

Communes de Pringy et Drouilly (51)

*Mémoire en réponse à
l'avis de la MRAe*

EOLE DES PINCEAUX

42 rue de Champagne
51 240 Vitry-La-Ville



Maël SONRIER
06.37.77.79.91
mael@calyce.dev



SOMMAIRE

1. INTRODUCTION	3
2. PROJET ET ENVIRONNEMENT	3
A. REGIONALISATION DES DONNEES D'EQUIVALENCE DE CONSOMMATION ELECTRIQUE PAR FOYER	3
B. TEMPS DE RETOUR ENERGETIQUE	4
C. LES EMISSIONS DE GES	4
3. ANALYSE DE LA QUALITE DE L'ETUDE D'IMPACT ET DE LA PRISE EN COMPTE DE L'ENVIRONNEMENT PAR LE PROJET	6
A. LES MILIEUX NATURELS ET LA BIODIVERSITE	6
B. LE PAYSAGE ET LES COVISIBILITES	10
C. L'ETUDE DE DANGERS	13

1. Introduction

La MRAe a émis un avis (MRAe 2022APGE127) sur le projet de parc éolien des Pinceaux, prévu sur les communes de Pringy et Drouilly (51) au sein de la communauté de communes de Vitry, Champagne et Der.

La société Eole des Pinceaux apporte dans le présent mémoire, les éléments de réponses aux questionnements et remarques de la MRAe.

Pour faciliter la lecture du document, nos réponses viennent à la suite de chaque observation conclusive de la MRAe, qui sont reprises dans une couleur bleue et encadrées.

2. Projet et environnement

Dans le cadre d'un nouveau dossier, l'Ae recommande au pétitionnaire de :

- régionaliser ses données d'équivalence de consommation électrique par foyer ;*
- préciser le temps de retour énergétique de sa propre installation, en prenant en compte l'énergie utilisée pour le cycle de vie des éoliennes et des équipements (extraction des matières premières, fabrication, installation, démantèlement, recyclage) ainsi que celle produite par l'installation, et selon la même méthode, préciser celui au regard des émissions des gaz à effet de serre.*

a. Régionalisation des données d'équivalence de consommation électrique par foyer

L'implantation de 9 éoliennes de 5,6 MW, pour une puissance installée maximale totale de 50,4 MW, devrait permettre une **production électrique d'environ 100 800 MWh/an**, avec une hypothèse minimaliste par éolienne de 2 000 h/an de fonctionnement à pleine puissance.

D'après l'ADEME, la consommation électrique annuelle moyenne des ménages français est de 3 500 kWh, hors chauffage. Selon leurs estimations, ce chiffre peut être réduit à 2 500 kWh/an en évitant les gaspillages énergétiques. D'après les données à l'échelle nationale et les méthodes de calcul de l'ADEME, l'électricité produite par les 9 aérogénérateurs de ce projet devrait donc permettre de **couvrir la consommation d'environ 28 800 à 40 300 ménages**. Un ménage français moyen étant composé de 2,3 personnes (Source : INED, d'après données INSEE), cela correspond donc à la consommation d'environ 66 200 à 92 700 habitants.

En revanche, si l'on considère les données du SRADDET Grand-Est permettant de régionaliser la consommation électrique, la consommation du secteur résidentiel de la région Grand-Est est de 16 448 GWh en 2016. Les données de l'INSEE en 2017, indique qu'il y a 2 471 309 ménages en région dans cette dernière. En se basant sur ces données, la production du parc pourra permettre de couvrir la **consommation électrique d'environ 15 000 foyers**, la

consommation électrique moyenne (chauffage compris) d'un ménage en région Grand-Est étant de l'ordre de 6,6 MWh par an (ce qui est supérieur à la moyenne nationale de 5,6 MWh).

b. Temps de retour énergétique

Le temps de retour énergétique est la notion permettant de déterminer en combien de temps l'éolienne produit la quantité d'énergie qu'elle a consommée au cours de son cycle de vie. Ce dernier varie entre 5 et 9 mois, selon la puissance ou encore le type de machine. Bien que le modèle d'éolienne qui sera choisi pour le parc des Pinceaux ne figure pas dans le Tableau ci-dessous, il peut être avancé qu'avec l'amélioration des technologies, le temps de retour énergétique ne dépassera pas 1 an selon l'estimation de l'ADEME.

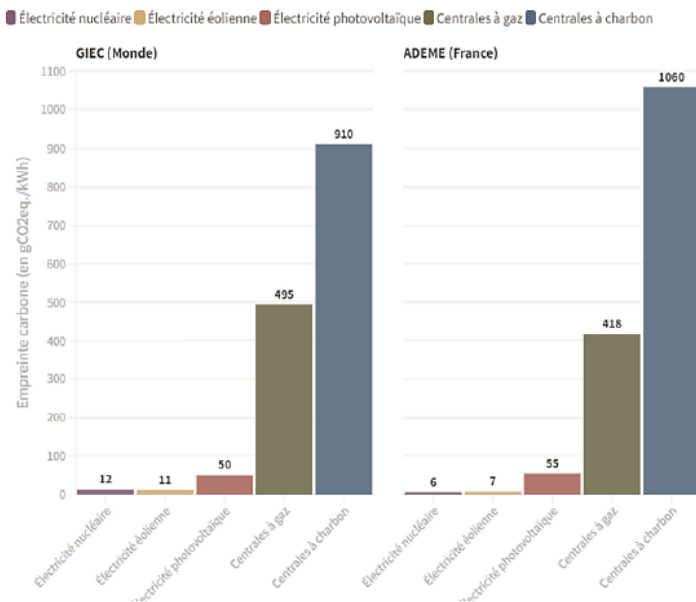
Informations	Type d'éolienne	Source	Retour énergétique (en mois)
SWT 2.3 MW	Terrestre	Siemens	5,5
V90 3 MW	Terrestre	(Vestas, 2006 b)	6,6
E 82 2.3 MW	Terrestre	Enercon	6,6
2 MW	Terrestre	(Martinez, 2009)	7
V 82 1.65	Terrestre	(Vestas, 2006 a)	7,2
V80 2 MW	Terrestre	(Elsam, 2004)	7,7
V 112 3 MW	Terrestre	(Vestas, 2011 b)	8
2 MW	Terrestre	(Guezuraga, 2012)	8
V 100 2.6 MW	Terrestre	(Vestas, 2012)	8,4
V 100 1.8 MW	Terrestre	(Vestas, 2011 a)	9
G 90 2 MW	Terrestre	(Gamesa, 2013)	9,1
3 MW	Terrestre	(Crawford, 2009)	12
V 90 3 MW	Maritime	(Elsam, 2004)	6,8
V 80 2 MW	Maritime	(Elsam, 2004)	9

Le facteur de récolte permet de connaître le nombre de fois que l'énergie est amortie ; en l'espèce, le nombre de fois où la turbine a produit la quantité d'énergie qu'elle a consommé au cours de son cycle de vie. Ce dernier est estimé à 19 pour une éolienne. Une éolienne produira donc 19 fois plus d'énergie que ce qu'il aura fallu pour l'ensemble de son cycle de vie (fabrication, transport, installation, exploitation, démantèlement et recyclage).

c. Les émissions de GES

Pour l'éolien terrestre, le taux d'émission sur l'ensemble du cycle de vie est de 14,1 g CO₂ eq / kWh. Il est utile de rappeler que ce rejet est lié au cycle de vie complet de l'unité de production. Une éolienne ne nécessitant pas de consommation d'énergie pour produire de l'électricité, elle ne rejette pas de CO₂.

A titre de comparaison, il est de 450 g CO₂ eq / kWh pour une centrale à gaz et de 1000 g CO₂ eq / kWh pour une centrale charbon. Selon la base carbone de l'ADEME, pour la France, l'énergie nucléaire émet en moyenne 6 g CO₂ / kWh sur l'ensemble de son cycle de vie. Enfin, selon RTE, la moyenne d'émission du mix électrique français se situe entre 50g CO₂ eq / kWh et 80g CO₂ eq / kWh selon les périodes de l'année.



D'après l'analyse des données RTE par l'ADEME (cf. Figure 1- Empreinte carbone des différentes technologies de production d'électricité), si l'on considère que l'énergie éolienne se substitue aux énergies fossiles, cette substitution permet d'économiser en moyenne l'émission dans l'atmosphère d'environ 300 g de CO₂ / kWh.

Ainsi, ce projet éolien devrait permettre d'éviter le rejet annuel d'environ **30 240 tonnes de CO₂**, soit **907 200 tonnes de CO₂** sur les trente années l'exploitation du parc.

En outre, l'empreinte carbone de l'éolien terrestre est particulièrement faible par rapport aux énergies conventionnelles d'une part, mais également par rapport à la moyenne d'émission de CO₂ du mix énergétique Français d'autre part.

3. Analyse de la qualité de l'étude d'impact et de la prise en compte de l'environnement par le projet

a. Les milieux naturels et la biodiversité

Enjeux avifaunistiques et couloirs de migration

Dans le cadre d'un nouveau dossier, l'Ae recommande au pétitionnaire de :

- décrire de manière plus précise le système de détection-arrêt, notamment sur son paramétrage et sur les performances attendues (étendue de la zone surveillée, distance de détection des espèces cibles, fiabilité de détection...);*
- prévoir un dispositif de validation des performances du système dès sa mise en service ainsi que des mesures alternatives pouvant être mises en oeuvre en temps réel au cas où les performances du dispositif ne seraient pas suffisantes. L'Ae recommande par ailleurs de préciser les performances ciblées par le pétitionnaire (précisions sur les paramètres du système d'arrêt, sur les performances et les résultats attendus).*

Comme c'est indiqué dans l'étude d'impact (p184), « Le module de détection permet de détecter aussi bien les oiseaux en groupes que ceux volant en solitaire, et ce jusqu'à plusieurs **centaines de mètres autour des éoliennes** en fonction de la taille des espèces. L'installation du dispositif consiste en la mise en place de **quatre caméras dirigées vers le haut de l'éolienne et couvrant l'ensemble du champ de rotation des pales.** »

A noter que le système de détection arrêt était initialement proposé dans l'étude d'impact sur l'éolienne E1 uniquement, car le flux migratoire en phase postnuptiale traversait en premier cette éolienne, dont le système de détection aurait pu donc servir à détecter le premier oiseau traversant le parc éolien, et donc donner le signal automatique d'arrêt pour les éoliennes suivantes.

Néanmoins, dans son courrier daté du 8 septembre 2022, Eole des Pinceaux s'est finalement engagé à mettre en place un système de détection / arrêt sur **l'ensemble des 9 éoliennes** du projet éolien, et ce **pendant toute l'année**, à la demande de la DREAL Grand Est. Cette nouvelle mesure de réduction a été proposée dans le but de viser un **impact résiduel négligeable** sur les espèces protégées, et en particulier sur les milans royaux, faucons et busards.

Par ailleurs, contrairement à ce qui avait été proposé initialement, **le système de détection ne sera finalement pas équipé d'un module d'effarouchement** qui, selon la DREAL Grand Est, peut générer de nouvelles perturbations sur la biodiversité.

Ainsi, en cas de détection d'un individu de l'une des espèces ciblées, le module calculera automatiquement le risque de collision en fonction de la trajectoire et de la vitesse de l'oiseau,

et enverra l'ordre d'arrêt de l'éolienne avant que l'oiseau ne traverse le champ de rotation des pales.

A ce jour, diverses technologies sont proposées sur le marché (DTBird de la société éponyme, Safe Wind de Biodiv-wind, ProBird de Sense of Life, Bioseco de BIOSECO...). Il est à ce jour prématuré de choisir la technologie la plus appropriée, mais il faut noter que ces technologies ont fait l'objet d'un développement technique reconnu et équipent à ce jour des milliers d'éoliennes à travers le monde. Par ailleurs, ces technologies bénéficient d'un progrès technique permanent grâce aux modules d'intelligences artificielles qui permettent aux systèmes d'améliorer leur précision de détection et de calcul des trajectoires. Le porteur de projet retiendra le système le plus abouti au moment de l'installation du parc.

A titre d'exemple, selon les performances annoncées par l'une des technologies reconnues, un oiseau d'une envergure de 1,5 m peut être détecté à 600 m de distance, avec une fiabilité allant jusqu'à 95 %. La gamme du spectre peut être également très large, avec des performances annoncées par certains fournisseurs de 350-980 nm et une sensibilité de l'ordre de 0,001 Lux.

La mise en fonction du dispositif choisi sera accompagnée d'un suivi afin d'en vérifier la performance réelle in situ. La méthode d'observation consistera à observer les mouvements à proximité d'éoliennes équipées, et décrire la réaction du système dès lors qu'une espèce visée s'approche. Cette observation sera réalisée dans le cadre d'une campagne de contrôle à la mise en place du dispositif, en présence d'un écologue.

Par ailleurs, la vérification de l'efficacité réelle du système de détection / arrêt des éoliennes pourra être constatée durant les suivis de comportement de l'avifaune ainsi que durant les suivis de mortalité. L'objectif étant, durant les suivis de comportement, de constater que les éoliennes s'arrêtent bien lorsqu'un comportement à risque est mis en évidence. En parallèle, le suivi de mortalité permettra de vérifier l'absence de cadavre de l'avifaune et permettra de valider la performance réelle de détection et d'arrêt du système.

Effets cumulés liés aux parcs environnants

L'Ae note positivement que l'étude fait mention du suivi environnemental du parc éolien le plus proche (Parc éolien d'Orme Champagne). Cependant, seules les mortalités brutes sont mentionnées et aucune analyse de la fiabilité du suivi (fréquence de passage sous les éoliennes, surface prospectée...) n'a été réalisée pour justifier de l'absence d'impact significatif sur l'avifaune.

L'Ae recommande au pétitionnaire d'analyser sur la durée les effets cumulés négatifs de son projet avec les autres parcs construits ou autorisés à proximité en analysant de manière plus fine et étendue à l'ensemble des parcs éoliens voisins les suivis environnementaux post-implantation, en s'assurant de la fiabilité des résultats de ces suivis et en l'argumentant.

La présence d'éventuels effets cumulés négatifs et conséquents justifie d'autant plus la nécessité de validation des mesures de détection-arrêt des éoliennes vis-à-vis de l'avifaune.

Propos liminaires

Il est utile de rappeler que le projet des Pinceaux s'inscrit dans une logique de densification, qui consiste à éviter le mitage des éoliennes dans le paysage. Au contraire, le projet des Pinceaux participe à la création de « pôles d'éoliennes » au sein de zones favorables à l'éolien (zone de Pringy / Drouilly dans une zone favorable du SRE).

Logiquement, le projet vient ainsi s'implanter à proximité immédiate du parc d'Orme Champagne de sorte à limiter les impacts additionnels pour les riverains : en effet, les éoliennes nouvelles seront situées dans le même cône de visibilité que les parcs voisins, depuis les villages de Pringy / Drouilly.

Le projet s'inscrivant dans cette logique d'extension, les effets cumulés existent forcément avec d'autres parcs éoliens (et doivent donc être étudiés), mais les impacts globaux du projet (et notamment paysagers) restent généralement inférieurs à un projet situé dans une zone vierge d'éoliennes.

Effets cumulés

Dans le cadre de l'analyse des effets cumulés, le bureau d'étude AUDDICE a rédigé un chapitre spécifique aux pages 179 à 182 de l'étude écologique. Celui-ci porte sur les impacts cumulés potentiels que pourraient engendrer l'ajout du projet des Pinceaux aux parcs existants, dans le contexte qui est résumé par la carte p180, où l'on visualise les différents parcs ainsi que leur stade d'avancement.

Notons que l'étude a pris en compte non pas seulement les parcs ayant déjà obtenu un avis de l'autorité environnementale à la date de dépôt, mais également les parcs qui étaient seulement à un « stade de dépôt », c'est-à-dire à un stade d'avancement plus précoce, ce qui inclue donc les projets pouvant être rejetés et refusés ultérieurement, dans une logique conservatrice qui maximise donc l'impact potentiel.

Pour compléter son analyse, le bureau d'étude a également tenu compte du suivi de mortalité réalisé sur le parc voisin d'Orme Champagne, situé à proximité immédiate et donc représentatif du contexte écologique du projet. Comme c'est indiqué dans l'étude écologique

page 181, « Le suivi environnemental du parc éolien d'Orme-Champagne, voisin du projet de parc des Pinceaux montre une mortalité avifaunistique faible. » En effet seulement 2 cadavres d'oiseaux ont été relevés dans le cadre des relevés.

Les autres parcs voisins les plus proches (Souffle d'Espoir, Quatre vallées 7, Haute Voie) n'étaient pas construits à la date de dépôt du projets des Pinceaux, et ne peuvent donc pas disposer de suivi environnemental post implantation à date. En conclusion, les effets cumulés ont donc été convenablement étudiés à la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation environnementale.

Enjeux sur les chauves-souris (chiroptères)

À défaut d'une reconsidération de la zone d'implantation, compte tenu de l'abondance des populations en dehors des sites de proximité des boisements, l'Ae recommande au pétitionnaire de proposer un bridage adapté à la fréquentation constatée du site, qui pourrait être revu au regard des suivis post-implantation.

L'Ae recommande également de préciser le critère « absence de pluie » concernant le bridage en faveur des chiroptères.

Comme le préconise le rapport du bureau d'étude Auddice, ainsi que les recommandations DREAL et celles émises par Eurobats, l'objectif visé par Eole des Pinceaux a consisté à éloigner les éoliennes des boisements afin de diminuer le risque de mortalité sur les espèces de chiroptères. Une distance de 200m a donc été recherchée afin de limiter ce risque au maximum, comme le montre la carte p193. On remarque par ailleurs sur les graphiques p113 à 119 que les points ayant relevé le plus de contacts sont bien ceux situés à proximité immédiate de haies et différents boisements.

Au terme de la définition de l'implantation, il a été constaté que les éoliennes E1 et E5 représentaient des risques de mortalité plus élevés au regard de leur localisation. Ainsi, « des mesures de bridage spécifiques considérant l'activité des chiroptères seront appliquées pour l'éolienne E5 située à 215 mètres du Bois de la Garenne des Buis, et pour l'éolienne E1 située à 94 mètres de la parcelle boisée, afin de réduire le nombre de cas de mortalité de chiroptères au niveau du parc. Bien que le mât de l'éolienne E5 se trouve à plus de 200 mètres, ses pales empièteront sur la zone tampon de 200 mètres de la lisière. » Cette mesure de réduction permet d'aboutir à un niveau résiduel faible (p191), même si la campagne de suivi en hauteur, à l'issue de la construction, permettra de le vérifier et d'adapter le bridage si nécessaire.

Concernant les paramètres qui seront appliqués au bridage chiroptère, le critère d'absence de pluie correspond à un seuil de 0,05 mm/min.

b. Le paysage et les covisibilités

Respiration visuelle des villages

Dans le cadre d'un nouveau dossier, l'Ae recommande au pétitionnaire de proposer des mesures de réduction efficaces venant en complément des écrans végétaux dont l'efficacité n'est pas démontrée.

Concernant les mesures de réduction

Eole des Pinceaux constate que la MRAE perçoit positivement l'insertion paysagère du projet des Pinceaux. En effet selon elle, « l'organisation des 9 éoliennes est cohérente avec les parcs voisins (Orme-Champagne notamment) auquel le projet se raccroche visuellement » (avis MRAE p9).

Rappelons que le parc éolien des Pinceaux est éloigné d'au minimum 1390m des premières habitations (Maisons en Champagne), et plus de 1500m des premières habitations du village de Pringy. Cette distance, largement supérieure au minimum réglementaire de 500m, est la mesure la plus simple et efficace pour limiter la visibilité des éoliennes, et ainsi réduire l'impact sur le cadre de vie. Rappelons également que cette distance de 1390m et 1500m constituent des distances minimales (entre premières habitations et premières éoliennes), et que les distances peuvent être bien plus grandes selon les habitations et éoliennes prises en compte dans le calcul d'une part ; et que l'impact visuel d'une éolienne n'est pas strictement dépendant de la distance, car il existe de nombreux paramètres pouvant également constituer des masques visuels (végétaux, bâti etc).

Néanmoins, il apparaît que la distance (1390m et 1500m) constitue une des mesures de réduction les plus efficaces pour un projet éolien, la visibilité étant décroissante selon la distance à l'objet.

Concernant la réduction de l'impact, le nombre d'éoliennes et leur emplacement constituent donc une mesure significative prise par Eole des Pinceaux : d'ailleurs, une première variante d'implantation à 17 éoliennes avait été étudiée initialement par Eole des Pinceaux (schéma présentée p206 de l'étude d'impact et p90-91 de l'étude paysagère). Cette variante, dont les premières éoliennes étaient situées à 1000m des premières habitations de Pringy, a été abandonnée au profit d'une variante moins prégnante visuellement (voir simulation des variantes présentée p98 de l'étude paysagère).

Concernant les mesures d'accompagnement

D'autre part, comme l'a soulevé la MRAE, Eole des Pinceaux a proposé la création d'écrans végétaux et de bourses aux arbres proposées aux riverains. Il est utile de préciser que cette mesure a été proposée en tant que mesure d'accompagnement et non comme mesure de réduction. En effet, la mise en place de ce genre de mesure a une portée limitée ce qui la disqualifie en tant que mesure de réduction d'une part, et dépendante de l'accord réel des riverains d'autre part. Dans un tel cas de figure, il est jugé préférable par le porteur de projet

de mettre en place cette mesure d'accompagnement en concertation avec les riverains au moment de la construction, afin de créer l'adhésion autour de la mesure. Le budget proposé est cohérent avec cette mesure.

Concernant les mesures de compensation

Outre les mesures de réduction et d'accompagnement, Eole des Pinceaux a souhaité proposer une mesure de compensation paysagère efficace en concertation avec les élus. Cette mesure consiste à enfouir des réseaux câblés aériens à Pringy et Drouilly, dont les tracés et les simulations paysagères sont présentées p169-170 de l'étude paysagère.

Concernant les risques d'encerclement

Concernant les risques d'encerclement, ces derniers ont bien été étudiés dans l'étude paysagère p122 à p134, dont la MRAE a extrait la carte ci-dessous. On y voit que le projet des Pinceaux (en rose) se superpose majoritairement aux parcs existants situés à l'arrière-plan. La MRAE reconnaît que « l'organisation des 9 éoliennes est cohérente avec les parcs voisins (Orme-Champagne notamment) auquel le projet se raccroche visuellement ».

Cette superposition est l'effet recherché par Eole des Pinceaux, dans la logique de densification, afin d'éviter le mitage des éoliennes dans le paysage. On remarquera que le projet des Pinceaux crée une faible ouverture angulaire (14° environ), et a donc un impact très limité par rapport à la situation pré-existante, comparativement à la puissance supplémentaire générée (50MW).

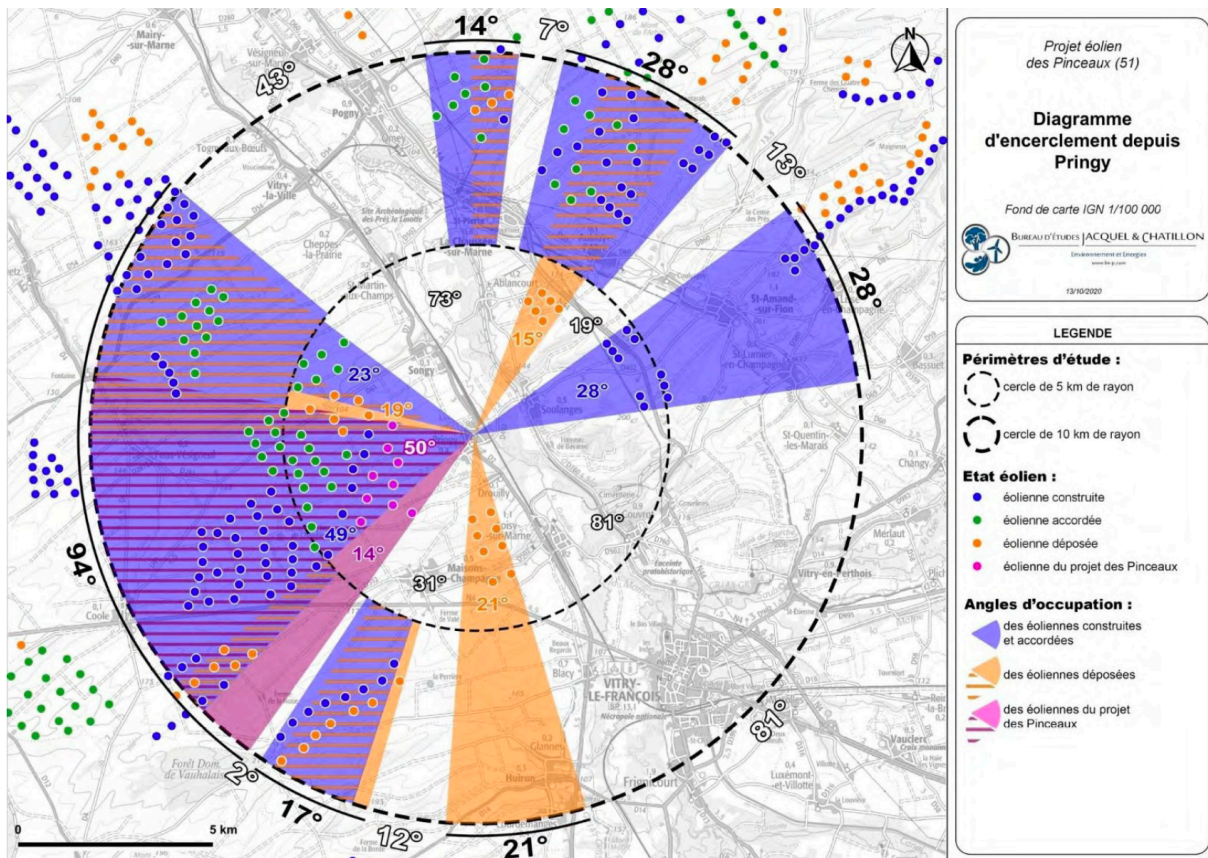


Figure 5 : Diagramme d'encerclement depuis le village de Pringy

Covisibilité avec un monument historique

Le projet du Parc éolien des Pinceaux crée une covisibilité supplémentaire avec l'église classée Monument historique du village de Maisons-en-Champagne depuis son entrée sud et depuis le parvis de l'église avec l'éolienne E9.

Dans le cadre d'un nouveau dossier, l'Ae recommande au pétitionnaire de déplacer toute éolienne qui crée une covisibilité avec un monument historique.

Les risques de covisibilité avec l'église de Maisons-en-Champagne ont bien été étudiés dans l'étude paysagère, dont l'analyse est présentée aux pages 128 et 150.

Le bureau d'étude estime que depuis la D502, les incidences peuvent être qualifiées de modérées, en effet « le clocher ressort peu au sein de la trame bâtie du village : on distingue majoritairement le boisement ainsi que les habitations récentes ».

Le bureau d'étude rajoute que « depuis les abords immédiats du monument, les incidences sont faibles à modérées ». Depuis le parvis de l'église, le parc éolien est très peu visible, il est qualifié par le bureau d'étude de « minoritaire au regard du monument qui reste prédominant », en effet les éoliennes sont majoritairement cachées par la trame boisée et les ondulations du relief (voir photomontage page 150).

Patrimoine mondial des Coteaux, Maisons et Caves de Champagne

Dans le cadre d'un nouveau dossier, l'Ae recommande au pétitionnaire de compléter son dossier par une analyse plus fine des covisibilités cumulées avec les parcs environnants.

Elle recommande également au pétitionnaire de solliciter l'avis de la Mission Coteaux, Maisons et Caves de Champagne et de joindre ce dernier au dossier.

L'étude paysagère a consacré un chapitre spécifique au patrimoine UNESCO, dont l'analyse est présentée aux pages 26 à 29. Après analyse du rapport AIP, il est précisé par le bureau d'étude que « le projet éolien des Pinceaux est éloigné de ces sites du Bien UNESCO : au minimum plus de 40 km les séparent. De ce fait, l'Aire d'Influence Visuelle du Bien ne recoupe pas la zone d'implantation potentielle du projet. Alors, ce projet peut envisager de développer des hauteurs de machines supérieures à 200 m au regard de cet enjeu de respect de la VUE du bien. Par conséquent, le projet des Pinceaux respecte intégralement les recommandations issues de ce document de la DREAL Grand Est. »

Par ailleurs, le bureau d'étude rappelle que, selon la charte éolienne rédigée par l'association « mission coteaux maisons et caves de champagne », « **s'il y a extension de parc, la charte préconise de respecter la trame d'implantation existante ainsi que les hauteurs de machines déjà implantées sur le site et de ne pas fermer l'horizon.** » Le projet des Pinceaux s'inscrit dans cette logique en s'implantant dans une trame existante, et de manière cohérente comme le soulève d'ailleurs la MRAE dans son avis.

c. L'étude de dangers

Dans le cadre d'un nouveau dossier, l'Ae recommande au pétitionnaire de justifier le respect de la distance des éoliennes avec les canalisations de gaz naturel

Eole des Pinceaux a bien pris en compte le recul demandé par GRT Gaz par rapport à la canalisation de gaz naturel. Ce recul (2 fois la hauteur de l'éolienne) est indiqué dans le courrier de GRT Gaz présent dans le dossier AE (pièce n° 5.3 – Courriers reçus). La distance des éoliennes par rapport à cette canalisation est visible sur la carte p214 de l'étude d'impact.