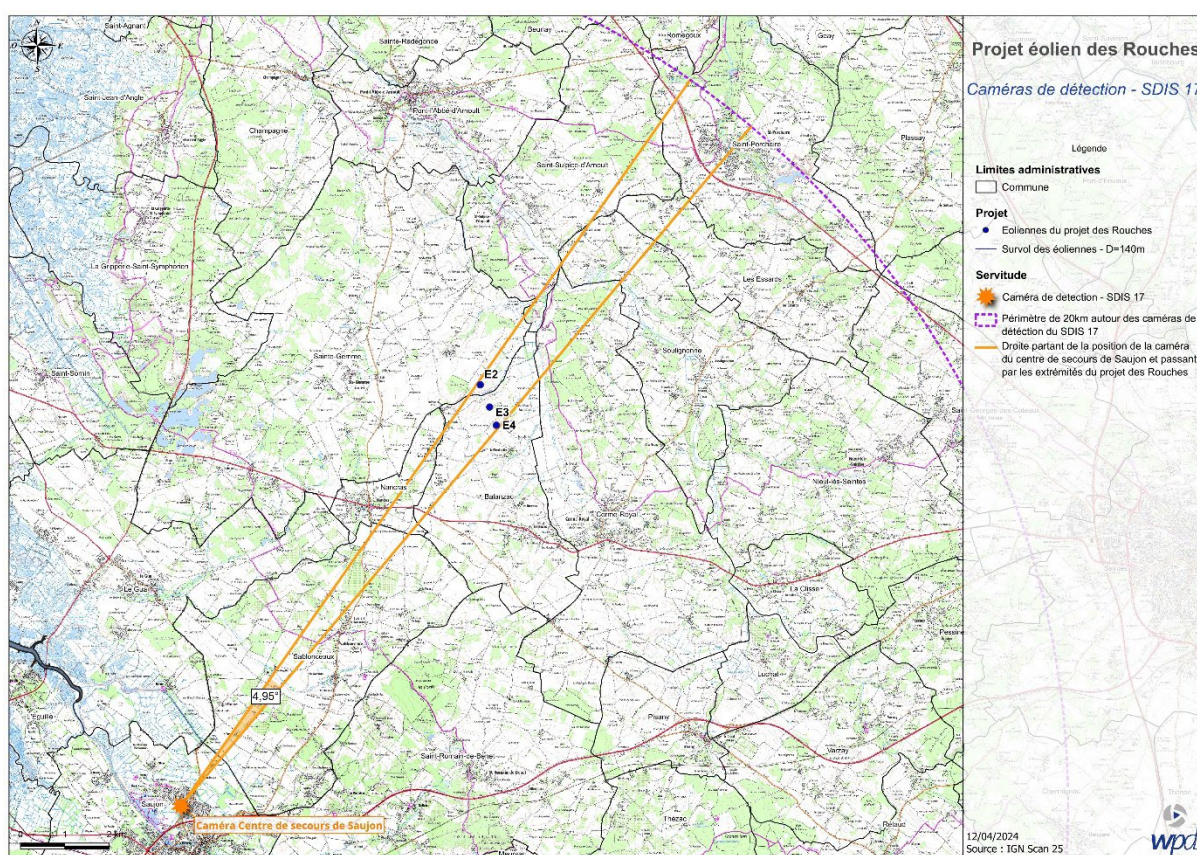
Carte n°1 : implantation des caméras de détection incendie du SDIS 17 et des massifs à risque feux de forêt

<sup>10</sup> [Défense des forêts contre l'incendie - PDPFCI - Forêt - Agriculture, forêt et développement rural - Actions de l'État - Les services de l'État en Charente-Maritime](#)



Le projet des Rouches, n'est donc pas situé dans un périmètre de massif à risque – comme l'avait précisé l'avis du SDIS du 13 janvier 2017 – ni même sur la trajectoire entre une caméra de surveillance et un massif à risque, puisqu'il se situe en direction opposée.

Enfin, le projet des Rouches, situé à plus de 11 km de la caméra de Saujon, n'intercepterait qu'une portion minimale du périmètre de surveillance (moins de 5° sur 360° d'angle horizontal et 0.9° d'angle vertical) grâce à son implantation réduite, (cf. carte n°2 ci-dessous). C'est donc pour ces raisons que l'analyse technique du SDIS concluait qu'il était possible « **de modifier le paramétrage du système de surveillance afin d'appréhender la présence des éoliennes** » (voir en-tête de l'avis du 13 janvier 2017, également joint au présent mémoire), afin qu'il ne réagisse pas au mouvement des pales. Cela consiste a priori à créer une zone d'exclusion dans la rotation de la caméra, à l'endroit où se trouverait le projet éolien.



Carte n°2 : zone de surveillance impactée par le projet des Rouches (4,95° d'angle)

Si, malgré ces éléments il s'avérait nécessaire d'étudier des systèmes de compensation pour palier à l'angle mort introduit par le projet des Rouches, Energie des Rouches est prête à étudier ces systèmes en coordination avec le SDIS 17 et la Préfecture de la Charente-Maritime.

Energie des Rouches rappelle enfin que l'avis favorable du SDIS de janvier 2017 était notamment assorti de 2 prescriptions, à savoir :

- assurer le débroussaillage dans un rayon de 50 mètres autour de chaque mât ;
- assurer la défense extérieure contre l'incendie par la mise en place d'un poteau d'incendie ou la mise en place une réserve artificielle d'un volume utile de 120 m<sup>3</sup> aménagée pour la mise en station d'un engin d'incendie ;



prescriptions qu'Energie des Rouches s'est engagée à respecter dans son dossier de demande d'autorisation environnementale.

## ❖ Analyse de la qualité de l'étude d'impact – Justification et présentation du projet d'aménagement

Page 12 : La MRAe rappelle que la France s'est engagée, dans son Plan National d'Actions 2016-2025 en faveur des chiroptères, à adopter les recommandations de Eurobats formulées dans ses lignes directrices pour la prise en compte des chauves-souris dans les projets éoliens. Le respect d'une distance minimale de 200 m entre les éoliennes et les habitats sensibles pour les chauves-souris (boisements, haies, zones humides, cours d'eau) est recommandé afin de limiter les risques de mortalité de ces espèces. Ce point appelle des observations dans la partie relative à la justification des choix.

### Réponse :

Le Plan National d'Actions en faveur des chiroptères mentionne la prise en compte d'Eurobats dans la planification des Schémas Régionaux Eoliens et dans la promotion des protocoles produits par Eurobats.

Les préconisations théoriques d'Eurobats (2015), reprises par la SFPEM dans son diagnostic actualisé de 2016, indiquent en effet qu'« *une distance de sécurité minimum de 200 m par rapport aux éléments arborés [soit] respectée afin d'éviter tout survol d'éolienne.* » Cependant, ce document ajoute que « *cette distance préventive peut être modulée, mais sous réserve que les choix retenus s'appuient obligatoirement sur des études sérieuses sur les effets de chaque lisière sur l'activité des chauves-souris et que des mesures de réduction soient retenues (type régulation)* ».

De nombreuses références scientifiques bibliographiques ont pu étudier en conditions réelles les phénomènes d'attraction voire de répulsion des différentes espèces de chauves-souris par rapport aux éoliennes. Verboom et Huitema avaient déjà démontré en 1997 aux Pays-Bas que toutes les espèces de chauves-souris n'avaient pas la même dépendance aux haies (ex : Séroline commune) et qu'une distance d'environ 50 m pouvait suffire à rompre la continuité dans une haie pour les pipistrelles. Néanmoins, les pipistrelles et sérotines pouvaient survoler des trouées de 110-150m. Plusieurs auteurs ont aussi démontré depuis que l'activité des chauves-souris diminue de 0 à 200 m à partir des haies (Lenski 2010, Kelm *et al.* 2014<sup>11</sup>, etc.) au moins pour certaines espèces comme *Pipistrellus sp.* Cependant les travaux de Barré *et al.* (2018) sur la désertion montraient une incidence de la fréquentation sur de plus longues distances<sup>12</sup>, au moins pour les espèces glaneuses, dans un contexte particulier de bocage dense en Bretagne.

---

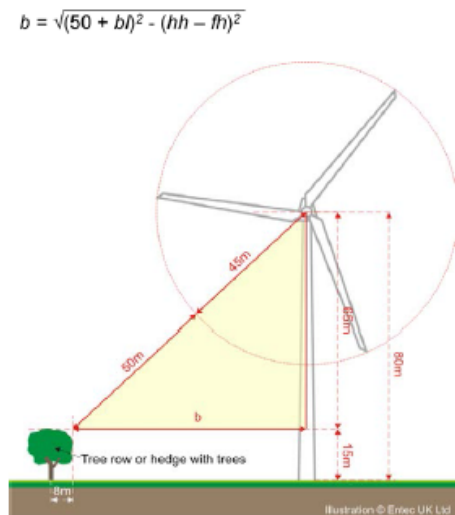
<sup>11</sup> Kelm *et al.* (2014) ont étudié les données d'écholocation le long de haies à 0, 50, 100 et 200 m à deux saisons (avril-début juillet et fin juillet-octobre) sur 5 sites différents dans le nord-est de l'Allemagne. 68% des données ont été recueillies à 0m, 17 % à 50m, 8 % à 100m et 7% à 200m. Cela montre une très forte réduction du risque au-delà de 50 m.

<sup>12</sup> Les modèles proposés par K.Barré montrent des résultats très variables selon les espèces. Barré (2017) considère qu'il y a perturbation pour la quasi-totalité des espèces circulant le long des haies dans un rayon atteignant un kilomètre, et une augmentation de la perturbation à mesure que l'on s'approche des éoliennes. Bien que ces résultats méritent d'être pris en considération, il est utile de préciser que la thèse de Kevin Barré fait l'objet de limites portant sur des points méthodologiques et qu'il n'est, à ce stade, pas souhaitable de prendre ses conclusions comme des généralités. On peut citer certains éléments à éclaircir :

- ➔ Un échantillonnage faible (23 nuits d'écoute sur 29 parcs en septembre-octobre 2016, avec la pose d'en moyenne 9 enregistreurs par nuit (total de 207 points d'écoute)) ;

La thèse de C. Leroux et ses publications (Leroux et al. 2022) ont récemment montré la coexistence de l'attraction et de la répulsion dans le même contexte paysager (28 parcs de l'ouest de la France) et ont évalué la distance sécurisée d'implantation des éoliennes en lien avec les habitats des chauves-souris. L'étude a démontré que l'activité était plus nettement forte dans les 43 mètres autour des haies et qu'il fallait une distance d'au moins 100 m entre les éoliennes et les haies pour minimiser les phénomènes d'attraction.

Mitchell-Jones (2014) a proposé des recommandations sous l'égide de Natural England, une agence gouvernementale de conseil sur l'environnement. Il considère, à partir des suivis réalisés en Grande-Bretagne, qu'il faut maintenir une distance de 50 m entre toute partie d'une turbine et les arbres ou les haies. Pour définir la distance entre le centre du mât et la caractéristique paysagère, une formule tenant compte de la largeur des pales, de la hauteur du mat et de la hauteur de l'infrastructure paysagère est proposée. La distance varie donc ainsi en fonction de divers paramètres mais reste en général inférieure à 100 m.



where:  $bl$  = blade length,  $hh$  = hub height,  $fh$  = feature height (all in metres). For the example above,  $b = 69.3$  m.

Figure 4 : Principes English Nature pour la distance aux haies

Au regard de ces différentes analyses et en prenant en compte le principe de proportionnalité de l'étude d'impact, plusieurs facteurs permettent alors d'expliquer le choix de positionner l'éolienne E4 à moins de 200m de la haie bordant la route communale concernée ici.

Dans le cadre des inventaires écologiques menés entre 2018 et 2022 pour le projet éolien des Rouches, cette haie arborée discontinue représente un corridor de déplacement secondaire pour le cortège de chauves-souris contactées, par rapport au ruisseau des Boutaudières au nord qui constitue une zone de déplacement plus importante en termes d'activité.

**Ce sont les conclusions des études spécifiques de dispersion aux lisières menées en 2019 et 2022 sur l'activité des chiroptères par rapport à la distance aux éléments sensibles (ruisseau des Boutaudières identifié comme corridor principal, haie bordant la route communale identifiée comme corridor secondaire) qui ont permis de démontrer que le niveau d'activité chiroptérologique baisse nettement au-delà de 75 m de distance par rapport à la haie bordant la route communale.**

- ➔ pour pallier ce fait, les auteurs développent des modèles théoriques prévisionnels et présentent de nombreux tableaux d'analyse, mais aucun des résultats réels par classe de distance (nombre d'occurrences) n'est présenté, alors qu'il s'agit d'un élément de vérification essentiel ;
- ➔ les particularités de l'étude sont multiples, ce qui fait que leur extrapolation à tout autre cas est délicate (étude menée en Bretagne dans un bocage dense, aucune information sur les caractéristiques des parcs...) ;
- ➔ une identification automatique des espèces ou groupes d'espèces a été pratiquée, ce qui génère des risques d'erreur, alors que l'analyse montre qu'il y avait assez peu de fichiers à analyser.

Sur cette base et au vu des choix de mesures d'évitement et réduction lors de la conception du projet (implantation et gabarit) actant un éloignement des éoliennes de plus de 220m au ruisseau des Boutaudières et aux boisements de faibles dimensions (ME C 01), la réduction du nombre d'éoliennes du projet (ME C 01) ainsi que l'engagement d'une garde au sol supérieure strictement à 58,5m, les conclusions quant au positionnement de E4 à moins de 100m de la haie (en bout de pale) conduisent à juger d'un risque de collision limité sur les populations de chauves-souris locales identifiées. A cela, s'ajoutent les mesures de réduction portant sur le plan d'éclairage en pied de machine (MR E 01) et le bridage (MR E 02) couvrant une activité d'au moins 95%, **portant alors le risque d'impact à un niveau non significatif sur ces cortèges ainsi que sur les espèces de haut vol.**

**Page 14 :** Le porteur de projet a privilégié l'évitement des secteurs sensibles pour la faune, et l'éloignement des habitations. Il ressort toutefois qu'une éolienne est distante de moins de 100 m d'une haie alors que le plan national d'actions en faveur des chiroptères recommande un éloignement minimum de 200 m pour préserver ces mammifères. **La MRAe recommande au porteur de projet d'exposer les raisons pour lesquelles ces distances de référence ne peuvent pas être respectées.**

**Réponse :**

L'implantation des éoliennes du projet des Rouches est le résultat d'une analyse multi-critérielle, passée au crible de la logique « Eviter, Réduire, Compenser », dans laquelle l'évitement est systématiquement recherché en premier lieu, mais pas toujours possible pour chacun des différents critères de l'analyse. Dans ce cas, la réduction doit être recherchée au maximum, c'est ce qui a été fait dans le cadre du projet. La variante retenue présente notamment un éloignement aux haies maximal possible au regard des autres contraintes et enjeux du site.

Il est rappelé que cette analyse multicritère de l'implantation est détaillée dans le tome 1 « Volet Projet » de l'étude d'impact aux pages 96 à 116, ainsi que dans le tome 4 « Milieu naturel » aux pages 102 à 110 pour les aspects concernant les enjeux écologiques.

La MRAe fait ici référence à la distance d'éloignement de l'éolienne E4 à l'élément ligneux le plus proche, c'est-à-dire la haie discontinue bordant au sud-est la route communale allant du hameau des Piphanes au Marais Rouchis. Pour rappel, le tableau ci-dessous récapitule les distances d'éloignement des éoliennes du projet aux lisières de haies et boisements présents (page 136 du tome 4 « Milieu naturel ») :

**Tableau 41 : Eloignement des éoliennes (mât et en bout de pales) vis-à-vis des corridors et lisières**

Implantation	Distance au mât			Distance en bout de pales	
	Route communale	Vallon Boutaudières	Autres lisières	Route communale	Vallon Boutaudières
E2	-	231 m au nord	220 m à l'est du Bois Berthaud	-	194,7 m au nord
E3	305 m au nord	320 m au sud	-	263 m au nord	276 m au sud
E4	102 m au sud	-	365 m à l'ouest d'un boqueteau	89,8 m au sud, par rapport au sommet de la haie de 7m (garde au sol de 58,5-68 m)	

Au stade 3 de la réflexion d'implantation, le choix est fait d'éloigner les éoliennes E1 (qui sera ensuite supprimée en 2023 pour respecter les procédures de vol de l'aviation civile (DGAC)) et E4 à plus de 600m des habitations les plus proches, pour des raisons d'urgences acoustiques causées par la taille des rotors du stade 2 (140 à 150m de diamètre). Ce diamètre est donc réduit à 130-140m de diamètre au stade 3, permettant ainsi la réduction des interdistances et donc l'éloignement aux habitations. Pour E4, cela se traduit par la réduction de la distance avec la haie bordant la route communale, passant de 165m en bout de pale (du haut de la haie de 7m) au stade 2 à 88m en bout de pale au stade 3. Le stade 5 permet un éloignement final de 90m en bout de pale.

Ainsi, il est clair qu'au fil des stades d'implantation l'éolienne E4 ne peut être implantée à une distance de 200m théoriquement préconisée par Eurobats en 2015 (et reprise par la Société Française pour l'Etude et la Protection des Mammifères – SFPEM) car cette éolienne fait partie d'une analyse globale prenant en compte tous les domaines de l'environnement : la suppression des éoliennes E5 à E7 au stade 1 confirme la pertinence écologique, paysagère et économique du projet au nord de la ZIP et le gabarit du projet final à 3 éoliennes, résultant d'un compromis vis-à-vis de tous les enjeux identifiés et rappelés ci-avant, contraint la localisation de E4 à environ 90m de la haie concernée. Ce choix n'a été définitivement acté qu'à la suite des expertises chiroptérologiques spécifiques menées en 2019 puis 2022 (décrites dans la réponse ci-avant) permettant de confirmer le risque négligeable d'atteinte aux espèces de chauves-souris recensées avec un impact résiduel négligeable en phase chantier et très faible en phase exploitation grâce aux mesures d'évitement et de réduction (ME C 01, ME C 02, ME Ch 01, MR E 01, MR E 02).



**Annexe : Avis du SDIS 17 en dates du 13 janvier 2017 et 3 juin 2015**



Périgny, le 13 janvier 2017

**SDIS 17**

**Groupement Prévention**

Tél. : 05 46 00 59 12

Fax : 05 46 67 18 51

Affaire suivie par Cdt François Thèves  
Chef du service Risques Industriels

[francois.theves@sdis17.fr](mailto:francois.theves@sdis17.fr)

N/Réf. : SDIS/17/PREV/N° 01.PREV...

Le Directeur Départemental des Services  
d'incendie et de Secours de la Charente Maritime

à

**WPD**

7 Quai Magellan

44 000 NANTES

A l'attention de M Coiffard

**Objet :** Avis complémentaire sur projet d'implantation d'un parc éolien.

- Réf. :
- Courrier transmis le 5 mars 2015 reçu le 13 mars 2015.
  - Avis SDIS du 3 juin 2015 émettant un avis défavorable au projet en raison de l'impact sur le système de détection des feux de forêts par caméra
  - Echanges par voie de messagerie électronique sur la faisabilité technique de modifier le paramétrage du système de surveillance afin d'appréhender la présence des éoliennes.

## DESCRIPTIF DU PROJET

Communes d'implantation : Balanzac, Sainte Gemme, Corme Royal

Précision d'adresse : Néant

Implantation en zone boisée :  Oui  Non

Surface approximative du massif concerné : 150 hectares.

Caractéristiques du parc :

Nombre d'éoliennes : non précisé

Hauteur des mâts : non précisée

Hauteur totale hors sol : 150 mètres

## AVIS TECHNIQUE

### A) Impact sur les moyens de communication du SDIS 17 :

Consultation SZSIC Bordeaux :  Oui  Non  
 Favorable  Défavorable

### B) Impact sur le système de détection des feux de forêts par caméras :

Caméra château d'eau de La Flotte en Ré :	<input type="checkbox"/> Oui	<input checked="" type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/> < 15 km	<input type="checkbox"/> 15-20 km
Caméra château d'eau de St Pierre d'Oléron :	<input type="checkbox"/> Oui	<input checked="" type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/> < 15 km	<input type="checkbox"/> 15-20 km
Caméra tour de guet de St Trojan :	<input type="checkbox"/> Oui	<input checked="" type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/> < 15 km	<input type="checkbox"/> 15-20 km
Caméra tour de guet des Brisquettes :	<input type="checkbox"/> Oui	<input checked="" type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/> < 15 km	<input type="checkbox"/> 15-20 km
Caméra tour de guet de St Augustin :	<input type="checkbox"/> Oui	<input checked="" type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/> < 15 km	<input type="checkbox"/> 15-20 km
Caméra centre de secours de Saujon :	<input checked="" type="checkbox"/> Oui	<input type="checkbox"/> Non	<input checked="" type="checkbox"/> < 15 km	<input type="checkbox"/> 15-20 km
Caméra château d'eau de Gémozac :	<input type="checkbox"/> Oui	<input checked="" type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/> < 15 km	<input type="checkbox"/> 15-20 km
Caméra tour de guet de St Fort / Gironde :	<input type="checkbox"/> Oui	<input checked="" type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/> < 15 km	<input type="checkbox"/> 15-20 km
Caméra tour de guet de Soubran :	<input type="checkbox"/> Oui	<input checked="" type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/> < 15 km	<input type="checkbox"/> 15-20 km
Caméra tour de guet de Montlieu la Garde :	<input type="checkbox"/> Oui	<input checked="" type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/> < 15 km	<input type="checkbox"/> 15-20 km
Caméra tour de guet de La Génétouze :	<input type="checkbox"/> Oui	<input checked="" type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/> < 15 km	<input type="checkbox"/> 15-20 km

### C) Analyse du risque feu de forêt :

Le projet concerne potentiellement un massif forestier d'une surface supérieure à 10 hectares.

Les communes d'implantation ne sont pas concernées par le risque feu de forêt (source : Dossier Départemental des Risques Majeurs de la Charente Maritime version décembre 2007)

Le projet n'est pas implanté dans un massif identifié à risque à risque feu de forêt (source : Plan Départemental de Protection des Forêts contre l'Incendie version octobre 2006)

Il impacte le système de détection des feux de forêts par caméra.

### D) Avis technique prévention incendie et secours :

1°) En l'absence de consultation du SZSIC Bordeaux, l'éventuel impact sur les moyens de communication du SDIS n'est pas connu. Consulter ce service et transmettre l'avis au groupement opération du SDIS. L'absence d'impact sur les réseaux de communication doit être démontré.

2°) En raison de l'impact sur le système de détection des feux de forêts par caméra, le SDIS avait émis, lors de la consultation initiale, un avis défavorable par courrier en date du 3 juin 2015.

Après étude technique, et en raison de l'absence d'implantation du projet dans un massif à risque important pour le feu de forêt, il est possible d'appréhender la présence des éoliennes au niveau

du système de surveillance. L'avis défavorable peut donc être levé sous condition de transmettre les éléments suivants :

- La réalisation effective du projet, avec les dates prévisionnelles de début des travaux et de mise en service de l'installation,
- L'implantation précise des mâts,
- Les dimensions des éoliennes : hauteur de mâts, hauteur totale, dimensions des pales.

**Ces informations doivent être transmises au minimum 3 mois avant la date prévisionnelle de début des travaux afin de disposer du temps nécessaire à la modification technique de nos installations.**

En raison de l'impact sur le risque feu de forêt et suivant l'implantation des mâts en zone boisée ou non, les deux prescriptions suivantes devront être respectées :

3°) Assurer le débroussaillage dans un rayon de 50 mètres autour de chaque mât.

4°) Assurer la défense extérieure contre l'incendie par la mise en place d'un poteau d'incendie normalisé de 100 mm débitant en tout temps 60 m<sup>3</sup>/h sous un bar de pression dynamique à proximité immédiate du projet. Au cas où le réseau hydraulique ne permettrait pas une telle réalisation, mettre en place une réserve artificielle d'un volume utile de 120 m<sup>3</sup> aménagée pour la mise en station d'un engin d'incendie. Quelle que soit la solution retenue, celle-ci devra faire l'objet d'une procédure de réception par nos services. En ce sens, dès réalisation de l'ouvrage, l'exploitant se met en relation avec le SDIS, service opération du groupement centre, afin de formaliser les modalités de réception.

Votre projet est soumis au code de l'environnement, classé sous la rubrique 2980 sous le régime de l'autorisation. Il doit respecter les prescriptions émises dans l'arrêté du 26 août 2011 notamment :

5°) Le site dispose en permanence d'une voie d'accès carrossable au moins pour permettre l'intervention des services d'incendie et de secours. Chaque mât doit pouvoir être accessible.

6°) Un balisage ainsi qu'un marquage d'identification de chaque mât permet au service d'incendie d'intervenir dans les meilleurs délais. Cette identification est connue de l'opérateur chargé de donner l'alerte et transmise lors de toute demande de secours.

7°) Chaque aérogénérateur est doté d'un système de détection qui permet d'alerter, à tout moment, l'exploitant ou un opérateur qu'il aura désigné, en cas d'incendie ou d'entrée en survitesse d'un générateur. De plus, chaque aérogénérateur, s'il dispose d'un accès à l'intérieur, est doté de deux extincteurs, au pied et au sommet.

Dispositifs de nature à faciliter l'action des secours :

8°) Mettre en place un dispositif d'arrêt des chutes mobile à disposition des secours en pied de mât.

9°) Mettre en place un dispositif lumineux à l'extérieur du pied de mât permettant en cas de sollicitation des secours de s'assurer de la présence de personnel à l'intérieur de l'aérogénérateur. Ce dispositif doit être activé lors de toute intervention de personnels dans l'installation.

10°) Si la nacelle dispose d'une trappe en partie supérieure donnant sur l'extérieur, équiper le sommet de points d'ancrages permettant aux équipes GRIMP de sécuriser l'accès en partie supérieure par les moyens aériens.

11°) Avant mise en service de l'ouvrage, l'exploitant transmet au SDIS un dossier comprenant à minima les éléments suivants :

- Les coordonnées complètes de l'exploitant ainsi qu'un numéro de téléphone à contacter en cas d'urgence,

- Une carte permettant une vue globale du parc réalisé, le positionnement, l'identification et les accès de chaque aérogénérateur, les coordonnées géographiques de chaque mât si elles n'ont pas été transmises dans le dossier initial,

- Les caractéristiques techniques des éoliennes : hauteur totale, de mât, type de nacelle (trappe extérieure au sommet ou dans le plancher), présence d'un rail de sécurité avec antichute mobile, d'un monte charge...



Pour le Directeur Départemental  
Le Chef du Groupement Opérations

Le Pascal COUZINIER

Copie :   Groupement opération SDIS  
          Groupement Centre, service Prévision





La Rochelle, le 3 juin 2015

**SDIS 17**

**Groupement Prévention**

Tél. : 05 46 00 59 12  
Fax : 05 46 67 18 51

Affaire suivie par Cdt François Thèves  
Chef du service Risques Industriels

[francois.theves@sdis17.fr](mailto:francois.theves@sdis17.fr)

N/Réf. : SDIS/15/PREV/N°.....503.....

Le Directeur Départemental des Services  
d'incendie et de Secours de la Charente Maritime

à

**WPD**

7 quai Magellan  
44 000 Nantes

à l'attention de M Coiffard

**Objet** : Avis sur projet d'implantation d'un parc éolien.

V/Réf. : courrier en date du 5 mars 2015 reçu le 13 mars 2015.

**DESCRIPTIF DU PROJET**

Commune(s) d'implantation : Balanzac, Sainte Gemme, Corme-Royal

Précision d'adresse : Néant

Implantation en zone boisée :  Oui, partielle  Non

Surface approximative du massif concerné : 150 hectares.

Caractéristiques du parc :

Nombre d'éoliennes : non précisé

Hauteur de(s) mât(s) : non précisée

Hauteur totale hors sol : 150 mètres

**AVIS TECHNIQUE**

**A) Impact sur les moyens de communication du SDIS 17 :**

Consultation SZSIC Bordeaux :  Oui  Non  
 Favorable  Défavorable

## **B) Impact sur le système de détection des feux de forêts par caméras :**

Caméra château d'eau de La Flotte en Ré :	<input type="checkbox"/> Oui	<input checked="" type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/> < 15 km	<input type="checkbox"/> 15-20 km
Caméra château d'eau de St Pierre d'Oléron :	<input type="checkbox"/> Oui	<input checked="" type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/> < 15 km	<input type="checkbox"/> 15-20 km
Caméra tour de guet de St Trojan :	<input type="checkbox"/> Oui	<input checked="" type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/> < 15 km	<input type="checkbox"/> 15-20 km
Caméra tour de guet des Brisquettes :	<input type="checkbox"/> Oui	<input checked="" type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/> < 15 km	<input type="checkbox"/> 15-20 km
Caméra tour de guet de St Augustin :	<input type="checkbox"/> Oui	<input checked="" type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/> < 15 km	<input type="checkbox"/> 15-20 km
Caméra centre de secours de Saujon :	<input checked="" type="checkbox"/> Oui	<input type="checkbox"/> Non	<input checked="" type="checkbox"/> < 15 km	<input type="checkbox"/> 15-20 km
Caméra château d'eau de Gémozac :	<input type="checkbox"/> Oui	<input checked="" type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/> < 15 km	<input type="checkbox"/> 15-20 km
Caméra tour de guet de St Fort / Gironde :	<input type="checkbox"/> Oui	<input checked="" type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/> < 15 km	<input type="checkbox"/> 15-20 km
Caméra tour de guet de Soubran :	<input type="checkbox"/> Oui	<input checked="" type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/> < 15 km	<input type="checkbox"/> 15-20 km
Caméra tour de guet de Montlieu la Garde :	<input type="checkbox"/> Oui	<input checked="" type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/> < 15 km	<input type="checkbox"/> 15-20 km
Caméra tour de guet de La Génétouze :	<input type="checkbox"/> Oui	<input checked="" type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/> < 15 km	<input type="checkbox"/> 15-20 km

## **C) Analyse du risque feu de forêt :**

Le projet concerne potentiellement un massif forestier d'une surface supérieure à 10 hectares.

Les communes d'implantation ne sont pas concernées par le risque feu de forêt (source : Dossier Départemental des Risques Majeurs de la Charente Maritime version décembre 2007)

Le projet n'est pas implanté dans un massif identifié à risque à risque feu de forêt (source : Plan Départemental de Protection des Forêts contre l'Incendie version octobre 2006)

**Il impacte le système de détection des feux de forêts par caméra.**

## **D) Avis technique prévention incendie et secours :**

1°) En raison de l'impact sur le système de détection des feux de forêts par caméra, le SDIS émet un **avis défavorable** au projet présenté.

P/O Le Directeur Départemental

L'Adjoint au Chef du Groupement Prévention

  
Commandant Brune THIBAudeau

Copie : Groupement opération SDIS