

Objet du dossier :

Projet d'implantation
Parc éolien de Saint-Maurice
Commune de Saint-Maurice-Etusson (79)

Contact :

Mathieu JOLY
ENERGIETEAM
13 rue de la Loire
44230 Saint-Sébastien-sur-Loire
Tél. 02.49.09.10.33



*Enquête publique du
Projet de Saint-Maurice (79)*

*Éléments de réponse aux observations
du commissaire-enquêteur*

Mars 2019

TABLE DES MATIÈRES

Introduction.....	1
Observation 1 : Madame Crétin Isabelle	2
Observation 2 : Monsieur BOUCHER Pascal	5
Observation 4 : Monsieur DESPLANCHES Michel.....	6
Observations 5 et 12 : Monsieur et Madame VERGNAUD Jacques	21
Observation 13 : Monsieur VERGNAUD Christophe.....	24
Observation 6 : Monsieur MAROLLEAU Guy	32
Observation 7 : Monsieur LABORDE Jean	34
Observation 11 : Monsieur TROISNE Patrice.....	50
Observations 3, 8, 9, 10 : Avis favorables.....	51

Introduction

Ce document vient en réponse au procès-verbal de synthèse des observations établi par Monsieur LE HAZIF, commissaire-enquêteur dans le cadre de l'enquête publique pour la demande d'autorisation environnementale concernant un parc éolien de six éoliennes sur la commune de Saint-Maurice-Etusson (79), par la société Ferme Eolienne de Saint-Maurice.

Ce procès-verbal fait état de 13 observations du public, transmises via le registre (9), par courrier électronique (2), par lettre remise en main propre au commissaire enquêteur à la mairie lors de ses permanences (1), par lettre déposée en mairie (1).

Nous répondons de manière individuelle et nominative à chacun des requérants pour répondre à la demande du commissaire enquêteur. Toutefois, nous nous permettons des renvois lorsqu'une réponse a été traitée précédemment.

Observation 1 : Madame CRETIN Isabelle

1.1 Absence de prise en compte du parc éolien de Grand Champ sur les communes de Saint-Paul-du-Bois et Lys-Haut-Layon (49)

1.2 Justifier le choix entre les variantes V1 et V2 concernant la différence de linéaire de chemin à créer

1.3 Pourquoi certains propriétaires et/ou exploitants se voient proposer l'implantation de plusieurs éoliennes là où d'autres, pourtant propriétaires et/ou exploitants sur la zone d'étude ne sont pas concernés par l'implantation retenue ?

Vous trouverez ci-dessous nos réponses concernant les observations de Madame Crétin Isabelle.

1.1 Réponse concernant l'absence de prise en compte du parc éolien de Grand Champ

Le dossier de demande d'autorisation du projet éolien de Saint-Maurice prend en compte le contexte éolien (parcs existants et projets ayant reçu l'avis de la MRAE) dans un périmètre de 20km autour de l'implantation du projet.

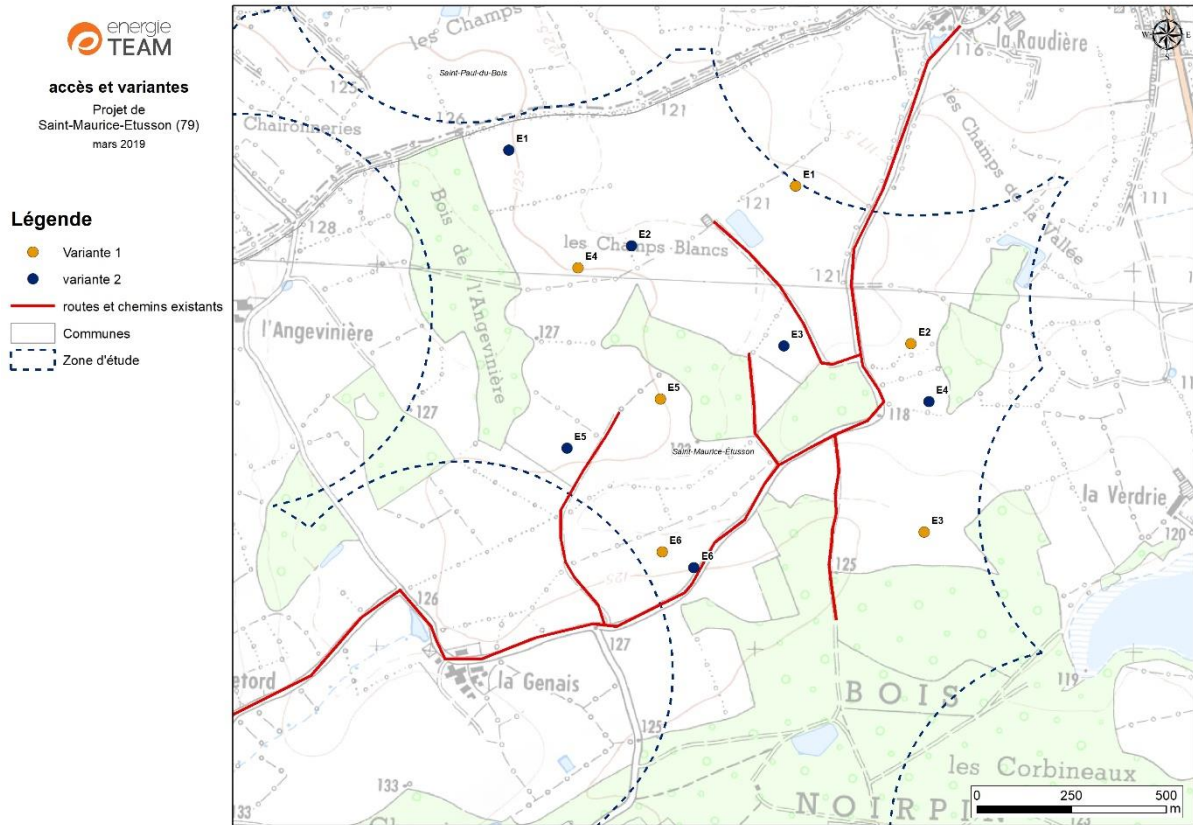
Néanmoins, nous avons été alertés en cours d'enquête publique de l'oubli de la prise en compte du parc éolien de Grand Champ, autorisé le 25 août 2017, soit deux mois avant le dépôt de notre dossier. Nous avons dès lors travaillé avec les bureaux d'étude concernés et les services de l'Etat, pour intégrer ce parc à notre dossier. Les compléments ont ainsi pu être versés au dossier d'enquête publique avant la troisième permanence du commissaire enquêteur (12 février 2019), permettant ainsi une prise en compte de ces compléments par les tiers. Les conclusions de cette étude ne remettent pas en cause celles du dossier initial. Les compléments intégrant le parc éolien de Grand Champ sont disponibles dans le dossier intitulé « *Etude d'effets cumulés complémentaires* ».

1.2 Réponse sur le choix entre les variantes V1 et V2 concernant la différence de linéaire de chemin à créer

Il est précisé page 91 de l'étude d'impact : « *Pour ce qui est des accès aux différentes éoliennes prévues, la présence de nombreux chemins agricoles sillonnant le site permet une desserte relativement aisée. Les éoliennes des deux variantes, bien que disposées à des endroits légèrement différents, sont globalement placées à des distances proches des axes de desserte*

potentiels. Les surfaces de chemins à créer ou à restaurer devraient donc être relativement proches dans les deux scénarios d'aménagement ».

La carte ci-dessous montre les deux variantes proposées, ainsi que les chemins et routes existantes. On peut ainsi voir l'éloignement des éoliennes aux chemins existants.



Nous pouvons évaluer l'impact de linéaire de chemin à créer pour chaque éolienne des deux variantes de la manière suivante :

Eolienne	Impact du projet sur la création de chemin	
	Variante 1	Variante 2
E1	2	5
E2	1	2
E3	2	1
E4	3	1
E5	1	1
E6	1	0
Total	10	10

Nous utilisons une échelle allant de 0 à 5 (le chiffre 0 correspond au « minimum de linéaire de chemin à créer », le chiffre 5 au « linéaire de chemin à créer maximum sur le projet »)

La carte et le tableau ci-dessus illustrent l'idée que le linéaire de chemin à créer est similaire pour les deux variantes avec des impacts plus ou moins forts selon l'emplacement des éoliennes de chaque variante.

Précisons également que le choix de la variante retenue s'appuie sur une multitude de critères. Le tableau et le détail de ce choix sont détaillés dans l'étude d'impact aux pages 90 à 92.

Tableau 36 : Tableau de comparaison des variantes

	1	2
Critères physiques		
<i>Hydrologie</i>	-	-
<i>Production d'énergie renouvelable/lutte contre le changement climatique</i>	++	++
Critères environnementaux		
<i>Synthèse des différentes thématiques</i>	--	-
Critères humains		
<i>Activités humaines</i>	-	-
<i>Urbanisme</i>	+	+
<i>Environnement sonore</i>	-	-
Critères technico-économiques		
<i>Respect contraintes techniques et réglementaires</i>	+	+
<i>Facilité d'accès, pistes à créer</i>	+	+
<i>Production d'énergie/rentabilité</i>	++	++
Critères patrimoniaux et paysagers		
<i>Archéologie</i>	+	+
<i>Lisibilité du grand paysage</i>	++	++
<i>Lisibilité du paysage proche</i>	-	+
<i>Lisibilité depuis les voies structurantes</i>	+	+
<i>Cohérence avec les parcs éoliens proches existants</i>	-	+
TOTAL	-	+

La surface de chemin créé est un critère parmi de nombreux autres dans le choix de l'implantation. Dans le cas de ce projet il n'apparaît pas discriminant en faveur de l'une ou l'autre des variantes proposées.

1.3 Réponse concernant la répartition des éoliennes entre les propriétaires et exploitants ayant donné leur accord au projet éolien

Les propriétaires et exploitants concernés par le projet éolien ont été rencontrés en amont du projet. Cette rencontre permet notamment d'expliquer qu'au stade du lancement du projet sur la zone d'implantation potentielle nous ne savons pas où nous pourrions installer les machines. L'emplacement des éoliennes se dessine au fur et à mesure que les études environnementales, techniques et paysagères s'affinent. La préservation de l'environnement,

la cohérence paysagère ou encore, l'éloignement des zones techniquement contraintes sont prioritaires dans le choix d'implantation. Il est donc possible qu'un propriétaire soit sollicité pour l'implantation de plusieurs éoliennes et d'autres pour aucune.

Observation 2 : Monsieur BOUCHER Pascal
2.1 Impact négatif de la multiplication des parcs éoliens sur le paysage

Vous trouverez ci-dessous nos réponses concernant l'observation de Monsieur Boucher Pascal.

2.1 Réponse concernant l'impact paysager

Les effets d'un ou plusieurs parcs éoliens sur le paysage comporte une part d'appréciation subjective liée à la sensibilité de chacun à l'éolien. L'analyse du paysage pour notre dossier peut en partie relever d'une appréciation subjective, néanmoins, elle est largement encadrée.

Le guide de l'étude d'impact dans sa version de 2016 donne de nombreuses préconisations sur la méthodologie à suivre. L'étude réalisée par le bureau d'étude indépendant Vu d'Ici répond à cette méthodologie et s'attache à utiliser une grille d'évaluation des effets du projet basée sur des critères objectifs (covisibilité avec un monument historique, rapport d'échelle avec une vallée, saturation du paysage éolien depuis les hameaux, etc).

En effet, le projet ne doit pas seulement conduire à ne pas porter atteinte à un paysage emblématique, à un élément patrimonial protégé, il doit également s'intégrer dans le paysage quotidien en étant en cohérence avec les parcs et projets existants sur le secteur.

Par ailleurs, il est important de rappeler que tout au long de l'instruction du projet par les services de l'Etat, l'aspect paysager est scrupuleusement étudié. Un avis sera rendu par l'architecte des bâtiments de France ainsi que le paysagiste-conseil. La DREAL a également largement étudié cet aspect dans le cadre de l'avis de la MRAE. Aucune remarque n'a été apportée quant à la méthodologie utilisée par le bureau d'étude.

Vous trouverez ci-dessous l'extrait de l'avis de la MRAE quant aux effets du projet sur le paysage : « Concernant le paysage, l'étude d'impact présente par le biais de photomontages, pages 168 et suivantes, l'insertion paysagère du projet, depuis l'échelle du grand paysage jusqu'à l'aire d'étude rapprochée. Elle présente également en pages 189 et 191 une carte de la saturation visuelle à différentes échelles. L'implantation des éoliennes est analysée de manière

détaillée pour les différentes thématiques concernées (patrimoine bâti et naturel, tourisme, perceptions paysagères éloignées et rapprochées) afin de définir un projet paysager en cohérence avec le territoire. Des plantations de haies seront proposées aux riverains des hameaux situés à proximité du site et présentant une ouverture visuelle en direction du parc. Le poste de livraison sera intégré dans la trame bocagère avec de nouvelles plantations arbustives et un habillage de couleur sombre. »

Observation 4 : Monsieur DESPLANCHES Michel

4.1 Oppositions générales à l'éolien :

- Le coût de l'éolien
- Le prix de rachat par EdF
- L'intermittence de l'éolien
- Le taux de charge
- L'inefficacité de l'éolien dans la lutte contre les émissions de gaz à effet de serre
- Capacités financières de la Ferme éolienne de Saint-Maurice, filiale à 100 % de FEAG.
- Article de l'IFRAP « *Energie = surcoût + surtaxes + obsolescence programmée* »

4.2 Nuisances pour les riverains :

- Nuisances visuelles
- Nuisances sonores
- Infrasons et basses fréquences + Article « *En Finlande, une étude a été menée sur l'impact des infrasons par les éoliennes* »
- Nuisances liées aux flashes de balisage
- Ombres portées
- Effet sur le tourisme
- Effet sur la valeur immobilière

4.3 Effet sur la faune volante :

- Insuffisance des relevés
- Les écoutes en altitude
- La thèse de Kévin Barré

Vous trouverez ci-dessous nos réponses concernant les observations de Monsieur Desplanches Michel.

4.1 Réponses concernant les oppositions générales à l'éolien

Concernant le coût de l'éolien

L'éolien, comme les autres sources d'énergies renouvelables, a bénéficié d'un soutien financier depuis plusieurs années et challenge désormais toutes autres formes d'énergies. Il représente aujourd'hui un coût très faible sur la facture du consommateur pour des bénéfices certains : un mix énergétique plus transparent, stable et écologique.

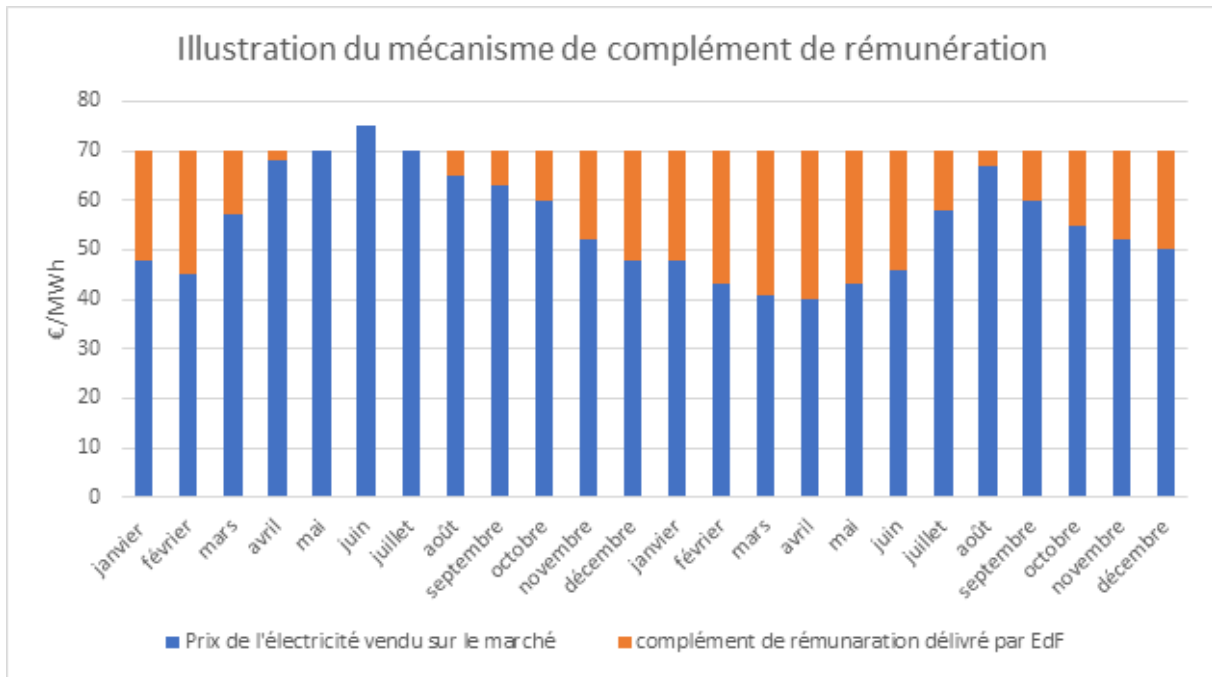
Ce que paye les consommateurs via leur facture d'électricité, est la Contribution au Service Public de l'Électricité (CSPE). En 2016, 19 % du montant total de la CSPE était destiné au soutien du développement éolien. Le coût annuel du soutien à l'énergie éolienne pour un ménage consommant 2,5 MWh par an représentait environ 12 € en 2016, soit 1 € par mois.

Concernant le prix de rachat par EDF

Le business plan du projet indiquait un prix de rachat indicatif étant donné que nous serons soumis aux modalités tarifaires applicables en vigueur au moment de l'autorisation. Ainsi, nous devrions être soumis à l'arrêté de complément de rémunération du 6 mai 2017.

Le principe du complément de rémunération est le suivant : le bénéficiaire (ici la Ferme Eolienne de Saint-Maurice) contractualise avec Electricité de France (EDF) un contrat de complément de rémunération à un tarif de l'électricité connu à l'avance, ici 70 €/MWh. Concrètement, la Ferme Eolienne vendra son électricité sur le marché de l'électricité et EDF, dans le cas où le prix du marché est inférieur à 70 €/MWh, compensera la différence.

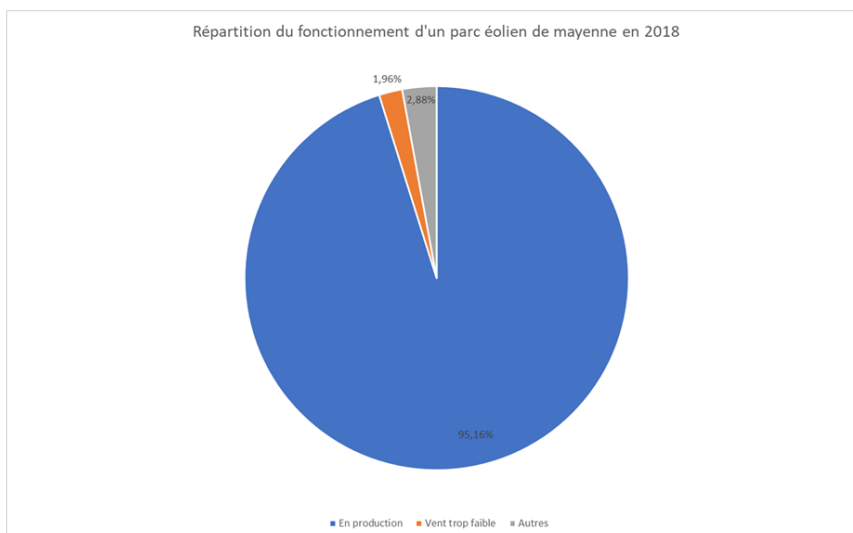
Un fonds alimenté par la CSPE (Cf. paragraphe précédent) permet à EDF de réaliser cette opération. Le graphique suivant, donné à titre indicatif, illustre la situation sur une moyenne mensuelle.



Concernant le taux de charge

Le facteur de charge d'une unité de production électrique, exprimé en pourcentage, quantifie le ratio entre l'énergie qu'elle produit sur une période donnée et l'énergie qu'elle aurait produit durant cette période si elle avait constamment fonctionné à puissance nominale.

Ainsi, compte tenu de nos estimations, le parc de Saint-Maurice produira à plein régime pendant l'équivalent de plus de 2200 heures par an sur un total de 8760 heures que compte une année. C'est-à-dire à un taux de charge de 25 % (2200/8760). Pourtant les éoliennes tourneront environ 90% du temps à des puissances différentes. Prenons en exemple un parc en Mayenne qui a fonctionné plus de 95% du temps en 2018. Il s'est arrêté seulement 7 jours pour absence de vent et 10 jours pour maintenance ou bridages (acoustique, chiroptère, ombres, etc.)



Au final, le parc de Saint-Maurice devrait produire 39 600 MWh par an et couvrir la consommation électrique de plus de 15 800 personnes.

Au-delà du taux de charge, il est aussi intéressant d'introduire la notion d'énergie primaire et finale. L'énergie primaire est une forme d'énergie disponible dans la nature avant toute transformation. Le charbon, le gaz, l'uranium pour l'énergie nucléaire, le soleil pour le photovoltaïque ou le vent pour l'éolien. L'énergie finale est l'énergie utilisée par le consommateur, c'est-à-dire après transformation des ressources en énergie et après le transport. Le but de tout rapporter en énergie primaire est de pouvoir mieux comparer les consommations d'énergies des différents types d'énergie. Aussi, l'uranium a besoin d'être transformé en énergie thermique puis en énergie électrique avant d'être utilisable. Le rendement de l'opération est d'environ 33 %, autrement dit, sur 3 kWh produit, l'utilisateur ne consomme que 1 kWh et 2 kWh sont perdus.

Concernant l'intermittence de l'énergie éolienne

Cette notion définit le fait qu'un moyen de production ne fournit pas continuellement de l'électricité. Ceci est reproché à la plupart des énergies renouvelables, notamment le solaire et l'éolien. Plutôt que d'intermittence, parlons plutôt de variabilité et de complémentarité. En effet, la France est pourvue d'une variété de climats et de ressources naturelles complémentaires qui lui permettent de produire de l'énergie de jour comme de nuit, quand le vent souffle et quand il ne souffle pas. Par ailleurs, la France a la chance d'être dotée de trois régimes de vent (façade Manche-Mer du Nord, front atlantique et zone méditerranéenne) qui assurent une production constante sur tout le territoire (donnée qui se vérifie d'ailleurs concrètement sur nos sites).

Concernant l'inefficacité de l'éolien dans la lutte contre les émissions de gaz à effet de serre

Rappelons que l'Etat s'est engagé dans la lutte contre les émissions de gaz à effet de serre à travers « la Loi sur la Transition Energétique pour la Croissance Verte ». Ses objectifs « visent à préparer l'après pétrole et à instaurer un modèle énergétique robuste et durable face aux enjeux d'approvisionnement en énergie, à l'évolution des prix, à l'épuisement des ressources et aux impératifs de la protection de l'environnement ».

La loi de Transition Energétique contient de nombreuses mesures pour atteindre ses objectifs :

- De rénovation du parc de bâtiments existants
- D'amélioration de la performance énergétique et environnementale des bâtiments neufs
- De développement des transports propres
- De lutte contre les gaspillages et de promotion l'économie circulaire
- De développement des énergies renouvelables (dont l'éolien est aujourd'hui le principal vecteur)
- De renforcement de la sûreté nucléaire
- De simplification des procédures et de clarification du cadre de régulation
- De lutte contre la précarité énergétique

Cette loi se décline notamment à l'échelle locale par l'engagement des territoires dans la transition énergétique. On peut citer l'appel à projet « territoires à énergie positive pour la croissance verte ». L'Agglomération du Bocage Bressuirais s'y est engagée en juin 2016. Le Projet éolien de Saint-Maurice-Etusson, bien que porté en partie par energieTEAM (qui accompagne la commune de Saint-Maurice-Etusson), devrait permettre à l'Agglomération de tendre vers l'objectif de produire plus d'énergie (d'origine renouvelable) qu'elle n'en consomme.

De nombreux autres territoires se sont engagés et s'engagent dans cette voie. On peut constater l'effet positif de l'éolien dans la lutte contre les émissions de gaz à effet de serre à l'échelle locale, qui a des répercussions positives à plus grande échelle.

Concernant les capacités financières de la Ferme éolienne de Saint-Maurice, filiale à 100 % de FEAG.

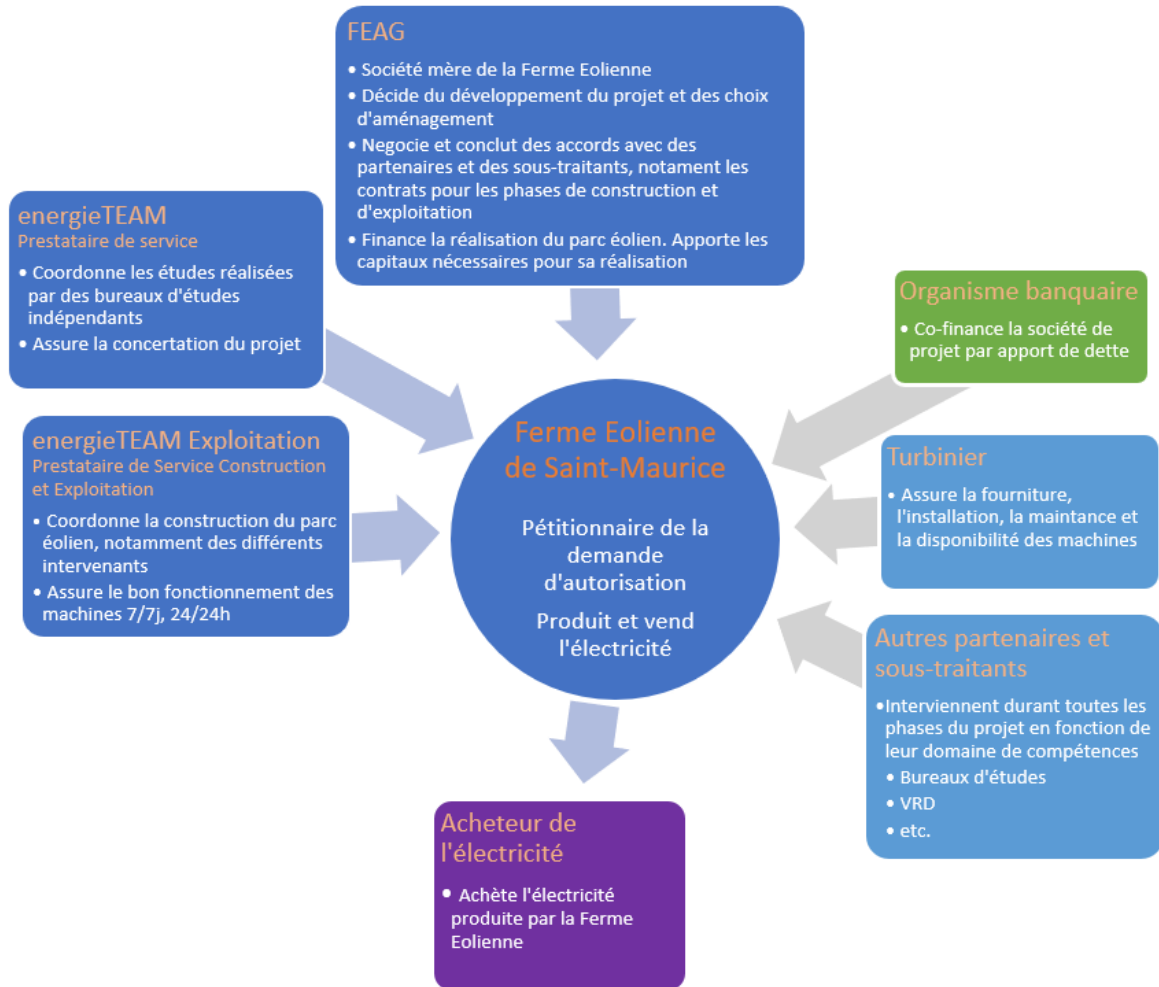
Le dossier 3 « description de la demande » comprend une partie relative aux capacités financières de la société de projet, depositaire de la demande d'autorisation d'exploiter (cf. pages 8 et 9). Il est expliqué que : « *Le présent projet, tout comme la quasi-totalité des projets éoliens fait l'objet d'un financement de projet. Ce type de financement est un financement sans*

recours, basé sur la seule rentabilité du projet. La banque qui accorde le prêt considère ainsi que les flux de trésorerie futurs sont suffisamment sûrs pour rembourser l'emprunt en dehors de toute garantie fournie par les actionnaires du projet. Or ce type de financement de projet n'est possible que si la société emprunteuse n'a pas d'activité extérieure au projet. Une société ad hoc est donc créée pour chaque projet éolien. »

Il s'agit là de la société de projet « Ferme éolienne de Saint-Maurice », filiale à 100 % de FEAG. Nous rappelons que FEAG a financé pour son compte propre un total de 391,5 MW. Le financement de ces parcs éoliens a été effectué par l'apport de fonds propres pour 20 % environ et par prêts bancaires pour 80 % environ. La Banque Publique d'Investissement, BPI, est l'organisme bancaire qui se dit prêt à participer au financement de ce projet. Si, par extraordinaire, un financement bancaire n'était pas possible, ce qui est hautement improbable, FEAG a la capacité financière d'assurer le financement du parc éolien de Saint-Maurice intégralement en fonds propres. Les lettres d'engagement de FEAG et de la BPI prouvant la capacité à assurer le financement du projet éolien de Saint-Maurice sont présentées en annexe 4 du document 3.

Le capital social de FEAG y est également renseigné. L'administration jugera de la suffisance desdites capacités financières, notamment de la solidité financière de FEAG.

Les liens entre les différentes sociétés, notamment entre energieTEAM et la société de projet sont explicités dans le schéma suivant :



Concernant l'article de l'IFRAP « *Énergie = surcoût + surtaxes + obsolescence programmée* ».

Cet article remet en question le système de taxes et d'impôts sur la quasi-totalité des sources de production d'énergie en France, tout en défendant les atouts de l'énergie nucléaire (vantée comme énergie décarbonée, peu chère...). Or, le coût de l'énergie éolienne diminue, du fait d'une plus grande maturité de la filière tandis que l'énergie nucléaire suit une tendance inverse. De plus le poids de la facture de l'énergie éolienne dans la facture des français est à relativiser (Cf la réponse « Concernant le coût de l'éolien » page 6.)

La compétitivité de l'éolien : taxes et impôts

L'énergie éolienne est contestée au niveau économique du fait des subventions que l'état lui accorde. Il est vrai que la filière éolienne est aidée dans son développement par l'Etat qui investit pour remplir ses objectifs liés à la transition énergétique, et ce au même titre que d'autres secteurs stratégiques (transport, commerce, santé, éducation). D'ailleurs, l'ensemble du secteur de l'énergie bénéficie ou a bénéficié d'aides de l'Etat comme le nucléaire, développé sur décision du gouvernement avec l'assise financière de l'Etat.

Par ailleurs, un récent rapport de l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE) chiffre à 500 milliards \$ (444 milliards €), au niveau mondial, les aides accordées annuellement par les Etats à la production et à la consommation de pétrole, de gaz et de charbon, sous forme de subventions ou d'allègements fiscaux. Soit cinq fois le montant des aides allouées aux filières renouvelables.

Pour illustrer l'évolution du soutien financier de l'Etat français à la filière éolienne, on peut s'appuyer sur le cas du projet de Saint-Maurice. Ce projet été déposé en 2017. A cette époque, le développement de l'éolien était soutenu par un mécanisme d'obligation d'achat et de complément de rémunération (pour plus de précision se référer à la réponse « Concernant le prix de rachat par EDF » page 7). Avec un prix fixé à 70€/MWh. En 2016 ce tarif était de 82€/MWh et il tend à disparaître au profit d'appels d'offres visant à valoriser les projets les plus rentables. Ce système déjà présent dans d'autres pays européens donne des résultats très intéressants et fait de l'énergie éolienne l'une des plus compétitives. Cette tendance prouve que la filière est en train d'atteindre sa maturité.

Evolution des coûts de production de l'énergie nucléaire

La production électrique en France repose en grande partie (71.7 % de la production en 2018) sur des centrales nucléaires construites entre le début des années 1970 et 1990. Ainsi, le coût de leur construction a pu être amorti lors des trente dernières années. Cette situation permet que le coût de l'électricité en France soit artificiellement bas. Le parc nucléaire est cependant en phase de vieillissement et nécessite des frais de fonctionnement et d'investissement importants, notamment pour le mettre aux normes post-Fukushima.

La cour des comptes estime que *« entre 2010 et 2013 le coût de production de l'électricité nucléaire connaît une forte progression ; il passe de 49,6 €/MWh à 59,8 €/MWh en € courants, soit une augmentation de 21 % (+ 16 % en € constants). [...] Cette évolution depuis 2010 prolonge celle constatée dans le rapport précédent depuis 2008, notamment pour les dépenses d'exploitation, les investissements et les dépenses futures. »*

Le coût de construction de nouvelles centrales est également très onéreux. Le coût de revient de l'électricité produite par le réacteur EPR de Flamanville est estimé entre 75 et 90€/MWh par la cour des comptes en Janvier 2012. Pour un projet EPR en Grande Bretagne, le coût de vente de l'électricité, garanti par le gouvernement britannique à EDF, est de 109 €/MWh.

4.2 Réponses concernant les nuisances pour les riverains

Concernant les nuisances visuelles

Se référer aux réponses apportées à l'observation 2 de Monsieur BOUCHER Pascal en page 5.

Concernant les nuisances sonores

Se référer aux réponses apportées à l'observation 5 de Monsieur et Madame VERGNAUD Jacques aux pages 24 et 25. De plus, nous confirmons que les machines seront bien des N131 pourvues de serrations (voir page 116 de l'étude d'impact).

Concernant les infrasons et basses fréquences + réponse à l'article « *En Finlande, une étude a été menée sur l'impact des infrasons par les éoliennes* »

Concernant les infrasons et les champs électromagnétiques nous renvoyons au développement de l'étude d'impact pages 160 à 162.

Nous pouvons par ailleurs préciser qu'aujourd'hui, aucune étude scientifique ne permet de mettre en corrélation la présence d'éolienne à des symptômes sanitaires. S'il est avéré que certaines fréquences de résonance de certains organes peuvent avoir un effet sur l'homme (par exemple nausée) aucune preuve n'est apportée quant à la génération de telles fréquences par des éoliennes, du moins pas avec une amplitude suffisamment élevée pour avoir des conséquences.

Pour étayer ces conclusions, nous nous appuyons sur deux études françaises qui ont démontré l'absence d'effets nocifs des infrasons des éoliennes sur la santé :

- L'étude de l'Académie nationale de médecine (2006), « le retentissement du fonctionnement des éoliennes sur la santé de l'homme » ;
- L'étude de l'Agence Française de Sécurité Sanitaire, de l'Environnement et du Travail (AFSSET) réalisée avec la participation de l'ADEME (mars 2008) « rapport Impacts sanitaires du bruit généré par les éoliennes » publiée en 2008.

Mais aussi sur une étude (février 2015) de l'office Franco-Allemand pour les énergies renouvelables « *éoliennes : les infrasons portent-ils atteinte à notre santé ?* », apportent la conclusion suivante : « *Puisque les éoliennes génèrent des infrasons aux alentours des installations qui se limitent à des niveaux sonores nettement inférieurs aux seuils d'audition et de perception, les éoliennes n'ont – au regard des connaissances scientifiques actuelles – pas d'effet nuisible sur l'Homme en termes d'émissions d'infrasons.* »

L'article « *En Finlande, une étude a été menée sur l'impact des infrasons par les éoliennes* » date du printemps 2016. Afin de compléter l'étude d'impact du projet éolien de Saint-Maurice, nous allons ci-dessous nous appuyer sur une étude plus récente (publiée le 30 mars 2017) de l'Anses (Agence Nationale de Sécurité de l'Alimentation, de l'environnement et du travail), établissement public rattaché à plusieurs Ministères français. Elle y décrit les résultats de son évaluation des effets sanitaires liés aux basses fréquences sonores (20 Hz à 200 Hz) et infrasons (inférieurs à 20 Hz) émis par les parcs éoliens.

L'expertise menée par l'Anses a permis :

- De mesurer et de caractériser en situation réelle les infrasons émis par des parcs éoliens
- D'analyser les données disponibles concernant les effets potentiels sur la santé liés à l'exposition aux infrasons et basses fréquences sonores.

Pour son rapport, en plus d'une étude bibliographique, l'Anses a fait réaliser des campagnes de mesures à proximité de trois parcs éoliens par le Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement (Cerema). Les résultats de ces campagnes confirment que les éoliennes sont des sources d'infrasons et basses fréquences sonores. Toutefois, aucun dépassement des seuils d'audibilité dans les domaines des infrasons et basses fréquences jusqu'à 50 Hz n'a été constaté.

L'Anses affirme notamment que « *l'examen de ces données expérimentales et épidémiologiques ne mettent pas en évidence d'argument scientifique suffisant en faveur de l'existence d'effets sanitaires liés aux expositions au bruit des éoliennes, autres que la gêne liée au bruit audible et un effet nocebo, qui peut contribuer à expliquer l'existence de symptômes liés au stress ressenti par des riverains de parcs éolien* ».

Dans ses conclusions, l'Anses souligne que les résultats de cette expertise ne justifient ni de modifier les valeurs limites d'exposition au bruit existantes, ni d'étendre les fréquences sonores actuellement considérées dans la réglementation aux infrasons et basses fréquences sonores. Elle recommande toutefois de renforcer l'information des riverains lors de l'implantation de parcs éoliens, de compléter les connaissances relatives aux expositions et de poursuivre les recherches sur les relations entre santé et exposition aux infrasons et basses fréquences sonores.

L'étude de l'Anses de mars 2017 est disponible sur internet au lien suivant :

<https://www.anses.fr/fr/system/files/AP2013SA0115Ra.pdf>

Concernant les nuisances liées aux flashes de balisage

Concernant le balisage, nous sommes soumis à une obligation réglementaire.

Le dernier arrêté de mars 2018 est entré en vigueur en février 2019. Il permet une avancée significative en permettant la distinction entre les éoliennes « principales » et « secondaires ». Dans le cas du projet de Saint-Maurice, les éoliennes E1, E4 et E6 seront considérées comme « principales » et les éoliennes E2, E3 et E5 comme « secondaires ».

Les obligations de balisages sont les suivantes :

- Eoliennes principales :
 - o 20 éclats par minute
 - o Feux d'obstacle de moyenne intensité de type B (feux à éclats rouges de 2 000 cd¹) installés sur le sommet de la nacelle et visibles dans tous les azimuts (360°)
 - o Feux d'obstacles de basse intensité de type B (rouges, fixes, 32 cd) installés sur le fût, ici à une hauteur de 45 mètres

- Eoliennes secondaires :
 - o Balisage fixe (pas d'éclat)
 - o Feux d'obstacle de moyenne intensité de type B (feux à éclats rouges de 2 000 cd) installés sur le sommet de la nacelle et visibles dans tous les azimuts (360°)
 - o Feux d'obstacles de basse intensité de type B (rouges, fixes, 32 cd) installés sur le fût, ici à une hauteur de 45 mètres

Par ailleurs, rappelons que ce balisage est obligatoire et indispensable à la sécurité de la navigation aérienne. L'objectif de ce dispositif est de signaler aux aéronefs la présence d'objets statiques et leur hauteur. Il ne nous est pas possible de renseigner la distance à laquelle ces balises sont perçues mais des recherches et expérimentations sont en cours pour réserver la visibilité de ces signaux aux seuls usagers du ciel :

- Coupelles directionnelles permettant d'orienter le faisceau lumineux vers le ciel et préservant les habitations au sol,
- Visibilité permettant d'adapter l'intensité lumineuse aux conditions météorologiques,
- Radar secondaire permettant de conditionner le balisage aux seuls passages d'aéronefs,

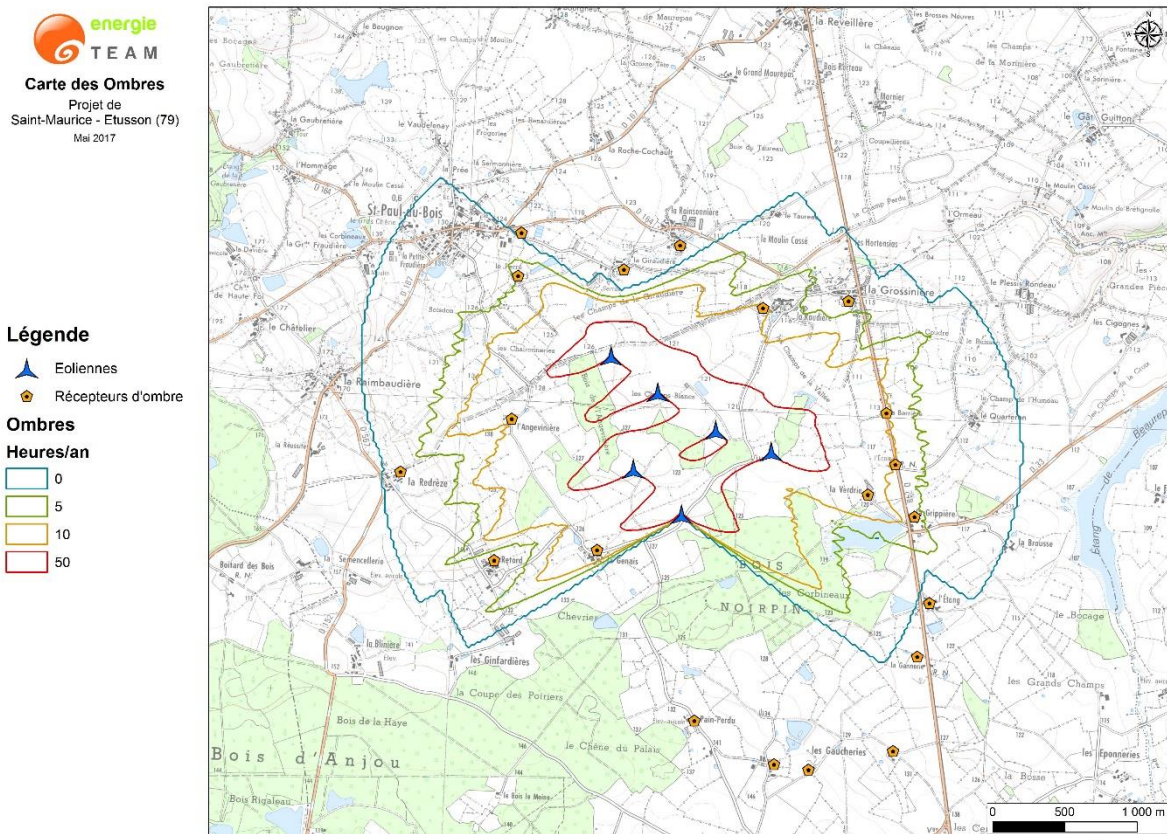
¹ Cd = Candela, unité de mesure internationale de l'intensité lumineuse

- Balisage infrarouge non visible à l'œil nu.

Concernant les ombres portées

Concernant les effets sur les ombres portées, rappelons que le projet n'est pas réglementairement soumis à la réalisation d'une étude des ombres portées (absence d'établissement recevant du public à moins de 250 mètres). Toutefois, une étude d'ombres portées a été réalisée par energieTEAM auprès des riverains les plus proches. Les résultats sont présentés pages 158 à 160 de l'étude d'impact et pour rappel, la carte d'exposition aux ombres est représentée ci-dessous. Rappelons que la méthodologie employée tend à maximiser les impacts en faisant fi des masques végétaux et de la couverture nuageuse.

Les résultats, tenant compte du parc éolien de Saint-Maurice montrent un impact faible avec des temps d'exposition aux ombres portées de moins de 11h par an au niveau des habitations. Ci-dessous la carte d'analyse des ombres portées du projet de Saint-Maurice présente la durée d'exposition annuelle aux ombres portées.



Carte des ombres portées. Projet éolien de Saint-Maurice

Concernant les effets sur le tourisme

Dans le cadre du développement du tourisme rural, l'implantation d'éoliennes est en adéquation avec certaines attentes « vertes » : on a vu dans différents départements, des sentiers de randonnée se développer aux abords des parcs. Nous pouvons citer les exemples suivants :

- La « Course nature des éoliennes » qui est organisée chaque année à Freigné (49), commune qui compte aujourd'hui deux parcs, soit 8 éoliennes mises en service en 2007 et 2016, et qui attire de nombreux coureurs.
- Le parc éolien de Lomont dans le département du Doubs (25), qui comptait 15 éoliennes mises en service en 2007, puis 11 éoliennes supplémentaires en 2015. Ce parc bénéficie d'une très bonne image localement. En effet, de nombreuses activités touristiques nouvelles sont en lien avec ce parc :
 - o Sur sa brochure, la commune de Lomont met clairement en avant son parc éolien. Un parking a été créé à l'entrée de la forêt pour permettre un accès plus aisé aux piétons qui souhaitent se promener au pied des éoliennes (Cf. annexe 1).
 - o Une randonnée des éoliennes très appréciée a été créée : <https://www.visorando.com/randonnee-les-eoliennes-du-lomont>
 - o Le réseau régional d'éducation à l'environnement propose des sorties de découverte de la nature et de l'éolien aux particuliers et aux écoles.
- Quelques exemples dans l'Allier, département réputé pour son passé historique (Bourbonnais), ses vestiges de château en réhabilitation et ouverts au public, et la beauté de ses paysages vallonnés.

Les éoliennes autour de Saint-Nicolas-des-Biefs

Une randonnée Saint-Nicolas-des-Biefs créée le samedi 29 septembre 2018 par didbel42. MAJ : vendredi 05 octobre 2018

Cette randonnée nous fait voyager entre modernité (les éoliennes) et passé (l'ancien village des verriers, le Château des Hormières) et nous offre de jolis points de vue sur les vallées avoisinantes.

Fiche technique

Durée moyenne: 3h50[?]	Difficulté : Moyenne
Distance : 10.95km	Retour point de départ : Oui
Dénivelé positif : 312m	A pied
Dénivelé négatif : 311m	Région : Massif central
Point haut : 1072m	Commune : Saint-Nicolas-des-Biefs (03250)
Point bas : 816m	Départ : N 46.060596° / E 3.784406°

Carte IGN (cliquez-ici pour commander) : Ref. 2729SB, 2730SB

Téléchargez : [fiche complète PDF](#) - [trace GPX](#)



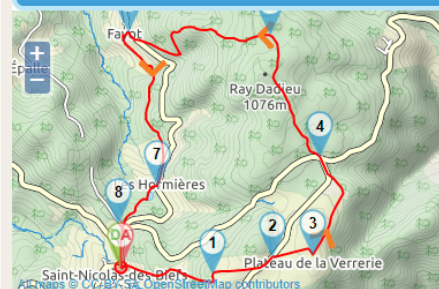
Inscrit depuis le samedi 12 mai 2018

Statut : Visorandonneur

Transformez votre smartphone en
GPS de randonnée



Carte de la randonnée



Source : <https://www.visorando.com/randonnee-les-eoliennes-autour-de-saint-nicolas-de>

Du pont romain de Courtioux aux éoliennes de Savernat

Une randonnée Huriel créée le lundi 03 juillet 2017 par randonnee03410. MAJ : mercredi 12 juillet 2017

Une randonnée le long des chemins, mais aussi à travers l'histoire des réalisations humaines. Du pont romain de Courtioux aux éoliennes de Savernat, vous traverserez 9 siècles. Vous pourrez admirer aussi 2 chemins creux caractéristiques du bocage bourbonnais. Si vous êtes observateurs, vous verrez dans celui descendant de la Chauz, les traces des roues ferrées, des tombereaux et charrettes de nos ancêtres, gravées dans le granite du chemin. Encore un retour vers notre patrimoine.

Fiche technique

Durée moyenne: 3h10[?]	Difficulté : Moyenne
Distance : 10.15km	Retour point de départ : Oui
Dénivelé positif : 118m	A pied
Dénivelé négatif : 113m	Commune : Huriel (03380)
Point haut : 434m	Départ : N 46.346033° / E 2.492°
Point bas : 306m	
Carte IGN (cliquez-ici pour commander) : Ref. 2328E	
Téléchargez : fiche complète PDF - trace GPX	

Description de la randonnée

Le départ s'effectue Place du Prénat au centre du village les Boueix.

(D/A) Prendre la route goudronnée qui revient vers Beaumont et, tout de suite, tourner à gauche Rue des Bergers. À la ferme prendre encore à gauche Rue des Chiez de Boueix et continuer la large piste.

(1) Dans un virage à droite, la piste laisse place à un chemin creux. Suivre ce chemin jusqu'à trouver une grande piste empierrée.

Source : <https://www.visorando.com/randonnee-du-pont-romain-de-courtoux-aux-eolienne/>

EnergieTEAM participe aussi à la promotion d'événements culturels sur les communes d'implantation, concourant au dynamisme local. Citons par exemple l'organisation du festival de l'Humour à Cossé-le-Vivien (53), la fête du Mouton à Ligné (44), le festival de Jazz à Segré (49) et la Foire Saint-Jacques aux Touches (44).

Concernant la fréquentation des hébergements et des lieux de restauration, viendront s'ajouter aux touristes, une clientèle professionnelle en lien avec le projet éolien. En effet, la construction et la maintenance des machines générera de l'activité sur le territoire.

Concernant les effets sur la valeur de l'immobilier

Se référer aux réponses apportées à l'observation 5 de Monsieur et Madame VERGNAUD Jacques concernant la dépréciation immobilière aux pages 28 et 27.

4.3 Réponses concernant les effets sur la faune volante

Tout d'abord, vous trouverez en annexe 2 les références des intervenants de Calidris.

Concernant la délimitation de la ZIP, elle est faite sur la base des distances de 500 m des habitations et zones destinées à l'habitation. Il s'agit ensuite d'étudier l'utilisation de la zone par la faune et ainsi de comprendre les habitats les plus attractifs et donc à préserver au maximum.

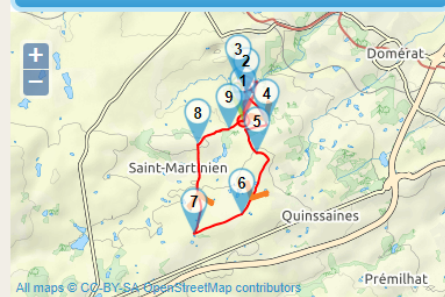
Inscrit depuis le vendredi 16 septembre 2016

Statut : Visorandonneur
randonnee03410 est un club de randonnée/association.
SENIORS' CLUB DOMERAT
Site web : <http://seniors-club-domerat.eclubblog.com/>

Transformez votre smartphone en
GPS de randonnée



Carte de la randonnée



Concernant l'absence de prospection en été, nous réaffirmons la réponse que nous avons apportée à l'avis de la MRAE. Les 4 phases du cycle biologique ont bien été couvertes.

« La période allant de juin à août n'a pas fait l'objet d'inventaire. Cette période se situe à la charnière entre la période de reproduction et la période de migration. Certains oiseaux finissent leur reproduction soit parce qu'il s'agit de nicheur tardif soit car ils font une deuxième ponte (en cas d'échec de la première ou pour les espèces ayant les capacités de se faire plusieurs nichées par an comme les mésanges). Ces espèces sont dans tous les cas déjà présentes lors des inventaires réalisés en avril mai, car les oiseaux les plus tardifs arrivent sur le site de nidification fin-avril début mai (et les dates sont plus précoces chaque année en raison du réchauffement climatique). Ainsi, les inventaires entre juin et août pour ces espèces n'apportent pas de nouvelles informations puisque leur présence est déjà attestée en avril-mai. En juin ou juillet, la plupart des espèces ont de plus, terminé leur reproduction et sont très discrètes, les passereaux notamment peuvent être très difficiles à observer même s'ils sont toujours présents sur le site. »

Concernant les mesures, la mise en œuvre d'un dispositif de type DT bird ne se justifie pas sur le projet de Saint-Maurice. De même, concernant l'impact sur les chiroptères, une mesure de bridage de l'éolienne 4 est prévue, cette machine étant effectivement localisée à moins de 50 mètres d'une haie boisée. Les mesures mises en œuvre ont été jugées suffisantes par la MRAE dans son avis du 10 octobre 2018 qui précise :

« Le projet s'accompagne de plusieurs mesures de réduction pertinentes visant à limiter les incidences potentielles du projet sur le milieu physique et le milieu naturel ».

« Les enjeux et les impacts les plus importants pour l'avifaune et les chiroptères se concentrent sur l'éolienne E4, qui fera l'objet de mesures de suivi des chiroptères et des oiseaux et d'un plan de bridage adapté en conséquence. »

Concernant l'insuffisance des relevés

Concernant les recommandations eurobatts et SFPEM, rappelons que le document qui s'impose dans le cadre d'une étude d'impact est le « Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres ».

Celui-ci précise qu'« un effort d'inventaire de 2 passages au minimum par période d'activité avec plusieurs détecteurs simultanés (soit au moins 6 passages) permet d'acquérir une vision assez complète pour de nombreux sites de projet ». Avec 8 passages réalisés, les inventaires effectués sur le site répondent parfaitement à cette attente. Le guide précise également que « l'échantillon d'inventaire doit être représentatif de la diversité des espèces, de leurs comportements et des conditions climatiques du site, sans toutefois prétendre à une représentation exhaustive ».

Les inventaires ont répondu ces exigences puisqu'ils ont mis en évidence les fonctionnalités de chaque habitats (corridors de transit pour les lisières et haies ; zone de chasse pour le plan

d'eau) ainsi que le comportement de chaque espèce sur le site (évaluation des niveaux d'activité de chasse ou de transit).

Par ailleurs, la SFEPM dans son document « Diagnostic chiroptérologique des projets éoliens terrestres » donne des recommandations mais précise qu'il est de la responsabilité du porteur de projet de démontrer la suffisance et la complétude des études.

Des outils mathématiques existent pour tester l'exhaustivité d'un inventaire grâce à des estimateurs du nombre Δ d'espèces manquantes (et donc de la richesse spécifique totale théorique S (max)) (Colwell et Coddington, 1994 ; Gotelli et Chao, 2013). Trois estimateurs sont particulièrement utilisés : « Jackknife-1 » et Jackknife-2, Chao », ces deux derniers étant les plus fiables ». Ils s'expriment en fonction des nombres f_1 et f_2 d'espèces observées respectivement 1 fois et au moins deux fois dans l'échantillonnage réalisé.

Chao : $\Delta = f_1^2 / (2f_2)$ et donc $S_{max} = R_o + \Delta$

Jackknife-2 : $\Delta = 2f_1 - f_2$ et donc $S_{max} = R_o + \Delta$

(R_o = nombre total d'espèces contactées).

L'expression mathématique de l'extrapolation doit être choisie en fonction de la valeur du ratio f_1/f_2 : Si $f_1/f_2 < 0,6$, alors l'échantillonnage se trouve déjà très proche de l'exhaustivité et Chao doit être utilisé ; Jackknife-2 dans le cas contraire.

Ici 1 (f_1) seule espèce n'a été contactée que sur une station d'échantillonnage (SM2), le Murin de Bechstein. Les 16 autres espèces ont été contactées au moins 2 fois. On a ici $f_1/f_2 = 1/16 = 0,06$ donc Chao doit être utilisé.

$$\Delta = \frac{1^2}{(2 \times 16)} = 0,03 \text{ donc } S_{max} = R_o + \Delta = 17 + 0,03 = 17,03$$

Δ = nombre d'espèces manquantes, S_{max}
= richesse spécifique maximale théorique

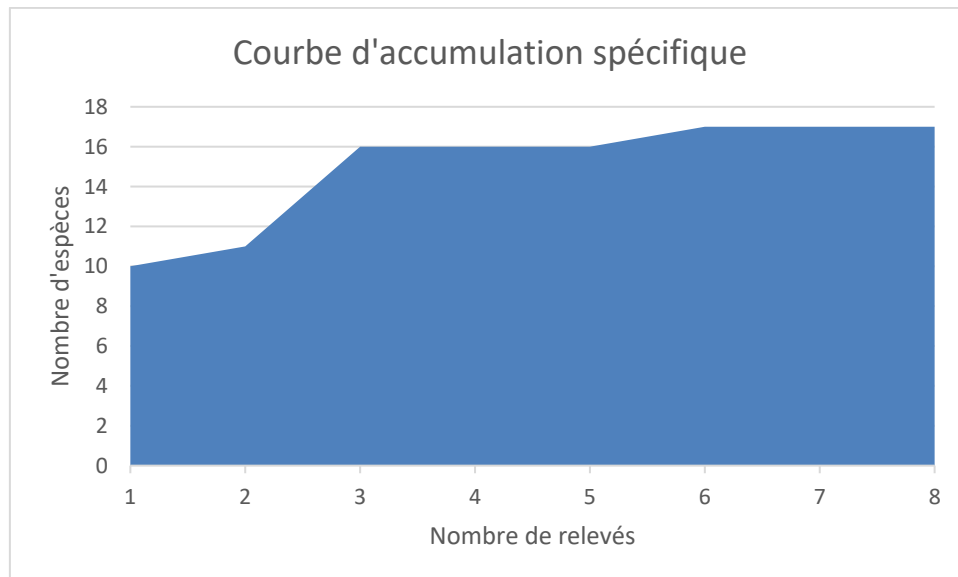
	SM2-A'	SM2-B	SM2-B'	SM2-C'	SM2-D	TOTAL
Barbastelle d'Europe	1	1	1	1	1	5
Grand Murin	1	1	1	1	1	5
Grand Rhinolophe	1	1	1	1	1	5
Murin à moustaches	1	0	1	1	1	4
Murin à oreilles échancrées	1	0	0	1	1	3
Murin d'Alcathoe	1	0	1	1	1	4
Murin de Bechstein	0	0	0	0	1	1

Murin de Daubenton	1	1	1	1	1	5
Murin de Natterer	1	1	0	1	1	4
Noctule Commune	1	1	1	1	1	5
Noctule de Leisler	1	1	0	1	1	4
Oreillard sp.	1	1	1	1	1	5
Petit Rhinolophe	1	0	0	1	1	3
Pipistrelle commune	1	1	1	1	1	5
Pipistrelle de Kuhl	1	1	1	1	1	5
Pipistrelle de Nathusius	1	1	0	1	1	4
Sérotine commune	1	1	0	1	1	4

(0 : espèce absente ; 1 : espèce présente)

Le taux de complétude de l'échantillonnage est R_0/S_{max} ($17/17,03$) = 99,82 %. L'effort d'échantillonnage est donc excellent et très proche de l'exhaustivité.

Au niveau des points d'écoute, la courbe de la richesse spécifique cumulée indique que plus de 94 % des espèces sont détectées dès la troisième nuit d'écoute (confer figure suivante).



Le degré de représentativité des résultats obtenus peut être également estimé grâce au rapport a/n de la formule de Ferry où a est le nombre total d'espèces rencontrées dans un seul relevé (le Murin de Bechstein, 1 fois) et n le nombre de relevés effectués (8 nuits d'écoutes) (Ferry, 1976).

Le rapport a / n (ici 1/8) de 0,12 indique qu'il y a 12 % de chance d'espérer contacter une nouvelle espèce lors d'un prochain relevé ou autrement qu'il faudrait un effort d'échantillonnage similaire (8 nuits) pour capter une nouvelle espèce.

Les enjeux sur le site avaient été évalués lors du pré-cadrage de l'étude et un plan d'échantillonnage proportionné à ces mêmes enjeux avait été proposé.

Il apparaît à la lumière de ces résultats que l'échantillonnage est donc très fiable et représentatif. À ces titres, le caractère suffisant de l'expertise est démontré, et un nombre de nuits d'écoute respectant les recommandations d'Eurobats et de la SFPEM n'aurait apporté aucune plus-value à l'étude. Ces inventaires exhaustifs et représentatifs ont donc permis de définir parfaitement les enjeux chiroptérologiques du site et de proposer des mesures ERC adaptées et proportionnées aux problématiques locales.

Concernant les écoutes en altitude

Rappelons que ces dernières ne sont pas obligatoires et doivent être mises en place en fonction des enjeux préalables identifiés.

Par ailleurs les espèces de haut vol (les noctules notamment) ont de fortes capacités d'émissions (Barataud, 2016). De plus, comme le rappelle Eurobats (Chauves-souris et projets éoliens : Ligne directrices, 2014) « *il est généralement admis que les données au sol peuvent servir à estimer l'activité à hauteur de nacelle, car plusieurs études montrent une corrélation entre les deux variables* ».

Les espèces ciblées par les écoutes en hauteur sont : la Noctule commune, la Noctule de Leisler et la Pipistrelle de Nathusius. Or la première citée a été enregistrée au niveau de tous les SM2, 4 sur 5 pour les deux autres taxons. Le plan d'échantillonnage a donc permis de définir de façon fine l'occupation du site par ces espèces.

Ces écoutes en altitude n'ont pas pu être mises en place pour des raisons techniques, à savoir l'absence de mât de mesure sur le site. Néanmoins, afin de préciser l'activité en altitude sur le site, des écoutes en nacelles seront réalisées l'année de mise en service pour E4.

Concernant la thèse de Kévin Barré

Nous renvoyons à la réponse de notre bureau d'étude en annexe 3.

Observations 5 et 12 : Monsieur et Madame VERGNAUD Jacques

5-12.1 Nuisance sonore

5-12.2 Impact visuel sur le hameau de la Verdrie

5-12.3 Dépréciation immobilière

5-12.4 Perturbation élevage de vaches laitières + qualité production

5-12.5 Application du principe de précaution

Vous trouverez ci-dessous nos réponses concernant les observations de Monsieur et Madame Vergnaud Jacques.

5-12.1 Réponse concernant les nuisances sonores

L'environnement acoustique d'un parc éolien est un point de vigilance important d'énergieTEAM. La plus grande attention est portée à la livraison d'un parc conforme aux réglementations et respectueux du calme du lieu d'implantation.

Rappelons brièvement la méthodologie des études acoustiques : deux types d'instruments de mesure sont mis en place : les sonomètres et le mât de mesure météorologique de 10m de haut. Le sonomètre enregistre les sons de l'environnement, tandis que le mât permet de capter les conditions dans lesquelles les mesures acoustiques sont réalisées. Ainsi, si le mât ne mesure pas une vitesse de vent à hauteur de la future nacelle, elle permet de remplir sa fonction. L'impact des éoliennes dans le paysage sonore est calculé en ajoutant la modélisation du parc à l'environnement acoustique mesuré. Ainsi, plus l'environnement est calme au moment des mesures, plus l'impact des éoliennes est majoré. Enfin, une étude acoustique de réception à la mise en place du parc permettra de vérifier l'exactitude des calculs et les émergences. En cas d'écart, des mesures coercitives peuvent être prises par l'inspection des sites ou la préfecture.

Les études acoustiques du projet de Saint-Maurice ont été effectuées par le bureau d'études ALHYANGE acoustique, indépendant dans son exercice. Les mesures ont été réalisées sciemment en hiver, selon le protocole du guide de l'étude d'impact. En effet, il y est précisé pages 143 - 144 : « *en période estivale, la présence d'activités humaines et agricoles plus marquées ainsi que l'activité animale (grillons, autres insectes nocturnes, ...) augmentent fortement le bruit de fond par rapport aux autres périodes de l'année. Cette augmentation peut aller au-delà de la dizaine de décibels. [...] La présence de feuilles dans les arbres est également*

un facteur de différenciation. [...] La période dite estivale ne représente qu'une fraction minoritaire d'une année. Des mesures réalisées durant ces périodes avec une activité humaine et/ou agricole et/ou faunistique caractérisée ne seront représentatives que de cette période. Il est donc intéressant de connaître les enjeux acoustiques sur cette période mais ils ne seront certainement pas les plus sévères. Une campagne complémentaire en dehors de cette période est conseillée pour avoir une vision plus précise des enjeux. L'acousticien en charge de l'étude appréciera la meilleure façon d'appréhender cette période spécifique. »

Le parc de Saint-Maurice respecte les niveaux d'émergence pour les valeurs diurnes (< 5 dB). La nuit, la réglementation impose des règles plus strictes (<3 dB). Un bridage par éolienne peut être appliqué en fonction de la force du vent et de son orientation en cas de dépassement des seuils réglementaires. Plusieurs modes de bridages sont disponibles afin de pouvoir bénéficier d'une production optimale tout en garantissant le respect de la réglementation. Dans ce contexte, un bridage sur les éoliennes E5 et E6 en période nocturne est prévu (pour plus de précisions se référer à la page 154 de l'étude d'impact).

5-12.2 Réponse concernant l'impact visuel sur le hameau de la Verdrie

Pour répondre à cette observation nous citons ci-dessous l'étude paysagère de l'étude d'impact : chapitre VIII.2 Mesures concernant les riverains (pages 176 à 180) :

« VIII.2 Mesures concernant les riverains

VIII.2.1 Principes généraux

L'intégration visuelle des éoliennes depuis les hameaux proches constitue un critère important dans sa prise en compte des perceptions paysagères locales, en gardant à l'esprit que chacun dispose de sa sensibilité. En effet, "chaque société et chaque individu qui la compose porte son propre modèle paysager, qui mêle des dimensions globales, locales et individuelles. Le modèle individuel est propre à chaque personne et fait référence au parcours personnel de chacun, dépendant de son éducation, de sa culture, de sa sensibilité..." (Manuel préliminaire de l'étude d'impact des parcs éoliens, ADEME). Les hameaux situés à proximité du site présentant une ouverture visuelle en direction du parc pourront faire l'objet d'une mesure de plantation participant au renforcement de la maille végétale, suivant les préconisations énoncées ci-après. Ces plantations seront proposées aux propriétaires vivant à moins de 1 km d'une éolienne du projet. Elles seront ainsi réalisées au cas par cas. L'objectif est de proposer des mesures de plantation venant prolonger les ambiances de bocage diffus pour créer une transition douce entre habitation et paysage agricole ouvert sur le parc. Les plantations ont pour objectif d'orienter les vues ou de les cadrer pour donner une échelle de perception plus réduite ou refermée sur le parc en fonction de l'environnement du hameau. Cette orientation visuelle passera par la création d'un gradient végétal allant de la haie à trois strates à proximité des

zones habitées, à l'arbre s'égrainant au contact du paysage agricole pour compléter l'identité rurale de ces espaces.

VIII.2.2 Préconisations de plantation pour les riverains

Le hameau de la Verdrie se compose d'unités d'habitations et de hangars agricoles. L'ensemble s'implante de manière bien distincte avec à l'Ouest et en entrée de hameau les habitations et au Nord les différents hangars. Le pourtour du hameau est presque exclusivement ouvert sur son environnement. Seule l'entrée présente une végétation arbustive. Au regard des traces au sol, il est nécessaire de maintenir l'ensemble ouvert afin de ne pas entraver les déplacements des engins agricoles. Ainsi, aucune mesure paysagère ne peut être envisagée sur le pourtour. Cependant, à l'Ouest, une haie bocagère très découpée pourra être densifiée de manière à créer un écran visuel venant dissimuler le pied des éoliennes situées à moins de 1km. ».



Les préconisations d'implantations de haies décrites ci-dessus seront proposées aux habitants de ce lieu-dit. Dans le cas où elles apparaîtraient insuffisantes, une étude paysagère complémentaire pourra être réalisée à la suite de la mise en service du parc éolien. Cette étude pouvant donner lieu à de nouvelles plantations

5-12.3 Réponse concernant la dépréciation immobilière

Concernant les inquiétudes relatives à la valeur des biens immobiliers proches de parcs éoliens, nous pouvons préciser que les résultats de plusieurs études françaises et européennes relativisent les effets négatifs des parcs éoliens quant à la baisse des prix de l'immobilier. Dans la plupart des cas étudiés, il n'y a aucun effet sur le marché, et le reste du temps, les effets négatifs s'équilibrent avec les effets positifs, puisque l'installation d'éoliennes est un revenu pour les collectivités, qui peuvent mettre en valeur et proposer de meilleurs services sur leur territoire.

La valeur d'un bien immobilier dépend de nombreux critères qui sont constitués à la fois d'éléments objectifs (localisation, surface habitable, nombre de chambres, isolation, type de chauffage...) et subjectifs (beauté du paysage, impression personnelle, coup de cœur...). L'implantation d'un parc éolien n'a, quant à lui, aucun impact sur les critères de valorisation objectifs d'un bien. Il ne joue que sur les éléments subjectifs, qui peuvent varier d'une personne à l'autre. Différentes études immobilières menées ces dernières années montrent que les évolutions constatées sur le prix de l'immobilier à l'échelle locale sont avant tout influencées par les tendances nationales ainsi que par l'attractivité de la commune (présences de services, terrains attractifs...) plus que par la présence des éoliennes. Une étude, réalisée en 2010 dans le Nord Pas-de-Calais avec le soutien de la Région et de l'ADEME conclut que, sur les territoires concernés par l'implantation de deux parcs éoliens, « le volume des transactions pour les terrains à bâtir a augmenté sans baisse significative en valeur au m² et [que] le nombre de logements autorisés est également en hausse ».

De nombreuses communes ayant implanté des éoliennes sur leur territoire continuent de voir des maisons se construire et leur population augmenter. C'est le cas de la commune de Saint-Georges-sur-Arnon (36) où 19 éoliennes ont été installées en 2009. Maire de la commune depuis 1996, monsieur Jacques Pallas, indique qu'aucune baisse du prix de l'immobilier n'est à constater et que les lotissements, avec vue sur le parc, se remplissent très bien.

Par ailleurs, nous avons interrogé maître Jean-Claude Pierre, Notaire de la commune de Bais en Mayenne où 12 éoliennes sont en service dans un rayon de 5 km. Maître Pierre indique par écrit que l'installation d'éoliennes : « *n'a pas eu d'incidence majeure sur le prix de l'immobilier.* » En effet, « *soit les acquéreurs potentiels sont « contre » les éoliennes auquel cas ils ne font aucune proposition d'achat, soit la présence des éoliennes ne les gêne pas et les prix sont alors conformes à ceux du marché.* » Enfin, « *quant au délai pour parvenir à la vente de biens situés à proximité des éoliennes je n'ai pas constaté d'allongement sensible.* »

Selon un récent sondage (Harris interactive 2018) :

- 80% des riverains de parcs éoliens en ont une image positive
- 73% des citoyens français indiquent avoir une image positive de l'éolien.

Nous avons réalisé un sondage en 2018 sur les riverains de nos parcs éoliens. Les réponses montrent que les riverains sont très peu gênés par la vue et le bruit des éoliennes quand bien même ils les voient et les entendent. On a pu noter le changement de ressenti entre le moment où les riverains apprennent la future construction d'un parc éolien et après sa mise en service :

- 16% des personnes étaient stressées à l'annonce d'un projet éolien à proximité de leur domicile
- 4% de personnes sont encore stressées quelques temps après la mise en service du parc éolien

5-12.4 Réponse concernant la problématique des élevages laitiers

EnergieTEAM exploite plus de 800 MW de puissance installée en France, soit plus de 70 parcs éoliens. A ce jour, aucun effet néfaste de l'éolien sur les troupeaux de bovins laitiers n'a été constaté. Concernant l'article de presse intitulé « Les éoliennes ont détruit notre élevage », il décrit un cas isolé dans le département de Loire-Atlantique. C'est à ce jour, le seul cas de ce genre remonté par une préfecture en France.

L'Etat, la préfecture de Loire-Atlantique, FEE (France Energie Eolienne) et l'exploitant du parc éolien mettent tout en œuvre pour trouver des solutions aux problèmes avérés.

Une étude a été réalisée par le GPSE (Groupe permanent pour la sécurité électrique en milieu agricole) de février 2015 à avril 2016. Bien que des dysfonctionnements aient été confirmés au sein de l'élevage laitier, la source n'a pas été trouvée. De plus des géobiologues sont intervenus, ont préconisé des outils d'amélioration mais ces derniers n'ont pas tenu dans le temps.

A l'échelle nationale, le Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire (MTES) mène plusieurs études approfondies sur les élevages à proximité du parc éolien incriminé, celui des Quatre Seigneurs :

- Une étude comportementale et bactériologique a été confiée à l'ONERIS (école vétérinaire de Nantes).
- Une étude a été confiée à l'ANSES et d'autres organismes avec deux volets : 1) réanalyser les expertises sur l'ensemble des données existantes ; 2) étude bibliographique, nationale et internationale, sur les animaux d'élevage

L'éleveur de Puceul, dans l'article, émet l'éventualité d'un lien entre les éoliennes et les nuisances sur son exploitation : « *En fait, il y a des failles d'eau sous notre bâtiment, en relation avec les éoliennes, a priori, un champ magnétique se créerait, ce qui expliquerait les nuisances* ». En l'état actuel des connaissances sur les champs électromagnétiques, il est aujourd'hui impossible d'établir un lien de causalité entre les dysfonctionnements qui ont pu être observés dans différents élevages et la présence d'éoliennes à proximité.

Pour plus de précision sur les champs magnétiques se reporter aux réponses apportées aux observations 13 de M VERGNAUD Christophe ci-dessous.

5-12.5 Réponse concernant l'application du principe de précaution

Le principe de précaution est prévu dans la Charte de l'Environnement de 2005. Il consiste à prévenir des risques irréversibles, graves et encore inconnus ou incertains.

Une des principales caractéristiques de l'éolien est son caractère réversible. Par ailleurs, plus de 539 000 MW de puissance éolienne sont installés fin 2017, ce qui en fait une des énergies les plus installée dans le monde.

Ainsi, bon nombre d'études scientifiques permettent d'analyser les effets de l'éolien sur son environnement.

Par conséquent, les risques sont connus, réversibles et quantifiables. Le principe de précaution ne semble pas s'appliquer à ce type de projet.

Observation 13 : Monsieur VERGNAUD Christophe
13.1 Nuisance des ondes électromagnétiques sur la santé humaine et bien-être animal
13.2 Mortalité de la faune volante par collision
13.3 Nuisance visuelle
13.4 Dépréciation immobilière

Vous trouverez ci-dessous nos réponses concernant les observations de Monsieur Vergnaud Christophe.

13.1 Réponse concernant la nuisance des ondes électromagnétiques sur la santé humaine et le bien-être animal

Nous apportons nombre de précisions aux pages 161 à 163 de l'étude d'impact (V.4.3. Champs électromagnétiques) sur les champs électromagnétiques générées par une éolienne. Nous pouvons en retenir les éléments suivants :

Champ magnétique et éolienne

Pour le cas des parcs éoliens, des champs électromagnétiques sont créés :

- Dans les éoliennes mêmes,
- Le long des câbles électriques qui permettent l'évacuation de l'énergie produite.

Il s'agit donc de champs magnétiques intervenant au niveau de la nacelle (génératrice) et du transport de l'électricité. Les machines produisent une tension redressée de 690 volts. Celle-ci est transformée en alternatif (50 Hz) par un convertisseur électronique et élevée à 20 000 volts, qui est la tension d'acheminement vers le réseau EDF. Chaque machine est donc dotée d'un transformateur pour respecter cette contrainte, placé au pied de la machine. Les champs magnétiques créés sont donc classés dans les basses fréquences (de 1 Hz à 100 kHz environ).

Ce que dit la réglementation

La réglementation par le biais 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 précise la règle suivante au sein de son article 6 : « L'installation est implantée de telle sorte que les habitations ne sont pas exposées à un champ magnétique émanant des aérogénérateurs, supérieur à 100 microteslas à 50-60 Hz. »

Etude réalisée sur un parc existant

En août 2010, le bureau d'étude Axcem spécialisé dans l'analyse des champs électromagnétiques a réalisé pour le compte de la société Maia Eolis une étude sur les champs électromagnétiques que les éoliennes peuvent générer. Ce travail s'est attaché à mesurer les champs dans une gamme de fréquence allant de 1 Hz à 3 GHz.

Les résultats de l'étude ont montré que : « Il n'y a pas de champ électrique significatif émis par les éoliennes même au plus près de celles-ci. La valeur maximale possible sur la base des mesures est de 1,2 V/m soit 1,43 V/m en tenant compte de l'incertitude (+19,31%) [...] Pour le

champ magnétique, la valeur maximale possible sur la base des mesures est de $4 \mu\text{T}$ soit $4,8 \mu\text{T}$ en tenant compte de l'incertitude (+19,31%). » Les conclusions de l'étude sont les suivantes « *Compte tenu de la distance minimale réglementaire de 500 mètres des éoliennes et maisons d'habitation, le champ magnétique généré par les éoliennes n'est absolument pas perceptible au niveau des habitations. [...] Pour les opérateurs et les visiteurs, même au plus près du local transformateur, le niveau de champ magnétique est partout inférieur à $5 \mu\text{T}$* ».

Ainsi, pour les parcs éoliens, dans la très grande majorité des cas le risque sanitaire est minime pour les raisons suivantes :

- Les raccordements électriques évitent les zones d'habitat,
- Les tensions maximales qui seront générées seront de 20 000 Volts,
- Les raccordements en souterrain limitent fortement le champ magnétique et rend inexistant le champ électrique.

Conclusion et actions possibles

Le rôle des ondes magnétiques créées par les éoliennes dans des nuisances causées aux humains et animaux pose débat. En effet, la difficulté de cette problématique réside dans le fait qu'aucune méthodologie scientifique rigoureuse n'est disponible, permettant de savoir si le site d'implantation est propice à la propagation de ce type d'ondes. energieTEAM s'implique au sein de FEE pour suivre de près les informations relatives à cette thématique. Cependant, nous nous devons de rester dans le domaine scientifique et ne pas répondre à la panique, aux croyances. La géobiologie, pratiquée en milieu agricole, n'a pas fait ses preuves sur ce sujet. Notre position actuellement est donc d'attendre les résultats des études en cours.

13.2 Réponse concernant le risque de collision avec la faune volante

Concernant le risque de collision avec la faune volante nous renvoyons aux réponses apportées aux observations 4 et 7 de messieurs DESPLANCHES et LABORDE. Nous pouvons plus précisément renvoyer au paragraphe : « 7.5 réponses concernant les annexes VI » aux pages 42 à 49.

13.3 Réponse concernant la nuisance visuelle

Concernant la problématique de la nuisance visuelle nous renvoyons aux réponses apportées aux observations suivantes :

- Observation 2 : M Boucher Pascal : Réponse concernant l'impact paysager à la page 5

- Observations 5 et 12 : M et Mme Vergnaud Jacques : Réponse concernant l'impact visuel sur le hameau de la Verdrie aux pages 22 et 23

-

13.4 Réponse concernant la dépréciation immobilière

Concernant les inquiétudes sur la dépréciation immobilière, nous renvoyons aux réponses apportées à l'observation 5 de M et Mme Vergnaud Jacques aux pages 24 et 25.

Observation 6 : Monsieur MAROLLEAU Guy

6.1 L'éolien apporte une pollution visuelle

6.2 L'éolien apporte une pollution terrestre

6.3 N'y a-t-il pas en France des terrains arides éloignés de toute habitation, où ce projet pourrait avoir lieu sans trop nuire à la population ? (Exemple : La Corse, qui a connu ces jours derniers une véritable catastrophe écologiste avec ses graves incendies, ne serait-il pas plus judicieux d'y implanter à ces endroits un projet éolien, ce qui n'empêcherait pas la forêt et le maquis de se régénérer ?)

Vous trouverez ci-dessous nos réponses concernant les observations de Monsieur Marolleau Guy.

6.1 Réponse concernant la pollution visuelle

Concernant la problématique de la pollution visuelle nous renvoyons aux réponses apportées à l'Observation 2 de Monsieur Boucher Pascal à la page 5.

6.2 Réponse concernant la pollution terrestre

Par l'expression pollution terrestre nous comprenons pollution des sols. Cette problématique est traitée dans l'étude d'impacts au paragraphe « V.1-2 Le sol et les ressources minérales » (pages 133 à 135). Nous y retrouvons le détail des risques de pollution dans le sol et/ou sous-sol ainsi que les actions mises en œuvre pour en réduire ou éviter les impacts.

6.2 N'y a-t-il pas en France des terrains arides éloignés de toute habitation, où ce projet pourrait avoir lieu sans trop nuire à la population ?

La France a la chance d'être dotée de trois régimes de vent (façade Manche-Mer du Nord, front atlantique et zone méditerranéenne) qui assurent une production constante sur tout le territoire. Grâce à cette particularité, les prévisions sont améliorées et la fiabilité de l'éolien pour le système électrique est renforcée comme l'explique la gestionnaire du réseau d'électricité dans son bilan prévisionnel de 2007 : « la décorrélation des vitesses de vent est quasi-totale entre la zone méditerranéenne, et la zone Manche ; de plus, à l'intérieur de cette dernière, la corrélation entre Nord-Picardie d'un côté et Bretagne de l'autre est faible. Un parc éolien national développé de manière géographique équilibrée entre ces zones autorise la compensation de variations régionales, et permet une plus grande régularité de la production nationale ».

Ce premier élément appuie sur la nécessité de diversifier les zones d'implantation éolien pour optimiser notre production nationale. Les objectifs de production nationaux, sont réaffirmés dans la Programmation Pluriannuelles de l'Energie (PPE) avec 24.6 GW de puissance éolienne installée en 2023 (15 GW au 31 décembre 2018). Ils sont déclinés au niveau régional par les SRADDET. Pour atteindre ces objectifs, de nombreux sites sont à l'étude sur l'ensemble du territoire français.

De plus, de multiples facteurs entrent en compte dans le choix des sites d'implantation. Aussi, un terrain aride (maquis) peut avoir un intérêt écologique incompatible avec l'éolien, ou une zone aride peut être trop éloignée du réseau ou se trouver trop accidentée. Les ZIP (Zones d'Implantation Potentielles) sont avant tout établies sur :

- Des contraintes techniques connues (militaires, télécom, aéronautiques...)
- Un critère d'éloignement à l'habitat (500 m réglementaire)
- La prise en compte des contextes environnementaux et paysagers.

Elles sont étudiées au cas par cas par des bureaux d'études indépendants qui établissent les conditions de développement de chaque projet. De ce fait, des projets en Corse sont étudiés au même titre que sur le reste du territoire.

Observation 7 : Monsieur LABORDE Jean

M. Laborde, propriétaire de parcelles voisines au projet éolien de Saint-Maurice ne réside pas dans la Région. Opposé au projet depuis 2014, il relève les anomalies suivantes :

- 7.1 Annexe I : L'inventaire du patrimoine naturel de l'aire d'étude immédiate est erroné.
- 7.2 Annexe II : Le texte décrivant le « milieu naturel à l'état initial » de la partie Nord de la ZIP est incomplet et inexact.
- 7.3 Annexe III : Les recommandations d'éloignement du SRE par rapport aux ZNIEFF et aux massifs forestiers préconisés par la direction régionale de l'environnement sont ignorées.
- 7.4 Annexe IV : La recommandation (Eurobats, SFEPM) d'étude de l'activité en hauteur des chiroptères dans l'étude d'impact sur les chiroptères recommandée par les directives européennes et françaises (Eurobats et SFEPM) n'a pas été réalisée.
- 7.5 Annexe V : Les distances entre mâts et habitats arborés (haies et/ou lisières de bois) au sol, sont fausses pour 2 éoliennes E1 et E6.
- 7.6 Annexe VI : Les mesures d'éloignement pour limiter le risque de collision sur les chiroptères réduites sur des arguments contestables de 200m (directives européennes et SRE) à 50m, ne sont pas correctement établies.
- 7.7 Annexe VII : Il fallait éviter de projeter une implantation d'éoliennes dans ce milieu bocager et forestier, très contraint aux termes de l'inventaire du patrimoine naturel et des directives environnementales exposées dans le schéma régional éolien 2012, et ne pas se fier à une cartographie inappropriée pour en justifier l'initiation, ce que la lecture critique de cette étude d'impact environnemental ne fait que confirmer.

Vous trouverez ci-dessous nos réponses concernant les observations de Monsieur Laborde Jean.

7.1 Réponses concernant l'Annexe I : L'inventaire du patrimoine naturel de l'aire d'étude immédiate est erroné.

M. LABORDE, dans cette annexe remet en question l'évaluation de l'enjeu chiroptérologique du bois Noirpin, mettant en avant la non-prise en compte du critère de délimitation de la zone Bois d'Anjou au bois Noirpin.

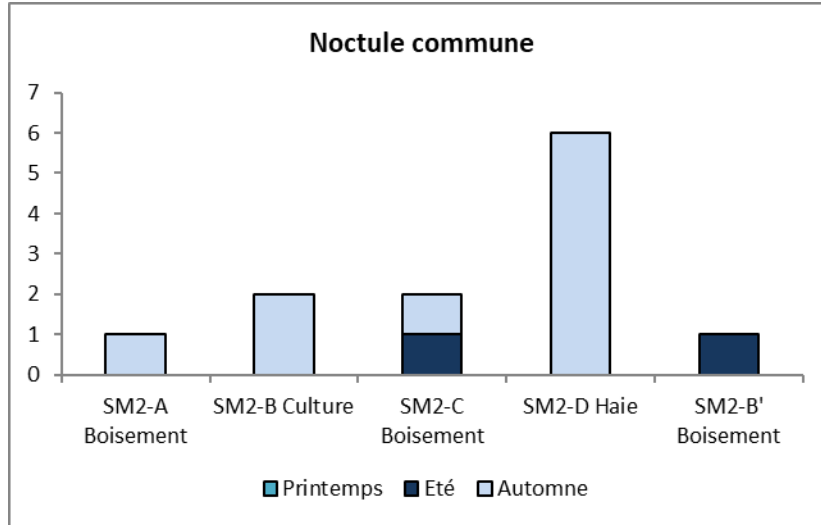
Rappelons que les données disponibles pour la ZNIEFF Bois d'Anjou sont anciennes et relativement imprécises puisqu'elles datent de 2011/12 et concernent un domaine forestier de plus de 245 hectares. Cinq espèces déterminantes de chiroptères y sont toutefois inventoriées

<i>Barbastella barbastellus</i> (Schreber, 1774)	<i>Barbastelle d'Europe, Barbastelle</i>	Reproduction indéterminée	Informateur : LPO Anjou				2012
<i>Eptesicus serotinus</i> (Schreber, 1774)	<i>Sérotine commune</i>	Reproduction certaine ou probable		Moyen			2011
<i>Myotis mystacinus</i> (Kuhl, 1817)	<i>Murin à moustaches, Vespertilion à moustaches</i>	Reproduction indéterminée	Informateur : LPO Anjou				2011
<i>Nyctalus noctula</i> (Schreber, 1774)	<i>Noctule commune</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : LPO Anjou				2011
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i> (Schreber, 1774)	<i>Grand rhinolophe</i>	Reproduction indéterminée	Informateur : LPO Anjou				2011

Parmi elles, trois espèces ne sont pas sensibles à l'éolien : la Barbastelle d'Europe (6 cas de mortalité connus en Europe) ; le Murin à moustaches (5 cas) ; le Grand rhinolophe (1 cas).

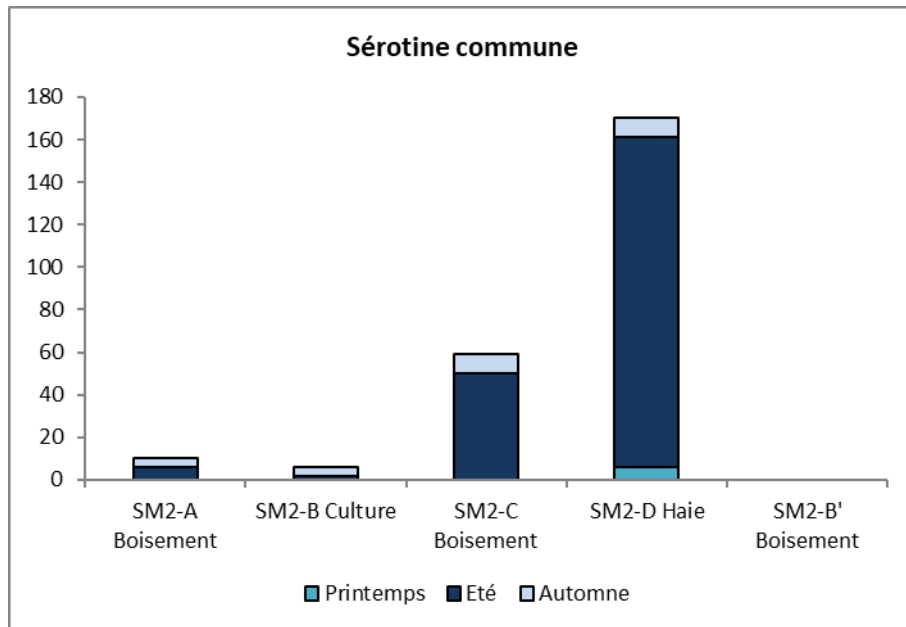
Les gîtes de mise bas de la Noctule commune sont arboricoles et elle affectionne particulièrement les milieux humides pour chasser. La zone d'étude possède donc des potentialités d'accueil intéressantes pour l'espèce. Néanmoins, les inventaires ont révélé que l'espèce avait une activité très faible au niveau de la ZIP au sein de laquelle elle a principalement été contactée en automne. Le très faible nombre de contacts durant la période de mise bas et d'élevage des jeunes au sein d'habitat pourtant favorables à l'espèce, permet d'écarter la présence d'une colonie de reproduction dans le périmètre immédiat du projet.

Nombre de contacts cumulés par SM2 pour la Noctule commune



Concernant la Sérotine commune, les écoutes ont révélé une activité faible le long des lisières et modérée le long des haies. Les gîtes de la Sérotine commune sont majoritairement anthropiques et très rarement arboricoles. Le maximum de fréquentation de l'espèce a été enregistré en été. La présence d'une colonie est donc possible dans l'aire d'étude immédiate. Mais au regard de son activité nulle à faible dans les boisements échantillonnés témoigne de l'absence probable de gîte arboricole de l'espèce dans le Bois Noirpin.

Nombre de contacts cumulés par SM2 pour la Sérotine commune



Par ailleurs, la richesse faunistique du Bois d'Anjou et du bois de Noirpin a bien été prise en compte dans l'étude puisque ce dernier est classé en enjeu fort pour l'avifaune nicheuse et fort également pour les chiroptères en termes de potentialités d'accueil en gîtes. Les boisements

sont de plus définis comme l'habitat qui présente le plus d'intérêt pour les chiroptères avec les points d'eau.

7.2 Réponses concernant l'Annexe II : Le texte décrivant le « milieu naturel à l'état initial » de la partie Nord de la ZIP est incomplet et inexact.

L'ensemble des éléments cités par M. Laborde sont parfaitement décrits et pris en compte dans l'état initial, partie « Flore et habitat ».



Les chênaies-charmaies acidiphiles

Code EUNIS : G1.A1 – Boisements sur sols eutrophes et mésotrophes à Quercus, Fraxinus et Carpinus betulus

Code CORINE biotopes : 41.2 – Chênaies-charmaies

Code EUR 28 : -

Rattachement phytosociologique : Carpino betuli – Fagenalia sylvaticae Rameau (1981) 1996 nom inval.

Dans la ZIP, les boisements occupent une place importante : la quasi-totalité du bois de Noirpin est incluse dans la zone étudiée ainsi que l'extrémité est du bois d'Anjou. Au nord de ceux-ci, plusieurs petits bois périphériques s'étendent aux milieux des cultures et pâtures dont le bois de l'Angevinière.

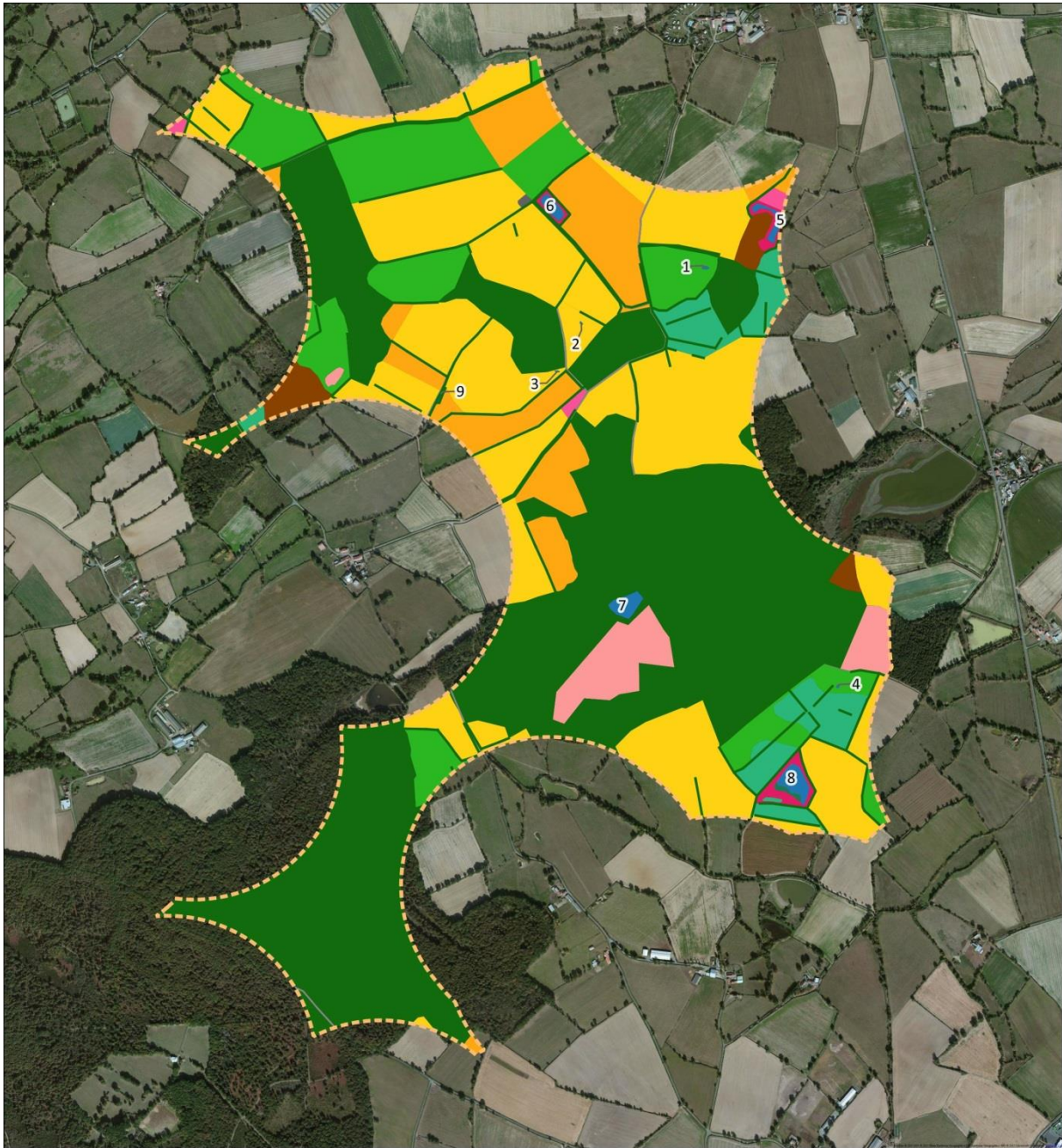
Il s'agit de boisements acidiphiles à base de Chêne pédonculé (*Quercus robur*) à sous-bois de Charme (*Carpinus betulus*) traité en taillis, de Houx (*Ilex aquifolium*), d'Alisier torminal (*Sorbus torminalis*) ou de Fragon (*Ruscus aculeatus*). Une sous-strate abondante de ronces (*Rubus* spp.) empêche généralement la pleine expression de la strate herbacée.

Des formes mésohygrophiles de cette chênaie sont fréquentes dans la ZIP avec un fort développement du Frêne commun (*Fraxinus excelsior*) dans la strate arborescente et dans le sous-bois, l'apparition de la Bourdaine (*Frangula alnus* subsp. *alnus*), la Canche cespiteuse (*Deschampsia cespitosa*), la Scorzonère humble (*Scorzonera humilis*), etc.

Ces chênaies se présentent essentiellement sous la forme de futaies et taillis-sous-futaies et plus rarement de taillis.

Espèces végétales : *Quercus robur*, *Fraxinus excelsior*, *Carpinus betulus*, *Sorbus torminalis*, *Crataegus monogyna*, *Prunus spinosa*, *Ulmus minor*, *Dioscorea communis*, *Ligustrum vulgare*, *Ruscus aculeatus*, *Teucrium scorodonia*, *Lonicera periclymenum*, *Hedera helix*, *Rumex sanguineus*, *Deschampsia cespitosa*, *Scorzonera humilis*, *Betonica officinalis*, *Polygonatum multiflorum*, *Poa nemoralis*, *Primula veris*, *Hypericum hirsutum*, *Frangula alnus*, *Erica scoparia*, *Rubus* spp., *Pteridium aquilinum*, *Ilex aquifolium*, *Euphorbia dulcis*, *Geum urbanum*, *Rubia*

peregrina, Succisa pratensis, Melampyrum pratense, Hypericum pulchrum, Hyacinthoides non-scripta, etc.



Légende

- | | | |
|---------------------------------|---|---|
| Zone d'implantation potentielle | Prairies mésophiles eutrophes | Végétations amphibies acidiphiles et roselières |
| Habitats | Prairies mésohygrophiles méso à eutrophes | Bords entretenus des étangs |
| Cultures | Chênaies-charmaies acidiphiles | Chemins, routes |
| Jachères | Plantations de résineux | Bâtiments |
| Prairies semées intensives | Fourrés | Réseau de haies |
| | Plans d'eau et leur numérotation | |



Un enjeu botanique faible à fort a été attribué à ces boisements selon la flore qu'ils abritent.



Les haies

Code EUNIS : FA – Haies

Code CORINE biotopes : 84.2 – Bordures de haies

Code EUR 28 : -

Rattachement phytosociologique : -

Dans la ZIP, le réseau de haies reste bien présent entre les différents boisements. Cependant, celui-ci a été mis à mal par le remembrement qui en a diminué la densité dans certaines parties de la zone d'étude. Plusieurs haies ont également perdu leur strate arborescente. Quand elle existe encore, elle est composée de Frêne commun ou de Chêne pédonculé souvent traités en têtards.

Espèces végétales : *Quercus robur*, *Fraxinus excelsior*, *Crataegus monogyna*, *Ulmus minor*, *Prunus spinosa*, *Rosa canina*, *Ruscus aculeatus*, *Digitalis purpurea*, *Teucrium scorodonia*, *Hypericum hirsutum*, *Galium album*, *Clinopodium vulgare*, etc.

Les haies ont été cartographiées et leur typologie décrite



7.3 Réponses concernant l'Annexe III : Les recommandations d'éloignement du SRE par rapport aux ZNIEFF et aux massifs forestiers préconisés par la direction régionale de l'environnement sont ignorées.

Les recommandations du SRE, tout comme celles d'Eurobats et de la SFEPM sont des guides pour les bureaux d'études et les développeurs éoliens lors du choix d'implantation des machines. Elles ne sont en aucun cas ignorées.

Page 231 du volet écologique, dans le choix de la variante, Calidris écrit d'ailleurs : « Pour les chiroptères, les six éoliennes se situent à moins de 200 mètres de matrices boisées (recommandation Eurobats). Cependant, quatre éoliennes (éoliennes n°1, 2, 3 et 5) se trouvent

à plus de 50 mètres d'un boisement ou d'une haie (distance à partir de laquelle l'activité est très limitée selon nos mesures in situ).

Pour ce qui concerne l'éolienne n°6, elle se situe à moins de 50 m d'une haie, certes, mais dont la fonctionnalité écologique est très faible (photo de gauche ci-dessous). En effet, sa hauteur est très réduite. Il en est de même pour la haie située au nord de E6 (photo de droite), située, en outre, à plus de 100 m. De fait, l'impact relatif à cette éolienne peut être considéré comme nul à faible.



Photos des haies situées à proximité de l'éolienne E6 (variante 2) (Arthur Colliot)

Ainsi, une seule éolienne sur six, la n°4, se situe à proximité d'une haie multistrates, à la fonctionnalité écologique optimale. Elle se trouve donc a priori dans un secteur où l'activité des chiroptères est moyenne à forte et pourrait avoir un impact préjudiciable. »

Une mesure de bridage est proposée pour l'éolienne E4, entrant donc en cohérence avec les préconisations de la SFEPM citées par M. LABORDE : « Une distance de sécurité minimum de 200 m par rapport aux éléments arborés doit être respectée pour éviter tout survol d'éolienne. 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). »

Cette mesure de bridage est soulignée par l'Autorité Environnementale dans son avis. Page 4 de ce document la MRAE écrit : « Concernant le milieu naturel, le choix d'implantation cherche à éviter les zones les plus sensibles en s'éloignant notamment des lisières de boisements, des haies ainsi que de l'étang de la Verdrie. Le projet induit la destruction de 300 mètres de haies qui seront compensées par la replantation de 545 mètres de haies et 370 m² de boisement. ». Puis page 5 dans ses conclusions : « Le porteur du projet a privilégié l'évitement des boisements et des zones humides qui constituent des secteurs sensibles. Le projet s'accompagne de plusieurs mesures de réduction pertinentes visant à limiter les incidences potentielles du projet sur le milieu physique et le milieu naturel. [...] Les enjeux et les impacts les plus importants pour l'avifaune et les chiroptères se concentrent sur l'éolienne E4, qui fera l'objet de mesures de suivi chiroptères et des oiseaux et d'un plan de bridage adapté en conséquence. »

7.4 Réponse concernant l'Annexe IV : La recommandation (Eurobats, SFEPM) d'étude de l'activité en hauteur des chiroptères dans l'étude d'impact sur les chiroptères recommandée par les directives européennes et françaises (Eurobats et SFEPM) n'a pas été réalisée.

Concernant ce point nous renvoyons aux réponses formulées dans la partie concernant les écoutes en altitude de la partie 4.3 « Réponses concernant les effets sur la faune volante ».

7.5 Réponses concernant les Annexes V : Les distances entre mâts et habitats arborés (haies et/ou lisières de bois) au sol, sont fausses pour 2 éoliennes E1 et E6.

Pour E1 Il s'agit d'une erreur de mesure car la haie se situe bien à 80m.

Pour E6, il s'agit en effet d'une erreur d'appréciation car l'habitat fonctionnel le plus proche est bien la lisière du Bois Noirpin.

7.6 Réponses concernant les Annexes VI : Les mesures d'éloignement pour limiter le risque de collision sur les chiroptères réduites sur des arguments contestables de 200m (directives européennes et SRE) à 50m, ne sont pas correctement établies

Dans cette annexe, M. Laborde propose une méthode de calcul de la distance entre les boisements et le bout des pales des éoliennes.

Nous nous permettons tout d'abord de remettre en question l'évaluation de la hauteur de la végétation que M. Laborde surestime Largement. En effet, par définition une haie arbustive ne dépasse pas les 6 à 7 mètres de haut.

La hauteur de la haie la plus proche d'E2 (« haie multi-strate et arbustive haute ») est évaluée à 15m par M. Laborde dans ces calculs.

Haie multi-strate et arbustive haute proche d'E2



Il est très facile de vérifier sur la photo précédente que la hauteur de cette haie est de 4m au grand maximum.

Il en est de même pour la « haie multi-strate » la plus proche d'E3 dont la hauteur peut être évaluée à 5m.

Haie multi-strate et arbustive haute proche d'E3



Un constat similaire peut être fait pour toutes les haies les plus proches des éoliennes. La grande majorité ont une hauteur de 3 à 5 m. Les arbres en lisière du Bois Noirpin ont été évalués à 15m au maximum.





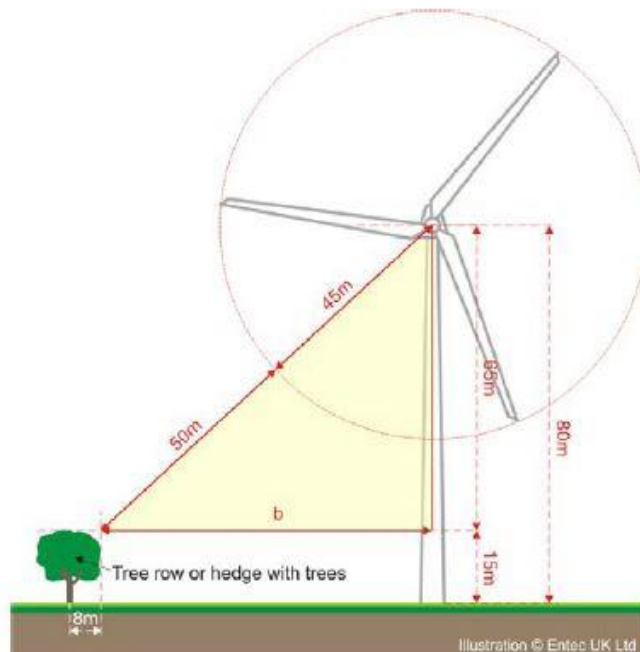




L'analyse des distances doit être réalisée au cas par cas selon l'implantation de chaque éolienne. Il n'est pas correct d'être très précis sur la distance d'implantation du mât et de proposer des hauteurs de végétation aberrantes.

$$b = \sqrt{(50 + bl)^2 - (hh - fh)^2}$$

Pour calculer la distance à la végétation en bout de pale, le bureau d'études Calidris a appliqué la méthodologie appliquée par l'organisme gouvernemental Natural England, (équivalent de la DREAL en Angleterre) également utilisée par M. Laborde dans sa démonstration. Elle permet d'établir des mesures plus fidèles à la réalité car il est en effet erroné et à l'encontre de toute logique de calculer des distances de ce type sur un plan horizontal, alors même que les éoliennes et la végétation sont des structures verticales.



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

Les éoliennes implantées pour le projet de Saint-Maurice mesurent 99m (hauteur de rotor) et possèdent des pales de 66,65 m en fonctionnement. Il faut noter que la distance d'implantation du mât à la végétation est mesurée par rapport au houppier de la végétation.

En appliquant simplement le théorème de Pythagore, il est ainsi possible d'obtenir la distance exacte entre le bout de pale des éoliennes et le sommet de la végétation la plus proche. Les distances d'implantation du mât sont celles proposées par M. Laborde.

Éolienne	Hauteur du mât (hh)	Longueur de pale (bl)	Distance du mât (b)	Hauteur de la végétation (fh)	Distance théorique en bout de pale (plan horizontal)	Distance réelle en bout de pale (plan vertical)
E1	99	66,65	67	3	0,35	50,42
E2	99	66,65	73,3	4	6,65	53,34
E3	99	66,65	69,8	5	3,15	50,43
E4	99	66,65	73,1	3	6,45	54,01
E5	99	66,65	69,6	5	2,95	50,31
E6	99	66,65	87,1	15	20,45	54,36

En appliquant les distances d'implantation définies par Calidris par rapport aux **habitats fonctionnels**, nous obtenons les distances suivantes.

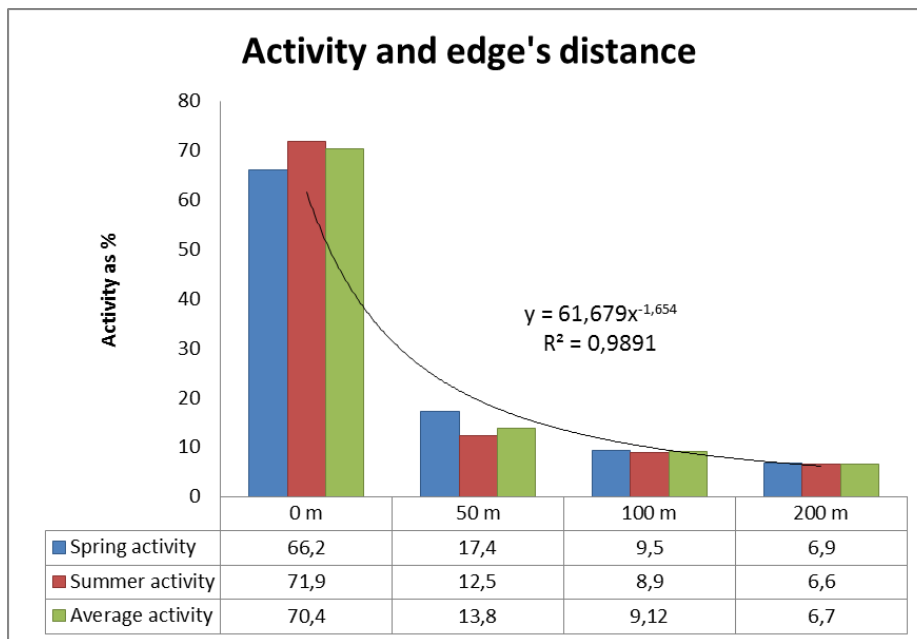
Éolienne	Hauteur du mât (hh)	Longueur de pale (bl)	Distance du mât (b)	Hauteur de la végétation (fh)	Distance théorique en bout de pale (plan horizontal)	Distance réelle en bout de pale (plan vertical)
E1	99	66,65	67	3	0,35	50,42
E2	99	66,5	63	4	-3,5	62,49
E3	99	66,5	54	5	-12,5	56,91
E4	99	66,5	30	3	-36,5	49,08
E5	99	66,5	65	5	-1,5	62,78
E6	99	66,65	87,1	15	20,45	54,36

L'éolienne E4 est la seule à ne pas respecter la distance de 50m avec les habitats fonctionnels ce qui justifie son bridage durant les périodes où le risque de collision est le plus fort de manière générale (transit automnal) et la période de plus forte activité sur le site (période de mise bas et d'élevage des jeunes).

Le tampon de 50m appliqué sur les habitats à enjeu a été défini selon la littérature de référence sur « l'effet lisière ». Kelm et al. (2014), ont ainsi montré qu'en milieux agricoles, que l'activité des différentes espèces de chauves-souris était concentrée (entre 84% et 92%) au niveau des haies et les auteurs ont noté une chute drastique de l'activité au-delà de 50m des structures végétales. De plus, ainsi que cela paraît dans des travaux de recherche menés par Calidris (CWW 2017, Estoril, 2017), le niveau d'activité des chiroptères (et donc du risque de collision, ces deux variables étant très étroitement liées) est très intimement lié à la proximité des lisières et haies.

En effet, sur la base de 48 950 données, 232 points d'écoute et 58 nuits échantillonnées dans la moitié nord de la France, dans des zones de bocage plus ou moins lâches, il apparaît que le minimum statistique de l'activité chiroptérologique est atteint dès 50 m des lisières. Ce constat rejoint ainsi les travaux menés par Brinkman (2010) ou Kelm.

Le graphique ci-dessous représente le nombre de contacts par point d'écoutes selon la distance aux lisières et haies. Les parts d'activité pour chaque distance et à chaque saison sont également indiquées.



Il apparait que dans les deux cas l'implantation des machines respectent la distance de 50m décrite dans la littérature comme à risque pour les chauves-souris.

7.7 Réponse concernant l'Annexe VII : Il fallait éviter de projeter une implantation d'éoliennes dans ce milieu bocager et forestier, très contraint aux termes de l'inventaire du patrimoine naturel et des directives environnementales exposées dans le schéma régional éolien 2012, et ne pas se fier à une cartographie inappropriée pour en justifier l'initiation, ce que la lecture critique de cette étude d'impact environnemental ne fait que confirmer.

Le passage du SRE cité par M. LABORDE concernant le lissage de la cartographie à l'échelle 1/500 000 précise : « *il s'agit d'une analyse à l'échelle régionale qui ne saurait servir de support strict à l'instruction des projets de ZDE* ». Pour rappel, le cadre juridique des ZDE, (Zone de Développement Eolien) a été annulé par la loi Brottes entrée en vigueur en avril 2013.

La cartographie du SRE, bien que donnant une indication sur les zones à favoriser dans le développement éolien, n'est pas utilisée par energieTEAM pour justifier l'implantation de son projet. Comme indiqué page 195 du volet 4.1 de l'étude d'impact, « *Les informations tirées du SRE de Poitou-Charentes sont présentées ici à titre indicatif puisque ce document a été annulé par la cour administrative d'appel de Bordeaux le 4 avril 2017.* ». Toutes les précautions ont été prises pour évaluer avec justesse les impacts du projet sur le milieu naturel.

Observation 11 : Monsieur TROISNE Patrice
11.1 Eviter l'implantation des éoliennes trop près des bâtiments d'élevage

Vous trouverez ci-dessous nos réponses concernant l'observation de Monsieur Troisne Patrice.

11.1 Réponse concernant l'implantation des éoliennes trop près des bâtiments d'élevage

Aux vues de la remarque de monsieur Troisne, il semble intéressant de se référer aux réponses aux observations de M et Mme Vergnaud pages 28 et 29 concernant l'impact de l'éolien sur les élevages dont les bâtiments situés à environ 700 m de la première éolienne sont les plus proches du projet.

Observations 3, 8, 9 et 10 : Avis Favorables	
3	M DELAUNAY Alain : Favorable pour une énergie propre sur la commune de Saint-Maurice-Etusson
8	M MANCEL Arnaud : Favorable pour : <ul style="list-style-type: none"> - La diversification de notre production énergétique et la réduction de notre dépendance aux énergies fossiles - La création d'activités économiques grâce à la maintenance des équipements - Le futur de mes enfants et des générations futures
9	M BOUSSSAULT Christophe : Favorable car le projet participe au développement durable
10	BERTHELOT Julie : Favorable pour une énergie renouvelable non polluante qui lutte contre le dérèglement climatique

La part relativement importante d'observations favorables au projet éolien de Saint-Maurice et de manière plus large au développement des énergies renouvelable est un atout indéniable de cette enquête publique. On peut résumer ces avis comme suit :

L'éolien est une énergie propre utilisant une ressource naturelle et illimitée. Elle ne demande pas d'extraction de matière première stratégique et source de conflits. Elle ne produit pas de déchets dangereux que nous ne savons pas traiter. Elle est sûre et n'expose pas la population à des risques de contamination immédiats ou à long terme, directement ou indirectement (pollution de l'air, des terres, de l'eau) et elle est réversible. Enfin, elle participe à laisser un avenir plus durable aux générations à venir. Le projet éolien de Saint-Maurice a été mené dans cette optique et permettra de remplir une partie des objectifs nationaux et mondiaux en matière de développement durable.

A stylized illustration of a wind turbine with three blades, rendered in a light green and yellow color palette. The turbine is positioned on the left side of the page, with its tower extending downwards. The background is a gradient of light green and yellow, transitioning to white on the right side.

ANNEXE 1

**Brochure de la commune de Lomont faisant la promotion de
randonnées autour des éoliennes**

À voir et à manger...



À 5 km de Neuchâtel-Urtière, Pont-de-Roide propose diverses activités telles que la pratique de l'escalade, du canoë, du kayak et de la randonnée. Le site des Roches offre un point de vue imprenable sur la vallée, une visite du fort est possible.

Bars / Restaurants

Chez le Corbeau
2 place Centre
25150 DAMBELIN
Tél. 03 81 96 00 41

Café Des Amis
3 place Centre
25150 DAMBELIN
Tél. 03 81 96 00 79



Le Château de Belvoir, 12^e et 17^e siècle
Monument historique, ouvert d'avril à octobre. Visite en été tous les jours. Tél. 03 81 91 06 02 ou 03 81 86 30 34 - www.chateau-belvoir.com

Maison fleurie de Sancey-le-Long

Superbe ferme du 17^e siècle, rénovée et fleurie. Ouvert tous les jours, gratuit. Tél. 03 81 86 84 63

Basilique et maison natale de Sainte Jeanne-Antide à Sancey-le-Long.

Bars / Restaurants

Restaurant du Col de Ferrière
25340 ANTEUIL
Tél. 03 81 86 89 86

Bar La Petite Cave
En été, visite d'une cuisine d'autrefois
25430 BELVOIR
Tél. 03 81 86 31 19

Auberge du Château
19 route du Lomont
25430 RAHON
Tél. 03 81 86 82 27

Chez Maxime
16 grande rue
25430 SANCEY LE GRAND
Tél. 03 81 86 32 75



À 8 km de Villars-sous-Damjoux, les Terres-de-Chaux abrite une église du XII^e siècle dont l'architecture et les fresques intérieures font la renommée.

À 7 km de Noirefontaine, Saint-Hippolyte, « petite cité comtoise de caractère », a gardé des traces de son passé moyenâgeux et propose de nombreuses visites et randonnées.

Bars / Restaurants

La Bonne Franquette
6, rue du Commerce
25190 VILLARS SOUS DAMPJOUX
Tél. 03 81 96 93 99

La Boussole
Pizzeria de la Gare
4, rue du Commerce
25190 VILLARS SOUS DAMPJOUX
Tél. 03 81 96 94 09

Pizzeria de la Gare
4, rue de Rochedane
25190 VILLARS SOUS DAMPJOUX
Tél. 03 81 96 94 16

Pour la sécurité de tous !

Conformez-vous à la signalisation

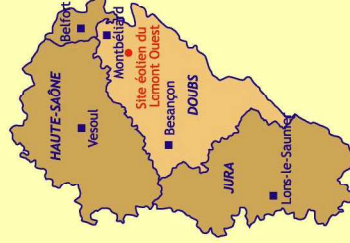
Utilisez uniquement les accès et les parkings indiqués

Respectez scrupuleusement les limitations de vitesse

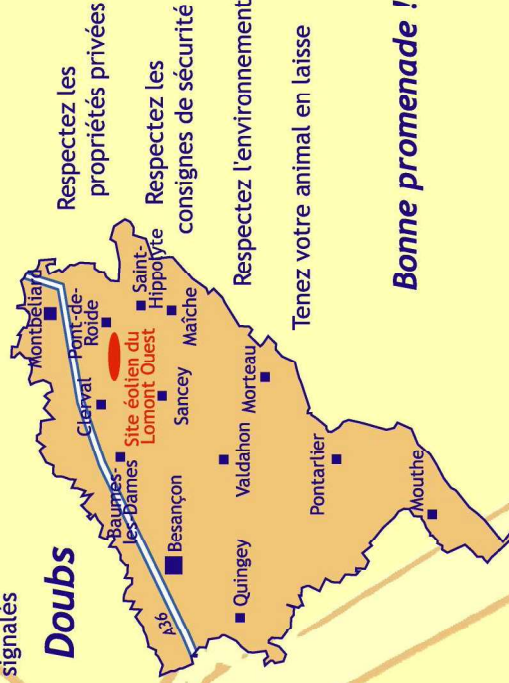
Respectez les interdictions de circulation inhérentes aux différents types de véhicules

Respectez l'interdiction de circulation des véhicules à moteur dans les lieux signalés

Franche-Comté



Doubs



Respectez les propriétés privées

Respectez les consignes de sécurité

Respectez l'environnement

Tenez votre animal en laisse

Bonne promenade !

Le parc éolien du Lomont Ouest

Nombre d'éoliennes : 15
Puissance globale : 30 mégawatts (2 mégawatts par éolienne)
Production annuelle : 60 000 000 kWh (besoins domestiques de 30 000 personnes environ)
Hauteur maximale (en bout de pale) : 125 m

Syndicat mixte du Pays du Lomont :

Mairie de Pont-de-Roide
25150 PONT DE ROIDE
Tél. 03 81 93 34 50
ou 03 81 93 32 33
Fax : 03 81 93 35 47
Courriel : syndicat-mixte@pays-du-lomont.com

Communauté de Communes du Vallon de Sancey :

30 Bis rue du Maréchal de Lattre de Tassigny
25430 SANCEY LE GRAND
Tél. 03 81 86 87 62
Fax : 03 81 86 89 52
Courriel : vallonsancey@wanadoo.fr

Site éolien

Lomont Ouest

1er site de Franche-Comté

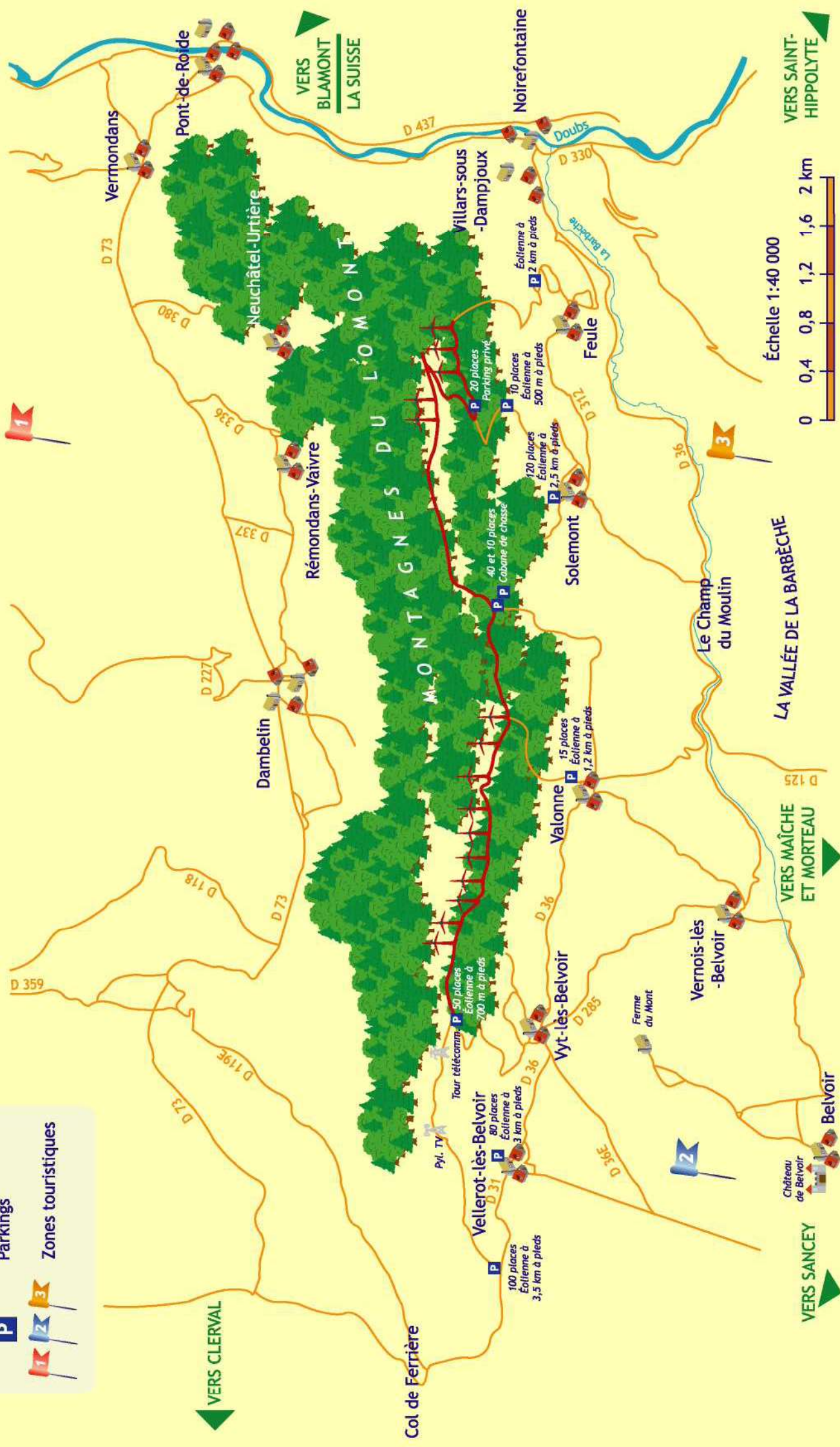
ACCÈS AU SITE ÉOLIEN

VERS L'ISLE-SUR-LE-DOUBS

VERS MONTBÉLIARD



-  Éoliennes
-  Chemin éolien
-  Routes et chemins
-  Parkings
-  Zones touristiques





ANNEXE 2

Références des intervenants de Calidris

Expérience professionnelle

- Depuis avril 2013** Chargé d'études chiroptérologiques – Bureau d'étude **CALIDRIS**
Réalisation d'inventaires chiroptérologiques, qualification et quantifications des enjeux et impacts, rédaction et assemblage des études d'impacts.
- Janvier 2013** Cartographe – Bureau d'études **ABIES**
Production de cartes pour des projets éoliens et photovoltaïques
- 2012** Membre – **Groupe CHIROPTERES MIDI-PYRENEES**
Inventaires chiroptérologiques
- Janvier à mars 2012** Cartographe – **ASSOCIATION MIGRATEUR GARONNE DORDOGNE (MI.GA.DO)**
Cartographie de contrats Natura 2000

Formation

- 2015** Formation Reptiles et Amphibiens CPIE Brenne
- 2013** Identification et écologie acoustique des Chiroptères par Michel Barataud
- 2011-2012** Formations « Méthodes et techniques des Systèmes d'Information Géographique » et « Les SIG pour réaliser des études d'impacts environnementales » Services Géographiques, Toulouse
- 2009-2010** Diplôme d'Université des hommes et environnements : relation bio-culturelles et développement durable (UPS, Toulouse III)
- 2008** Master 2 Recherche Anthropologie, Séroprévalence de 11 zoonoses en Yakutie (Sibérie Orientale) (Centre d'Anthropologie UPS, Toulouse III). Mention Bien.
- 2007** Diplômes d'Études Supérieures de l'Université Paul Sabatier: Evaluation de la biodiversité sous différents types de paillage de haie, laboratoire ECOLAB (UPS, Toulouse III).
- 2006** Master 1 Sciences de la vie et de la santé, Mention Ecologie (UPS, Toulouse III).

Compétences

Compétences naturalistes

Chiroptères, reptiles, amphibiens

Compétences informatiques	<p>Cartographie : Maîtrise des logiciels S.I.G. Q-Gis, Map Info et Arcview. Usage courant des logiciels de bureautique (Word, Excel, PowerPoint) Naturalistes : Batsound, Sonochiro</p>
Compétences techniques	<p>Programmation et utilisation des détecteurs ultrasonores : SM2, SM3, SM4, EMtouch, D240-X, Batcorder, Batmode</p> <p>Bonne pratique et aptitude à définir et mettre en œuvre des protocoles et démarches scientifiques</p> <p>Bonne connaissance du contexte réglementaire et des impacts liés à l'implantation des éoliennes</p>
Langues	Français : langue maternelle ; Anglais : lu, parlé et écrit ; Espagnol : lu
Références	<p>Parcs solaires – Total Solar, Neoen, Photosol, Sydela</p> <p>Etudes d'impact parcs éoliens – VSB</p> <p>Etudes d'impact parcs éoliens – VOL-V</p> <p>Etudes d'impact parcs éoliens - RES</p> <p>Etudes d'impact parcs éoliens – ENERGIE TEAM</p> <p>Etudes d'impact parcs éoliens - JPEE</p> <p>Etudes d'impact parcs éoliens - BORALEX</p> <p>Etudes d'impact parcs éoliens - EDF</p> <p>Etudes d'impact parcs éoliens - Ostwind</p> <p>Etudes d'impact parcs éoliens - ENERCON</p> <p>Etudes d'impact parcs éoliens - Valorem</p> <p>Etudes d'impact parcs éoliens – KALLISTA ENERGY</p> <p>Etudes d'impact parcs éoliens - VOLKSWIND</p> <p>Etudes d'impact parcs éoliens - ABOWIND</p> <p>Etudes d'impact parcs éoliens - WKN</p> <p>Etudes d'impact parcs éoliens - Akuo</p> <p>Etudes d'impact parcs éoliens – EUROCAPE</p> <p>Etudes d'impact parcs éoliens – Quenea</p> <p>Etudes d'impact parcs éoliens – Valeco</p>



Alexandre VAN DER YEUGHT

Chargé d'études naturalistes
Spécialité ornithologie

Né le 18 mars 1989

Expérience professionnelle

Depuis janvier 2016

Création de l'agence CALIDRIS basée à Montpellier (34). Chargé d'études naturalistes.

Septembre 2013 à décembre 2015

Chargé d'études naturalistes dans le bureau d'étude CALIDRIS basé à Nantes (44).

Formation et stages

2012-2013

Master professionnel Expertise Ecologique et Gestion de la Biodiversité (Université d'Aix-Marseille), mention AB

Stages

- Stage de 6 mois à la Ligue pour la Protection des Oiseaux de PACA. L'Avocette élégante (*Recurvirostra avosetta*) : actualisation du statut régional de l'espèce et modélisation de la nidification des colonies des Salins d'Hyères (83) à des fins de gestion.
- Stage de 2 mois au Laboratoire Population Environnement et Développement (LPED) de l'Université d'Aix-Marseille. Première année de suivi des nichoirs à passereaux installés dans les parcs urbains de Marseille.

2011

Stages

Licence de Biologie des Populations et des Ecosystèmes (Université d'Aix-Marseille), mention AB.
- Stage d'un mois au LPED. Coordination de la mise en place de nichoirs à passereaux dans les parcs urbains de Marseille.

2007 - 2010

Licence de Sciences, Technologie, Santé, mention Biologie (Université du Sud Toulon-Var)

Compétences

Langues

Langue maternelle : français ; anglais : lu, écrit, parlé ; italien : lu, parlé.

Compétences informatiques

Usage courant des logiciels de bureautique classiques (Pack Office), SIG (Qgis), notions d'utilisation du logiciel R

Ornithologie

Très bonne connaissance des espèces de France métropolitaine, identification visuelle et auditive.

Autre faune

Bonne connaissance des **odonates** et des **rhopalocères** (papillons de jour). Connaissances dans l'identification des reptiles, amphibiens et des mammifères hors chiroptères.

-



Damien FLEURIAULT

Chargé d'études naturalistes
Spécialité Chiroptères

Né le 18 mai 1988

Expérience professionnelle

Depuis Mars 2014 Chargé d'études naturalistes dans le bureau d'étude CALIDRIS basé à Montpellier (34).

Juillet 2013 à Janvier 2014 Service civique de 6 mois à la Ligue de Protection des Oiseaux de Touraine (Saint-Cyr-sur-Loire, 37). Inventaire et protection des Chiroptères.

Septembre 2012 Bénévolat de 3 semaines à la Ligue de Protection des Oiseaux de Vendée. Radiotracking de chauve-souris

Formation et stages

2010-2012 **Master professionnel** en Écologie et Biologie des Populations parcours Génie Écologique à l'Université de Poitiers – UFR des Sciences Fondamentales et Appliqués (Poitiers, 86).

- Stages
- Stage de 6 mois au Conservatoire des Espaces Naturels d'Aquitaine (Allemans-du-Dropt, 47). Inventaires, diagnostic et propositions de restauration de mares.
 - Stage de 2 mois au Conservatoire des Sites Lorrains (Virton, Belgique). Inventaires faunistiques dans le projet INTERREG Iva Lorraine

2008 - 2010 **Licence** de Biologie – Option Écologie et Biologie des Organisme à l'Université de Poitiers – UFR des Sciences Fondamentales et Appliqués (Poitiers, 86).

- Stages
- Stage de 2 mois au Parc Alpha, le Parc des loups du Mercantour (Saint-Martin-Vésubie, 06). Découverte du métier d'animateur-soigneur.

2006 - 2008 **DUT** Génie Biologique – Option Agronomie à l'Université Montesquieu Bordeaux IV – Périgueux (24)

Compétences

Langues **Langue maternelle : français ; anglais : lu, écrit, parlé**

Compétences informatiques Usage courant des logiciels de bureautique classiques (Pack Office), SIG (Qgis), notions d'utilisation du logiciel R, maîtrise des logiciels d'analyse ultrason (Batsound, Syrinx, Sonochiro)

Chiroptères Reconnaissance visuelle, utilisation de détecteurs (Pettersson D240X, EM3, SM2-bat). Analyse et détermination des ultrasons. Prospections et comptages de sites de reproduction et d'hibernation. Radiotracking.

Autre faune Bonne connaissance des **odonates** (imagos et exuvies), des **amphibiens** (visuelle et auditives) et des **oiseaux** (visuelle). Connaissances dans l'identification et la biologie des reptiles, autres mammifères et orthoptères.



Frédéric TINTILIER

Chargée d'études naturaliste

Né le 28 Octobre 1974 à Armentières

Botaniste

Expérience professionnelle

Depuis Juin 2015

Chargé d'études botanique

*Réalisation d'inventaires botaniques (flore et habitats) et pédologiques
CALIDRIS La Montagne 44*

Mai 2014 à Mai 2015

Chargé de mission

*Conservation de la flore
CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL DU MASSIF CENTRAL Chavaniac-Lafayette 43*

Octobre 2012 à Avril 2013
Et Février à Mars 2014

Inventorier aux herbiers du muséum d'Histoire naturelle de Nantes

*Inventaire sur deux herbiers (H.-F. Jaubert et A. Viaud-Grand-Marais)
MUSEUM D'HISTOIRE NATURELLE Nantes 44*

Mai 2004 à Juillet 2012

Chargé d'études botanique

*Réalisation d'inventaires botaniques (flore et habitats)
BIOTOPE Nantes 44*

Juillet 2000 à Décembre 2003

Chargé d'études botanique

*Suivi de la végétation littorale suite au naufrage de l'Erika
CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL DE BREST & CEDRE Brest 29*

Formations

1997-1998

Maîtrise de biologie des populations des écosystèmes (Université de Rennes 1)

Compétences

Compétences informatiques

Cartographie S.I.G. : Mapinfo, QGIS
Logiciels divers : Pack Office ; LibreOffice ; Gimp, Inkscape

Compétences naturalistes
(techniques, scientifiques et
réglementaires)

Botanique : relevés phytosociologiques sigmatistes et synusiaux ; détermination des syntaxons ;
détermination des Characées ; détermination des macrolichens.

Aptitude à définir et mettre en œuvre des protocoles et démarches scientifiques

Langues

Anglais lu
Japonais, grec et espagnol : débutant



Gaétan Barguil

Directeur Adjoint

Né le 10 février 1980 à Lannion

Expérience professionnelle

Depuis Avril 2009

Directeur adjoint de **Calidris**

Encadrement de l'équipe, participation à la gestion de l'entreprise

Rédaction de devis et de réponses aux appels d'offres

Réalisation d'études d'impact, études d'incidences, plans de gestion, évaluations environnementales de documents d'urbanisme...

Expertises écologiques et inventaires naturalistes

Février 2008 à mars 2009

Chargé d'étude Natura 2000 au **Parc Naturel Régional du Perche**

Participation à l'élaboration du document d'objectifs du site Natura 2000 « Forêts et étangs du Perche » : organisation et réalisation des inventaires ornithologiques, animation du site, rédaction du document d'objectifs et de la charte Natura 2000...

Avril à novembre 2007

Chargé d'étude à **Biotope**

Inventaires naturalistes dans le cadre d'études d'impact de projets ponctuels et de diagnostics environnementaux.

Réalisation d'études techniques (Études d'impacts, d'incidences, document d'objectifs Natura 2000)

Expertises écologiques et inventaires naturalistes

Juin à septembre 2006

Assistant de recherche **université de Moncton**

Assistant pour une étude en biologie ayant pour objet la comparaison de l'intégrité écologique entre des étangs de tourbière naturels et des étangs isolés par l'exploitation de tourbe

Collectes de données naturalistes (flore, odonates, oiseaux) pour cette étude

Février à mai 2005

Chargé de mission stagiaire au **Conseil Général de Saône-et-Loire**

Création et la réalisation de sentiers de découverte faune-flore

Inventaires naturalistes

Mai à juillet 2001

Chargé de mission stagiaire – **Ligue de Protection des Oiseaux (LPO)** délégation de l'Aude

Chargé du suivi et de la protection de colonies de Sternes naines

Contribution aux suivis scientifiques

2009 à 2012

Participation aux inventaires ornithologiques pour l'atlas des oiseaux de France

2003 à 2017

Participation aux Suivis Temporels des Oiseaux Communs

Septembre à Novembre 2003

Coordinateur du camp de migration à la LPO Vendée

Comptage des migrants, gestion du camp, accueil du public.

Avril à mai 2003

Aide bagueur – International Birding & Research Center in Eilat (Israël)

Baguage d'oiseaux migrants

Participation à la gestion technique de la réserve

Février à mars 2003

Suivi de la reproduction d'une colonie de Vautours fauve Réserve naturelle de Gamla (Israël)

Surveillance d'une colonie de Vautours fauves

Participation à la gestion technique de la réserve

Formation

2005-2007

Master environnement aménagement du territoire

2004-2005

Licence de consultant rural

2000-2002

BTS GPN option Gestion des Espaces Naturels

Compétences

Langue maternelle

Français

Autres langues

Anglais : lu, écrit, parlé

Compétences informatiques

Usage courant des logiciels de bureautique classique (Word, Excel, PowerPoint, SIG, Photoshop...)

Compétences scientifique et naturaliste

Bonne connaissance des oiseaux du paléarctique occidental

Compétences techniques

Bonne pratique et aptitude à définir et mettre en œuvre des protocoles et démarches scientifiques

Bonne connaissance du contexte réglementaire et des impacts liés à l'implantation des éoliennes

Connaissance entomologique en France (Odonates – Lépidoptères rhopalocères – Coléoptères saproxyliques)

Connaissances des mammifères, amphibiens et reptiles de France



ANNEXE 3

Avis de Calidris sur la thèse de Kevin Barre

✦ **Perte d'habitats (effet indirect) :**

Un autre impact potentiel de l'exploitation de l'énergie éolienne sur les chiroptères est constitué par la perte d'habitats naturels (terrains de chasse et gîtes). L'emprise au sol étant très faible dans le cas d'un projet éolien, le risque lié à la destruction directe d'habitat ou de perte de gîte est limité et aisé à évaluer. On peut quantifier au préalable les habitats potentiels des chauves-souris qui seront perturbés par les éoliennes, puisque les dimensions des constructions sont connues. En mettant en rapport ces surfaces avec la superficie et la nature des territoires de chasse théoriques de chaque espèce, il est possible d'évaluer l'impact.

En tout état de cause, il semble difficile d'arguer en même temps d'une sensibilité forte à la perte d'habitat et d'une sensibilité à la mortalité. En effet, l'un et l'autre des effets font appel à des éléments contradictoires.

K Barré (2017) montre cependant un effet significativement négatif de la proximité d'éoliennes sur l'activité de 3 espèces (Barbastelle d'Europe, Noctule de Leisler et Pipistrelle commune), 2 groupes d'espèces (murins et oreillards) et 2 guildes (espèces à vol rapide et espèces glaneuses). Pour ces espèces, plus une éolienne est proche d'une haie, plus l'activité des chiroptères au niveau de cette haie sera faible. Un optimum d'activité n'a été trouvé que pour la Noctule de Leisler (636 m de l'éolienne), suggérant que pour les autres espèces l'effet négatif se prolonge probablement à plus de 1 000 m.

Le résultat principal de cette étude est que certaines espèces significativement impactées par cette perte d'activité ne sont pas connues comme sensibles par mortalité et donc jusqu'ici peu prises en compte dans les études réglementaires, notamment les espèces glaneuses telles que les murins, les oreillards et la Barbastelle d'Europe. La recommandation d'EUROBATS d'implanter les éoliennes à plus de 200 m des lisières arborées est donc selon l'auteur insuffisante.

D'un point de vue fonctionnel, les importantes pertes de fréquentation d'habitat (environ 54% de perte d'activité dans un rayon de 1 000 m autour des éoliennes étudiées pour les espèces glaneuses) mènent à une perte estimée et aujourd'hui non compensée de 2 400 km de haies pour les chiroptères à l'échelle des régions Bretagne et Pays de la Loire.




Le cas de 3 espèces, pour lesquelles aucun effet significatif n'a été décelé, est discuté. Concernant le groupe Pipistrelle de Kuhl/Nathusius, il semble que l'absence d'effet soit liée à la coexistence de 2 types d'impact : un effet répulsif des éoliennes sur la Pipistrelle de Kuhl et un effet attractif sur

la Pipistrelle de Nathusius (espèce migratrice moins liée aux haies). Concernant la Sérotine commune, un impact répulsif des éoliennes a été détecté mais il est non-significatif car masqué par la forte corrélation avec la distance aux aires urbaines (cette chauve-souris est en effet très liée aux environnements urbains).

Selon l'auteur, des réflexions doivent être menées sur la planification de l'implantation des éoliennes et la place des chauves-souris dans le but de concilier agriculture et production d'ENR. Ceci impliquerait de rediriger les parcs éoliens vers les zones les moins bocagères, sinon il sera difficile de trouver des secteurs loin de haies ou de lisières forestières et de créer des nouveaux linéaires de haies en compensation.

Les conclusions de l'étude de K Barré nous semblent fausses dans l'état actuel des connaissances, en tout premier lieu car d'autres auteurs présentes des résultats complètement opposés.



En effet, Therkildsen O.E et al. Ont rédigé trois articles sur un suivi pré et post implantation en 2012, 2015 et 2017 :

-  Baseline investigations of bats and birds at wind turbine test centre Osterlid
-  First year post-construction monitoring of bats and birds at wind turbine test centre Osterlid
-  Second year post-construction monitoring of bats and birds at wind turbine test centre Osterlid

L'implantation du parc n'a eu aucune influence sur l'activité des chauves-souris ni la composition du peuplement chiroptérologique (très comparable à ce qu'on pourrait trouver en France) en 2013/2014, et ce dans un rayon de 2,5 km.

On note même une augmentation générale de l'activité l'année de mise en service du parc (2013). Le parc n'a donc eu aucun effet sur la fréquentation des habitats favorables à faibles ou grandes distances. La variabilité de l'activité semble indépendante du parc éolien, et ne peut être reliée à d'éventuels cas de mortalité. L'étude met en évidence des variations d'activité mensuelles et interannuelles.

Cette étude permet de souligner les lacunes de la méthodologie de l'étude de K. Barré :

-  Aucune étude des variations de l'activité quotidienne, saisonnière ou annuelle pour chaque point d'écoute.
-  Absence d'évaluation de l'activité pré-implantation.



Absence de définition des fonctionnalités des haies échantillonnées.

De même dans sa thèse « The impacts of small and medium wind turbine », Alistair Ian Moyle (2016), l'auteur ne note aucun effet des éoliennes ou de la densité en éolienne dans les tampons, sur les populations (nombre d'individus) d'aucune des colonies proches (Pipistrelles et Rhinolophes entre autres). Aucune des variables testées liées aux éoliennes (taille, nombre de pales, densité, âge du parc...) n'a un effet significatif sur les chauves-souris.

Cette absence d'impact sur la taille des colonies a été constatée sur une période de 3 ans. À l'inverse, l'auteur note un effet positif et significatif des boisements de feuillus jusqu'à 5 km.

L'étude de terrain porte ici sur trois ans de suivi soit 642 nuits de mai à octobre sur 31 sites en Grande-Bretagne. La période d'échantillonnage et le volume de données acquis sont donc nettement supérieurs à ceux de l'étude de K Barré.

Ces deux études portant sur des suivis nettement plus importants que celle de K. Barré (L'étude n'a été menée que durant 23 nuits du 7 septembre jusqu'au 8 octobre) démontre clairement que les conclusions énoncées par K Barré sont très fragiles.

Ces deux études soulignent par ailleurs l'une des principales lacunes de l'étude de K Barré : l'absence d'état initial qui empêche toute conclusion sur l'effet répulsif des éoliennes dans la mesure où il n'est pas possible de savoir si l'activité des chiroptères était différente avant leur implantation.

La structure physique des haies n'est pas abordée non plus dans l'étude de K Barré. L'étude a choisi avec raison de se concentrer sur les haies qui jouent un rôle crucial pour les chiroptères dans les zones cultivées. Les chauves-souris les utilisent pour s'orienter, chasser leurs proies, se dissimuler des prédateurs ou comme abri du vent (Verboom, 1997 ; Chirophera, 2016).

La structure des haies joue ici un grand rôle qui n'est jamais évoqué dans l'étude. Seule la longueur des linéaires est prise en compte, mais à aucun moment leur structure. Il s'agit là pourtant d'un critère essentiel qui a une grande influence sur le comportement des chauves-souris.

L'étude menée par l'association italienne Chirophéra (2016) a ainsi montré une richesse spécifique et une activité de chasse plus fortes près des haies comprenant des arbres pour la guildes des glaneurs et des pipistrelles par rapport aux haies sans arbres (buissonnantes). Certaines espèces comme la Sérotine commune, les Murins à basse fréquence (Natterer, Grand

murin), les Oreillard ont seulement été observés dans des haies comprenant des arbres, dans lesquelles ils chassent exclusivement).

Les auteurs ont noté pour la Pipistrelle de Kuhl une différence significative de nombre de contacts par heure en faveur des haies avec arbres. Ce type de haie a également une influence positive sur l'activité des espèces de haut vol (noctules sp.)

La hauteur des haies échantillonnées n'est jamais évoquée dans la thèse alors que par exemple Verboom (1997) a noté un effet significatif de la hauteur des linéaires sur les Pipistrelles, puisque celles-ci n'ont pas été contactées près des haies de moins de 6m. Wickramasinghe (2003) et Frey-Ehrenbold (2013) arrivent aux mêmes conclusions concernant l'influence de la hauteur des haies sur la Pipistrelle commune.




Or les haies sont considérées comme uniformes dans les travaux de M. Barré alors qu'il apparaît que leur structuration a une grande influence sur les chauves-souris.

Une étude parue en 2016 résume ces différents points et permet de porter un autre regard sur les travaux de M. Barré. Elle se propose d'étudier l'influence de la qualité des haies sur le comportement de 9 espèces de Chiroptères à différentes échelles.

La période d'échantillonnage est ici légèrement plus importante puisque deux phases du cycle des chauves-souris sont couvertes : la période de mise bas et d'élevage des jeunes (15 juin au 31 juillet) et la période de transit automnal (15 au 30 septembre).

Un des critères de qualité d'une haie est selon les auteurs sa production de bois, soit le volume de bois en m³ (longueur haie x densité bois). La production reflète des habitats richement structurés, soit une haie multistrates possédant de nombreux micro-habitats favorables aux Pipistrelles et Barbastelle par exemple.

Les auteurs ont mis en évidence plusieurs points :

-  Plus la zone étudiée est riche en éléments du paysage, donc plus la densité en haies est importante plus l'activité chiroptérologique était importante, quelle que soit l'échelle considérée.
-  L'activité des chauves-souris est corrélée avec la production de bois des haies et à leur diversité structurale et ces critères ont encore plus d'influence à grande échelle.
-  L'activité des espèces de haut vol, est corrélée positivement et de manière significative avec la production de bois d'une haie et ce dans un tampon de 1000m autour de cette haie.

- ✎ Plus la diversité des haies augmente, plus l'activité des espèces glaneuses (rhinolophes et oreillard) diminue et inversement pour les espèces de haut vol et les murins, dont la fréquentation augmente dans un tampon de 500m.
- ✎ La significativité des corrélations augmente avec l'échelle. Les haies ont donc une influence à l'échelle d'un territoire.
- ✎ Cet effet positif des réseaux de haie a été détecté dans des tampons allant de 400 à 1000m soit la distribution classique d'une pipistrelle en chasse hors de sa colonie.
- ✎ A partir de 600m l'activité de la Noctule commune n'est plus corrélée à la production de bois. Cette distance est équivalente à celle de l'optimum d'activité trouvé pour la Noctule de Leisler, espèce présentant un comportement similaire, dans l'étude de K. Barré (636m).

Il est intéressant de noter que ces chiffres sont très proches des distances affichées dans la thèse de M. Barré concernant l'effet « répulsif » des éoliennes.

Les graphes des deux études sont d'ailleurs tout à fait comparables (voir pages suivantes).

Il semblerait que l'effet « attractif » soit au moins aussi fort que le soi-disant effet « répulsif » des éoliennes. Or il n'est absolument pas pris en compte que ce soit dans le protocole ou la discussion.

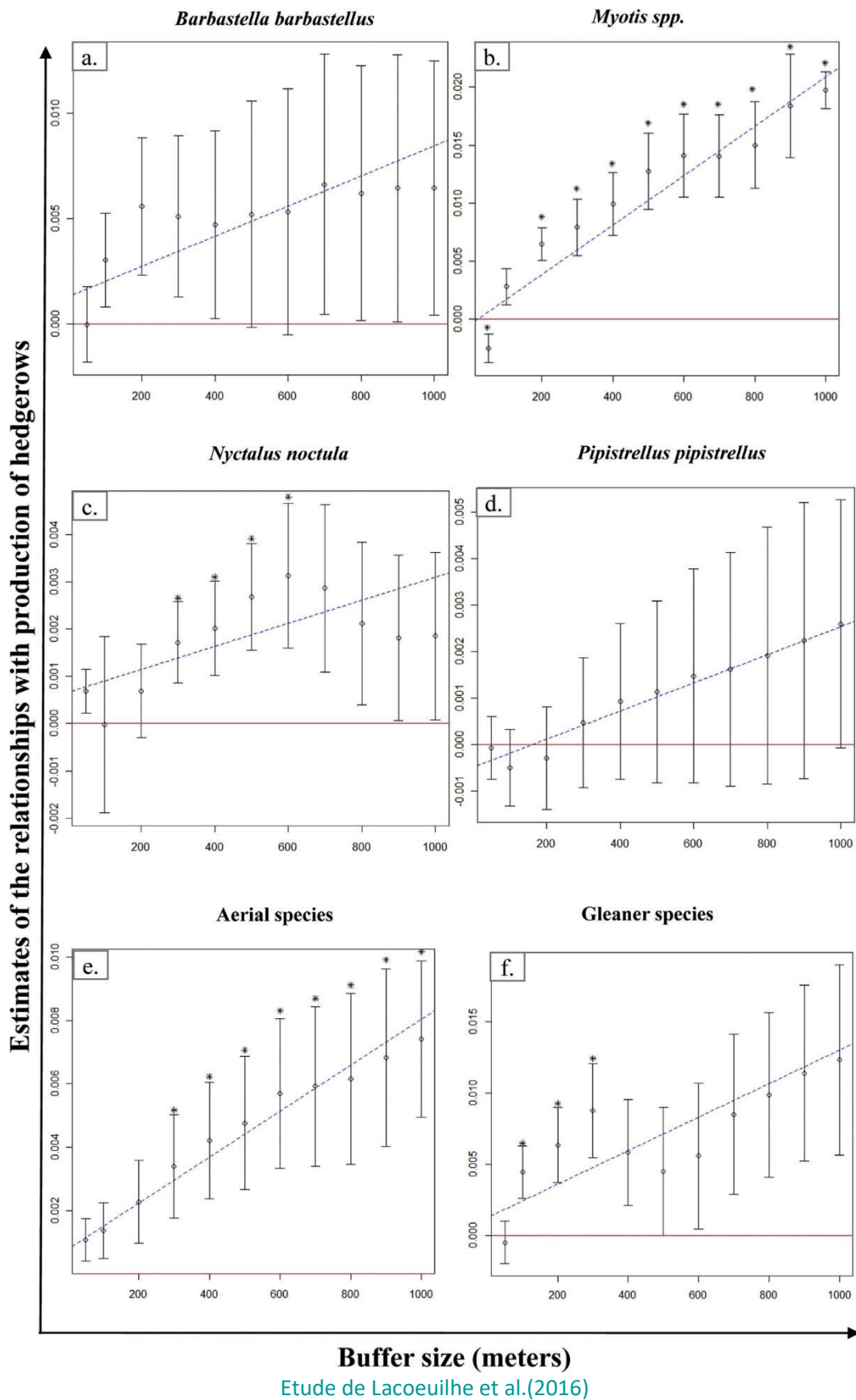
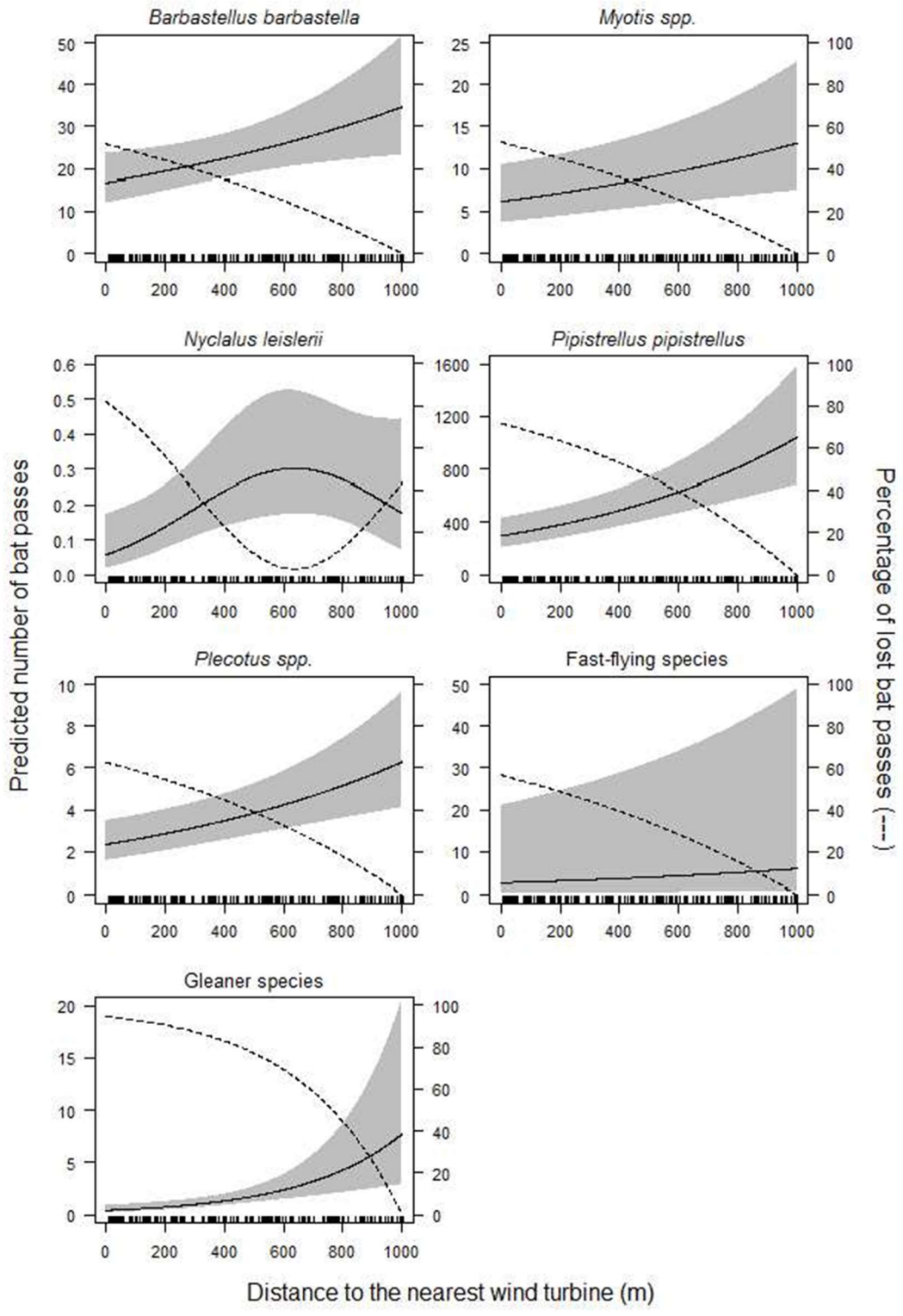


Fig. 2. Effect on bats of the production of hedgerows at different spatial scales. On the Y-axis: estimates of the relationships between production and activity of 4 different species and activity of aerial and gleaner species. 6 graphs are presented: 4 species (a, b, c, d) with various ecologies and 2 traits (e, f). Asterisks indicate significance. The dotted line shows the scale effect obtained from linear regressions.



Etude de K Barré (2017)

Figure 3. Variation in the predicted number of bat passes as a function of the distances to the nearest wind turbine for species/groups and guilds significantly impacted (black continuous curves). Dotted green curves show the corresponding percentage of the lost activity calculated from the maximum (optimum for *N. leisleri*) predicted bat activity.

Le chapitre « Discussion » n'apporte pas de réponse à certaines interrogations légitimes quant à l'interprétation des résultats.

Pourquoi les éoliennes ont un effet différent sur des espèces à l'écologie similaire, Pipistrelle commune et Pipistrelle de Kuhl par exemple ?

K. Barré a classé la Pipistrelle de Kuhl dans un groupe P.Kuhl/P.Nathusius et explique l'absence d'effet sur ce groupe par le comportement de la Pipistrelle de Nathusius, espèce migratrice moins dépendante des structures du paysage lors de ces déplacements.

Cette explication ne semble pas valide car comme le montre la page 118 de sa thèse ce groupe est composé à 98,6% de Pipistrelle de Kuhl (23 668 contacts contre 336 pour Nathusius). Cette absence d'effet ne semble donc pas pouvoir être attribuée à la seule Pipistrelle de Nathusius. M. Barré attribue même un effet attractif de l'éolienne pour Nathusius et répulsif sur Kuhl. A la lumière de ces chiffres cette explication semble erronée.

Pourquoi aucun effet n'est noté sur les Rhinolophes, la Sérotine commune ou le Murin de Natterer ?

Les rhinolophes ont connu un fort déclin en Europe au cours du 20^{ème} siècle, en raison de leur très grande sensibilité à tout changement de leur habitat, d'autant plus que leur territoire est très réduit. Ils devraient donc être particulièrement touché par l'effet répulsif mais ce n'est pas le cas. Aucune hypothèse n'est évoquée pour l'expliquer. L'effet répulsif des lumières artificielles avancé dans l'article pour expliquer la baisse d'activité, devrait de plus particulièrement toucher ce groupe très lucifuge (Froidevaux, 2017).

De même, aucun effet n'est noté sur le Murin de Natterer, espèce qui chasse dans le feuillage comme la majorité des « glaneurs » étudiés.

L'effet de la proximité des colonies anthropiques est évoqué pour expliquer l'absence d'effet sur la Sérotine commune. Il est dommage que la proximité avec la colonie des autres espèces n'ait pas été testée compte tenu des faibles distances entre les gîtes et les terrains de chasse des chauves-souris et des routes similaires qu'elles empruntent chaque soir.

Pour finir, aucun effet n'est noté sur 2 des 3 espèces migratrices (P. Nathusius, N. Leisler et N. commune).

Ainsi pour tous ces éléments qui démontrent que les conclusions de l'étude de Kevin Barré sont dans la mesure des connaissances actuelles peu probantes. **Il ne paraît donc pas justifié de les retenir.**