PARC EOLIEN DE PAVELOTTE

Juillet 2023

Commune de Nomécourt (52)

Pièce 9.2

Mémoire en réponse à l'avis de la MRAe

EOLE DE PAVELOTTE
42 rue de Champagne
51 240 Vitry-La-Ville

Maël SONRIER
06.37.77.79.91
mael@calyce.dev

energy

CALYCÉ
Parc éolien de Pavelotte

1. Check-list

2. Notice descriptive

3. Etude d'impact et Résumé non technique

3.1a Etude d'impact
3.1b Résumé non technique de l'étude d'impact
3.2 Etude paysagère
3.3a Etude écologique
3.3b Etude incidence N2000
3.4 Etude acoustique

4. Etude de danger et Résumé non technique

4.1 Etude de dangers
4.2 Résumé non technique de l'étude de dangers

5. Conformité urbanisme

6. Plans

7. Accords et avis consultatifs

8. Présentation non technique

9. Avis de la MRAe

9.1 Avis de la MRAe
9.2 Mémoire en réponse à l'avis de la MRAe

Préambule

La MRAe a émis un avis (MRAe 2022APGE116) sur le projet de parc éolien de la Pavelotte prévu sur la commune de Nomécourt.

Eole de la Pavelotte apporte dans la présente les éléments de réponses aux questionnements et remarques de la MRAe.

1. Projet et environnement

L'Ae recommande au pétitionnaire de :
· régionaliser ses données d'équivalence de consommation électrique par foyer;
· préciser le temps de retour énergétique de l'installation, en prenant en compte l'énergie utilisée pour le cycle de vie des éoliennes et des équipements (fabrication, installation, démantèlement, recyclage) et celle produite par l'installation, et selon la même méthode, préciser celui au regard des émissions des gaz à effet de serre.
L'Ae signale à cet effet qu'elle a publié, dans son recueil « Les points de vue de la MRAe Grand Est », pour les porteurs de projets et pour la bonne information du public, ses attentes relatives à une meilleure présentation des impacts positifs des projets d'énergies renouvelables (EnR) et des émissions de gaz à effet de serre (GES).
Elle signale également la publication récente d'un guide ministériel sur la prise en compte des émissions de gaz à effet de serre dans les études d'impact

Régionalisation des données d'équivalence de consommation électrique par foyer

L'implantation de 3 éoliennes de 3,6 MW, pour une puissance installée maximale totale de 10,8 MW, devrait permettre une **production électrique d'environ 24 680 MWh/an**. 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 3 aérogénérateurs de ce projet devrait donc permettre de **couvrir la consommation d'environ 7 000 à 10 000 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 16 100 à 23 000 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 3700 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).

En considérant les données d'ENEDIS, la consommation de la communauté de Communes du Bassin

de Joinville en Champagne était de 32,4 GWh en 2021 pour 12 523 habitants soit 5445 foyers (ENEDIS open data). La production du parc de Pavelotte correspond à 76% du besoin annuel de la Communauté de Communes en électricité.

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 de Pavelotte ne figure pas dans le tableau ci-dessous de comparaison du temps de retour énergétique, 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.

Le facteur de récolte permet de calculer le nombre de fois où le système est amorti. En l'espèce, le nombre de fois où la turbine à 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).

Comparaison du temps de retour énergétique (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

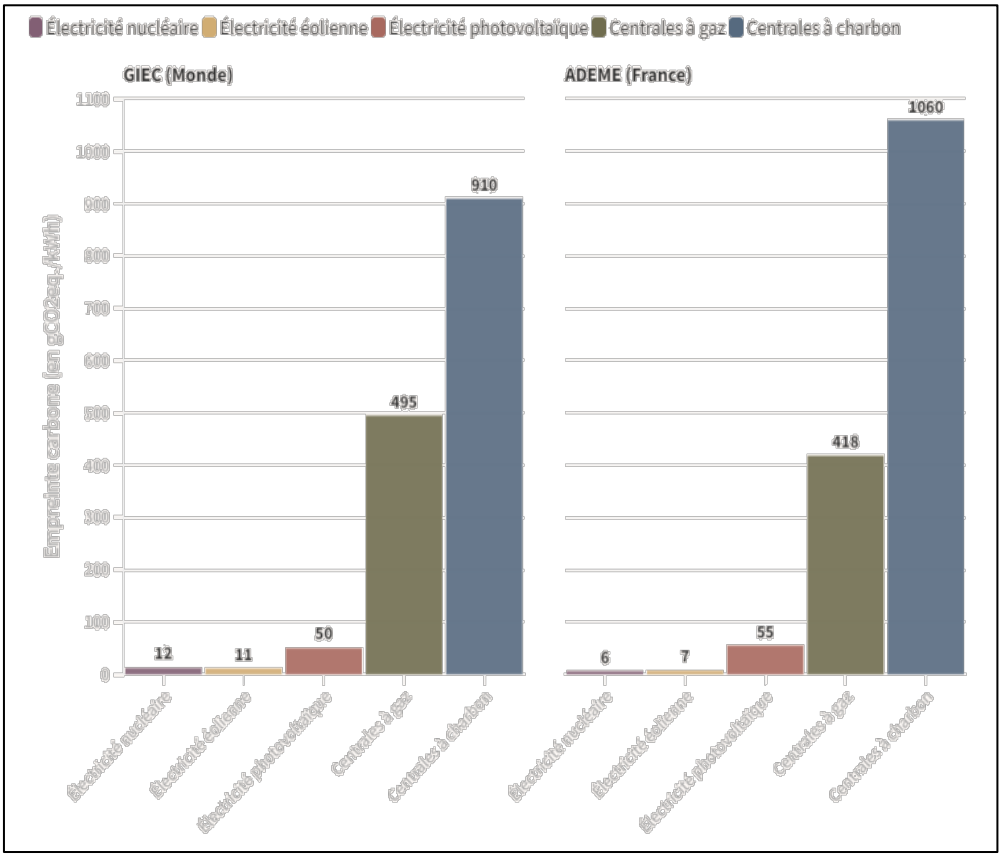
Les émissions de GES

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 graphique ci-dessous) (cf. **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**, 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 **7 400 tonnes de CO2** (dioxyde de carbone), soit **223 560 tonnes de CO2 sur les trente années d'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.



Emprunte carbone des différentes technologies de production d'électricité (RTE – ADEME)

2. <u>Les milieux naturels et la biodiversité</u>

L'Ae recommande au pétitionnaire de déplacer les éoliennes E1 et E3 à plus de 200m en bout de pale de toute lisière boisée ou haie.

La demande d'autorisation du parc éolien de Pavelotte a été déposé le 15 mars 2019 à la préfecture de la Haute-Marne. Au moment de la rédaction des études d'impact du dossier, la recommandation de positionner les éoliennes à plus de 200m en bout de pale n'était pas encore en vigueur.

Néanmoins, Eole de Pavelotte a pris soin de positionner les 3 éoliennes à des distances importantes des boisements pour limiter l'impact sur les populations de chiroptères, tout en tenant compte de la nécessité de positionner les éoliennes dans la radiale du radar militaire de Saint Dizier. En outre, un

bridage nocturne est mis en place sur l'ensemble des 3 éoliennes, selon les conditions détaillées p154 de l'étude écologique.

Les distances aux boisements sont précisées p139 de l'étude écologique, dont est extrait le tableau ci-dessous.

Secteur	Eolienne	Distance (m)	Assolement au pied
Nomécourt	E1	213	Culture
	E2	234	Culture
	E3	153	Culture

Contrairement à ce qui est écrit dans l'avis MRAE, des enregistrements en continu ont bien été effectués à hauteur de pale, conformément aux recommandations, afin de mesurer précisément l'activité des chiroptères.

Suite à la réalisation de cette étude qui est venu compléter l'étude initiale faite au sol, et après application des mesures d'évitement et de réduction tels que le bridage, l'étude d'impact conclue à un impact faible à nul pour les cortèges de chiroptères.

L'Ae recommande au pétitionnaire de choisir un modèle d'éolienne qui respecte une hauteur de garde au sol de 30m minimum ou de présenter les arguments, notamment environnementaux, qui l'ont conduit à choisir un modèle qui ne respecte pas cette prescription, montrer qu'il n'a aucune incidence sur la mortalité de la faune volante et présenter les mesures envisagées pour éviter cette mortalité induite par la faible garde au sol.

Comme dit précédemment, le projet a été déposé en mars 2019. L'étude d'impact du projet a donc été rédigé avant l'apparition des recommandations visant à rehausser la garde au sol à 30m.

Néanmoins, l'étude du projet de Pavelotte sur la population de chiroptères est particulièrement robuste grâce à la réalisation d'écoutes en continu sur mât de mesure à hauteur de pale. De plus, un bridage chiroptérologique a été proposé pour le projet de Pavelotte, qui s'appliquera sur l'ensemble des 3 éoliennes et selon un algorithme présenté p139 de l'étude écologique. Cumulé aux autres mesures ERC (notamment le nombre limité d'éoliennes), l'impact résiduel est jugé faible à nul. Rappelons qu'un suivi de mortalité sera effectué après la mise en service, celui-ci permettra de confirmer ou ajuster l'algorithme de bridage si besoin.

L'Ae considère que les mesures d'évitement et de réduction proposées sont très insuffisantes et recommande au pétitionnaire de :
· élargir les critères de mise en drapeau des éoliennes afin d'assurer une réduction d'impact suffisante pour garantir des impacts résiduels nuls. Les critères à prendre en compte sont ceux recommandés par la DREAL Grand Est :
◦ du 1er avril au 31 octobre ;
◦ du crépuscule (1 h avant le coucher du soleil) à l'aube (1 h après le lever soleil) ;
◦ lorsque la température est supérieure à 10 °C ;
◦ à des vitesses du vent inférieures à 6 m/s ;
· mettre en drapeau les éoliennes lorsque la vitesse du vent est insuffisante pour produire de l'énergie ;

· localiser et baliser, avant le démarrage des travaux, les stations de flore invasive afin d'éviter les mouvements à proximité ;
· mettre en place un entretien régulier des abords des éoliennes empierrés et compactés et en définir les modalités ;
À défaut, le projet devra faire l'objet d'une demande de dérogation aux interdictions inhérentes à la réglementation « espèces protégées ».

Au vu des remarques formulée dans l'avis de la MRAE, il semble que le dossier complémentaire déposé en préfecture en 2021 n'ait pas été pris en compte.

En effet, contrairement à ce qui est noté un suivi chiroptère en altitude a été réalisé du 25 juin 2020 au 31octobre 2020 et joint au dossier de complément écologique en annexe 7.

Dans le dossier complémentaire des mesures additionnelles ont été proposées et d'autres ont été affinées par rapport aux dernières observations.

- Le bridage chiroptères est une des mesures qui avait été revu dans le dossier de complément (MR-E 2). La seule modification demandée par la MRAe concernant le bridage chiroptère est de débuter au 01/04 au lieu du 01/05. **La société Eole de la Pavelotte s'engage à suivre les préconisations de bridage chiroptère de la MRAe.**
  Ce bridage sera complété par un suivi chiroptère en altitude sur un cycle biologique complet les 2 premières années d'exploitation.
- Eole de Pavelotte s'engage également à mettre en drapeau les pales d'éoliennes lorsque le vent est insuffisant pour produire de l'énergie.
- Il n'y a pas de plantes invasives dans la zone d'implantation des machines. Mais un balisage est prévu pour l'habitat remarquable aux abords des chemins d'accès (ME-t 5). Un balisage aux rubalises sera réalisé avant le début des travaux tout autour de la prairie de fauche d'intérêt patrimonial présente à environ 500m de la zone d'implantation des éoliennes. Ce balisage doit être mis en place le long des voies d'accès sur un linéaire de 500m afin d'éviter la destruction d'habitat patrimonial.

- L'entretien régulier des abords des éoliennes (MR-e 3) est une mesure déjà prévu dans le complément.

Par ailleurs, il semble utile de citer certaines mesures additionnelles, non listées dans le cadre de l'avis de la MRAE, alors qu'elles avaient été proposées dans le cadre du dossier complémentaires déposé en 2021 par Eole de Pavelotte, et en particulier :

- mise en place d'un bridage avifaunistique durant la période de fauche, labours et moisson
- mise en place d'un système de détection / effarouchement de l'avifaune
- création d'une prairie favorable au milan royal pour l'attirer à une distance importante du parc (parcelles déjà sécurisées, voir carte ci-dessous)

L'Ae recommande au pétitionnaire d'évaluer plus en détail l'impact à compenser concernant la perte d'espace vital pour les chauves-souris et de proposer d'autres mesures de compensation telles que la restauration de milieux favorables aux espèces de chauves-souris affectées.

La pose de 15 nichoirs pour chiroptères est une mesure qui a été prise dans le dossier de compléments (MA 3), voir page 176-179 de l'étude écologique.
Ils seront posés dans des boisements de la vallée de la Marne et la vallée de Saulx, les deux couloirs migratoires principaux du secteur, permettant de favoriser un peu plus l'utilisation de ces vallées comme axe de migration en proposant des zones de repos disponibles pour les Chiroptères migrateurs.
La pose de modèles arboricoles est préconisée dans ce type de milieu. Ils devront être installés à un minimum de 3 mètres de haut avec une exposition de préférence sud-est. Lorsque plusieurs nichoirs sont posés à proximité l'un de l'autre, il est indispensable de les séparer d'une distance minimale de 20 mètres les uns des autres et l'exposition peut varier d'un nichoir à l'autre de façon à agrandir le panel de conditions microclimatiques sur l'ensemble des réseaux de gîtes.
Ces nichoirs pourront également accueillir des colonies de reproduction d'espèces arboricoles ou des individus isolés en été comme en hiver.

L'Ae recommande au pétitionnaire de revoir son dossier sur l'impact résiduel du projet sur les espèces protégées et le cas échéant, de déposer une demande de dérogation au titre des espèces protégées, en application de l'article L.411-2 du code de l'environnement.

La société Éole de la Pavelotte a fait un dossier complémentaire en ce sens qui a été déposé le 10 août 2021 à la Préfecture de la Haute Marne.

Dans ce complément ont été réalisé une étude spécifique sur le Milan royal et un suivi en continu des chiroptères en altitude.

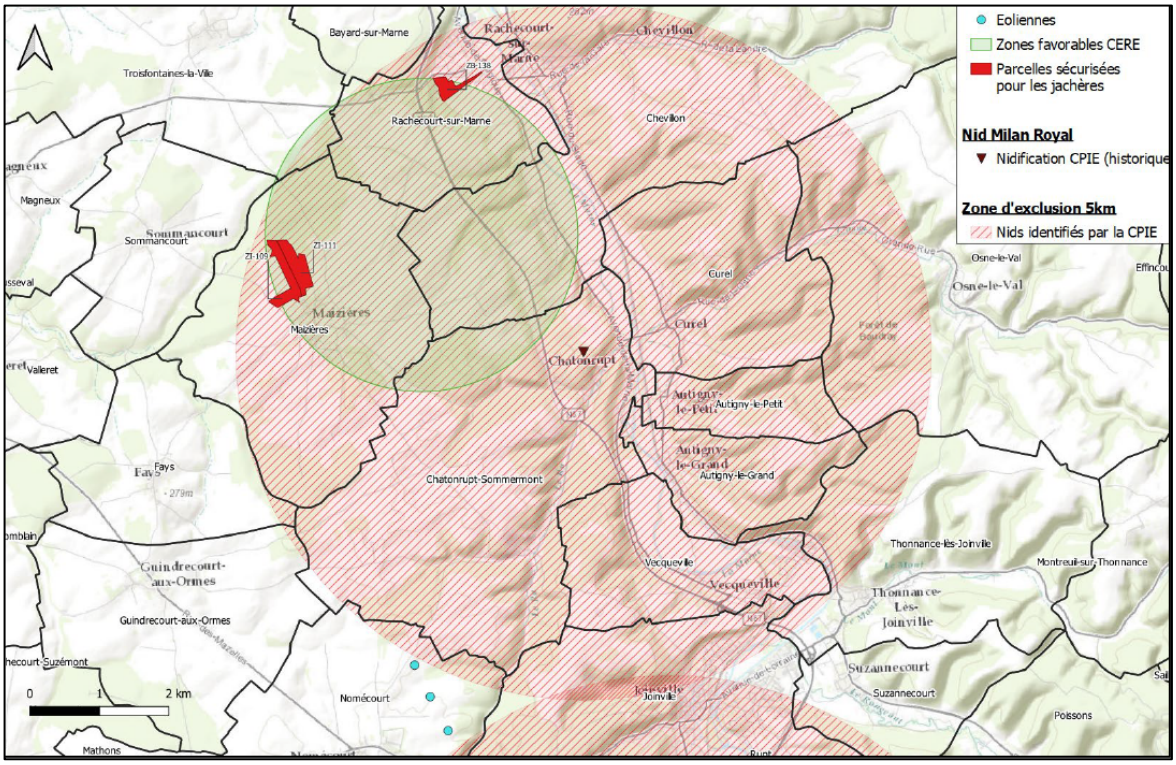
Ces nouveaux éléments ont permis d'affiner les impacts bruts et suite à cela des mesures ont été ajoutées :

- Mesure MR-e 4 : Suivi spécifique milan royal et suivi haltes migratoires et hivernales sur la zone d'étude les premières années puis 1 fois tous les 10ans
  - 15/03–30/06 : 3 journées pour le suivi comportemental du Milan royal sur le site du projet et ses abords,
  - 01/10–31/02 : 2 passages durant la période hivernale pour la recherche des rassemblements avifaunistiques de Grue Cendrée sur le secteur du projet.
  - 01/02-15/03 et 01/10-20/10 : 2 journées pour le suivi comportemental du Milan royal et des rapaces sur le site du projet (1 jour en période de migration prénuptiale, 1 jour en période postnuptiale)

- Mesure MR-e 5 : Mettre en place un bridage avifaunistique durant la période de fauches, labours et moissons. Arrêt des machines la veille et pendant 4 jours après l'intervention.

- Mesure MR-e 6 : Mettre en place un système de détection/effarouchement et suivi de l'avifaune. Il sera activé de marc à octobre de 10h à 17h et un suivi d'efficacité de la mesure sera réalisé les 3 premières années avec au moins 10 journées d'observation par année.

- Mesure MR-e 7 : Création d'une prairie favorable au Milan royal : Cette prairie devra se trouver hors de la zone d'implantation des éoliennes et se situera de préférence au nord du « nid historique ». Une surface de 20ha y sera dédiée (1 grande parcelle ou plusieurs parcelles d'une superficie supérieure à 5ha). Des accords avec les agriculteurs ont déjà été conclu.



Parcelles sécurisées pour les jachères (extrait de l'étude écologique)

Ci-dessous un rappel des tableaux de Synthèse des impacts résiduels sur **<u>l'avifaune</u>** joints dans le dossier de complément prenant en compte les différentes mesures.

	Élément impacté	Principaux impacts	Ampleur de l'impact brut		Mesures d'évitement ou de réduction		Impact résiduel	
			Phase travaux	Phase exploitation	Phase travaux	Phase exploitation	Phase travaux	Phase exploitation
Groupe d'espèces remarquables	*Busard Saint-Martin*	Barrière aux déplacements locaux	Faible	Moyen	ME-t 1 ; MR-t 1 ; MR-t 3	MR-e 4, MR-e 6	Nul	Nul
		Dérangement / perturbation	Moyen	Moyen	ME-t 1 ; ME-t 2 ; MR-t 1 ; MR-t 3 ; MR-t 4	MR-e 1 ; MR-e 4	Négligeable	Négligeable
		Destruction d'individus	Moyen	Moyen	ME-t 1 ; ME-t 3 ; MR-t 3	MR-e 3 ; MR-e 4, MR-e 5, MR-e 6	Nul	Nul
		Destruction / altération d'habitats	Moyen	Nul	ME-t 3 ; MR-t 1 ; MR-t 3 ; MR-t 4	Aucune mesure n'est nécessaire pour cette phase	Faible	/
		Diminution de l'espace vital	Moyen	Faible	ME-t 3 ; MR-t 1 ; MR-t 3 ; MR-t 4	Aucune mesure n'est nécessaire pour cette phase	Faible	/
	Busard cendré	Barrière aux déplacements locaux	Faible	Faible	ME-t 1 ; MR-t 1 ; MR-t 3	MR-e 4, MR-e 6	Nul	Nul
		Dérangement / perturbation	Moyen	Moyen	ME-t 1 ; ME-t 2 ; MR-t 1 ; MR-t 3 ; MR-t 4	MR-e 1 ; MR-e 4	Faible	Faible
		Destruction d'individus	Moyen	Moyen	ME-t 1 ; ME-t 3 ; MR-t 3	MR-e 3 ; MR-e 4, MR-e 5, MR-e 6	Nul	Nul
		Destruction / altération d'habitats	Moyen	Nul	ME-t 3 ; MR-t 1 ; MR-t 3 ; MR-t 4	Aucune mesure n'est nécessaire pour cette phase	Faible	/
		Diminution de l'espace vital	Faible	Faible	ME-t 3 ; MR-t 1 ; MR-t 3 ; MR-t 4	Aucune mesure n'est nécessaire pour cette phase	Nul	/
	Cigogne noire	Aucun impact significatif pour cette espèce	Nul	Faible	Aucune mesure n'est nécessaire pour cette espèce		/	/
	Grue cendrée	Barrière aux déplacements locaux	Nul	Fort	Aucune mesure n'est nécessaire pour cette phase	MR-e 1 ; MR-e 4, MR-e 6	/	Nul
		Dérangement / perturbation	Moyen	Moyen	ME-t 2 ; MR-t 1 ; MR-t 3 ; MR-t 4	MR-e 1 ; MR-e 4	Faible	Faible
		Destruction d'individus	Nul	Fort	Aucune mesure n'est nécessaire pour cette phase	MR-e 4, MR-e 6	/	Nul
		Destruction / altération d'habitats	Moyen	Nul	ME-t 3 ; MR-t 1 ; MR-t 3 ; MR-t 4	Aucune mesure n'est nécessaire pour cette phase	Faible	/
		Diminution de l'espace vital	Moyen	Faible	ME-t 2 ; ME-t 3 ; MR-t 1 ; MR-t 3 ; MR-t 4	Aucune mesure n'est nécessaire pour cette phase	Faible	/
	Milan noir	Barrière aux déplacements locaux	Faible	Moyen	ME-t 1 ; MR-t 1 ; MR-t 3 ; MR-t 4	MR-e 4, MR-e 6	Nul	Nul

		Dérangement / perturbation	Moyen	Moyen	ME-t 1 ; ME-t 2 ; MR-t 1 ; MR-t 3 ; MR-t 4	MR-e 1 ; MR-e 4	Faible	Faible
		Destruction d'individus	Faible	Moyen	ME-t 1 ; ME-t 3 ; MR-t 3 ; MR-t 4	MR-e 3 ; MR-e 4, MR-e 5, MR-e 6, MR-e 7	Nul	Nul
		Destruction / altération d'habitats	Moyen	Nul	ME-t 3 ; MR-t 1 ; MR-t 3 ; MR-t 4	Aucune mesure n'est nécessaire pour cet impact	Faible	/
		Diminution de l'espace vital	Faible	Moyen	ME-t 1 ; ME-t 2 ; ME-t 3 ; MR-t 1 ; MR-t 3 ; MR-t 4	MR-e 4, MR-e 7	/	Nul
	Milan royal	Barrière aux déplacements locaux	Faible	Fort	ME-t 1 ; ME-t 2 ; MR-t 1 ; MR-t 3 ; MR-t 4	MR-e 4, MR-e6	Nul	Nul
		Dérangement / perturbation	Moyen	Moyen	ME-t 1 ; ME-t 2 ; MR-t 1 ; MR-t 3 ; MR-t 4	MR-e 3 ; MR-e 4	Faible	Faible
		Destruction d'individus	Faible	Moyen	ME-t 1 ; ME-t 3 ; MR-t 3 ; MR-t 4, MR-t 4	MR-e 3 ; MR-e 4, MR-e 5, MR-e6, MR-e7	Nul	Nul
		Destruction / altération d'habitats	Moyen	Nul	ME-t 3 ; MR-t 1 ; MR-t 3 ; MR-t 4	Aucune mesure n'est nécessaire pour cet impact	Faible	/
		Diminution de l'espace vital	Faible	Moyen	ME-t 1 ; ME-t 2 ; ME-t 3 ; MR-t 1 ; MR-t 3 ; MR-t 4	MR-e 4, MR-e 7	/	Nul
	Pic noir	Barrière aux déplacements locaux	Faible	Faible	Aucune mesure n'est nécessaire pour cet impact		/	/
		Dérangement / perturbation	Fort	Faible	ME-t 1 ; ME-t 2 ; MR-t 3 ; MR-t 4	Aucune mesure n'est nécessaire pour cette phase	Faible	/
		Destruction d'individus	Nul	Nul	Aucune mesure n'est nécessaire pour cet impact		/	/
		Destruction / altération d'habitats	Moyen	Nul	ME-t 3 ; MR-t 1 ; MR-t 3 ; MR-t 4	Aucune mesure n'est nécessaire pour cette phase	Faible	/
		Diminution de l'espace vital	Faible	Faible	Aucune mesure n'est nécessaire pour cet impact		/	/
	Pic mar	Barrière aux déplacements locaux	Faible	Faible	Aucune mesure n'est nécessaire pour cet impact		/	/
		Dérangement / perturbation	Fort	Faible	ME-t 1 ; ME-t 2 ; MR-t 3 ; MR-t 4	Aucune mesure n'est nécessaire pour cette phase	Faible	/
		Destruction d'individus	Nul	Nul	Aucune mesure n'est nécessaire pour cet impact		/	/
		Destruction / altération d'habitats	Moyen	Nul	ME-t 3 ; MR-t 1 ; MR-t 3 ; MR-t 4	Aucune mesure n'est nécessaire pour cette phase	Faible	/
		Diminution de l'espace vital	Faible	Faible	Aucune mesure n'est nécessaire pour cet impact		/	/
	Pie-grièche écorcheur	Barrière aux déplacements locaux	Moyen	Faible	ME-t 1 ; MR-t 1 ; MR-t 3 ; MR-t 4	Aucune mesure n'est nécessaire pour cette phase	Faible	/
		Dérangement / perturbation	Fort	Faible	ME-t 1 ; ME-t 2 ; MR-t 1 ; MR-t 3 ; MR-t 4	Aucune mesure n'est nécessaire pour cette phase	Faible	/
		Destruction d'individus	Fort	Moyen	ME-t 1 ; ME-t 3 ; MR-t 1 ; MR-t 3 ; MR-t 4	MR-e 3 ; MR-e 4	Nul	Nul
		Destruction / altération d'habitats	Faible	Nul	ME-t 3 ; MR-t 1 ; MR-t 3 ; MR-t 4	Aucune mesure n'est nécessaire pour cette phase	Nul	/
		Diminution de l'espace vital	Faible	Faible	ME-t 1 ; ME-t 2 ; ME-t 3 ; MR-t 1 ; MR-t 3 ; MR-t 4	Aucune mesure n'est nécessaire pour cette phase	Nul	/
	Pluvier doré	Barrière aux déplacements locaux	Moyen	Faible	MR-t 1 ; MR-t 3	Aucune mesure n'est nécessaire pour cette phase	Faible	/
		Dérangement / perturbation	Moyen	Moyen	ME-t 2 ; MR-t 1 ; MR-t 3	MR-e 1 ; MR-e 4	Faible	Faible

		Destruction d'individus	Moyen	Moyen	ME-t 3 ; MR-t 1 ; MR-t 3	MR-e 4, MR-e6	Nul	Nul
		Destruction / altération d'habitats	Moyen	Nul	MR-t 1 ; MR-t 3	Aucune mesure n'est nécessaire pour cette phase	Faible	/
		Diminution de l'espace vital	Moyen	Faible	ME-t 2 ; ME-t 3 ; MR-t 1 ; MR-t 3	Aucune mesure n'est nécessaire pour cette phase	Faible	/
	Vanneau huppé	Barrière aux déplacements locaux	Moyen	Faible	MR-t 1 ; MR-t 3	Aucune mesure n'est nécessaire pour cette phase	Faible	/
		Dérangement / perturbation	Moyen	Moyen	ME-t 2 ; MR-t 1 ; MR-t 3	MR-e 1 ; MR-e 4	Faible	Faible
		Destruction d'individus	Moyen	Moyen	ME-t 3 ; MR-t 1 ; MR-t 3	MR-e 4, MR-e6	Nul	Nul
		Destruction / altération d'habitats	Moyen	Nul	MR-t 1 ; MR-t 3	Aucune mesure n'est nécessaire pour cette phase	Faible	/
		Diminution de l'espace vital	Moyen	Faible	ME-t 2 ; ME-t 3 ; MR-t 1 ; MR-t 3	Aucune mesure n'est nécessaire pour cette phase	Faible	/
Cortèges d'espèces	*Cortège des milieux ouverts*	Barrière aux déplacements locaux	Moyen	Moyen	MR-t 1 ; MR-t 3	MR-e 1 ; MR-e 4	Faible	Faible
		Dérangement / perturbation	Moyen	Moyen	ME-t 2 ; MR-t 1 ; MR-t 3 ; MR-t 4	MR-e 1 ; MR-e 4	Faible	Faible
		Destruction d'individus	Moyen	Moyen	ME-t 3 ; MR-t 1 ; MR-t 3	MR-e 4	Nul	Nul
		Destruction / altération d'habitats	Moyen	Nul	ME-t 3 ; MR-t 1 ; MR-t 3 ; MR-t 4	Aucune mesure n'est nécessaire pour cette phase	Faible	/
		Diminution de l'espace vital	Moyen	Faible	ME-t 2 ; ME-t 3 ; MR-t 1 ; MR-t 3 ; MR-t 4	Aucune mesure n'est nécessaire pour cette phase	Faible	/
	Cortège des milieux semi-fermés	Barrière aux déplacements locaux	Moyen	Faible	ME-t 1 ; MR-t 1 ; MR-t 3 ; MR-t 4	Aucune mesure n'est nécessaire pour cette phase	Faible	/
		Dérangement / perturbation	Fort	Faible	ME-t 1 ; ME-t 2 ; MR-t 1 ; MR-t 3 ; MR-t 4	Aucune mesure n'est nécessaire pour cette phase	Faible	/
		Destruction d'individus	Fort	Moyen	ME-t 1 ; ME-t 3 ; MR-t 1 ; MR-t 3 ; MR-t 4	MR-e 3 ; MR-e 4	Nul	Nul
		Destruction / altération d'habitats	Moyen	Nul	ME-t 3 ; MR-t 1 ; MR-t 3 ; MR-t 4	Aucune mesure n'est nécessaire pour cette phase	Faible	/
		Diminution de l'espace vital	Moyen	Faible	ME-t 1 ; ME-t 2 ; ME-t 3 ; MR-t 1 ; MR-t 3 ; MR-t 4	Aucune mesure n'est nécessaire pour cette phase	Faible	/
	Cortège des milieux fermés	Barrière aux déplacements locaux	Faible	Faible	/			
		Dérangement / perturbation	Fort	Faible	ME-t 1 ; ME-t 2 ; MR-t 3 ; MR-t 4	Aucune mesure n'est nécessaire pour cette phase	Faible	/
		Destruction d'individus	Nul	Nul	/			
		Destruction / altération d'habitats	Moyen	Nul	ME-t 3 ; MR-t 1 ; MR-t 3 ; MR-t 4	Aucune mesure n'est nécessaire pour cette phase	Faible	/
		Diminution de l'espace vital	Faible	Faible	/			
	Cortège des oiseaux migrateurs	Dérangement / perturbation	Moyen	Moyen	ME-t 2 ; MR-t 1 ; MR-t 3 ; MR-t 4	MR-e 1 ; MR-e 3 ; MR-e 4	Faible	Faible
		Destruction d'individus	Nul	Moyen	Aucune mesure n'est nécessaire pour cette phase	MR-e 3 ; MR-e 4	/	Nul
		Déplacement des axes de migrations	Faible	Moyen	Aucune mesure n'est nécessaire pour cette phase	MR-e 1 ; MR-e 3 ; MR-e 4	/	Faible

Ci-dessous un rappel des tableaux de Synthèse des impacts résiduels sur les **chiroptères** joints dans le dossier de complément prenant en compte les différentes mesures.

	Élément impacté	Principaux impacts	Ampleur de l'impact brut		Mesures d'évitement ou de réduction		Impact résiduel	
			Phase travaux	Phase exploitation	Phase travaux	Phase exploitation	Phase travaux	Phase exploitation
Groupe d'espèces remarquables	*Noctules et Pipistrelle de Kuhl/Nathusius*	Barrière aux déplacements locaux	Moyen	Fort	ME-t 2	MR-e 1 ; MR-e 2	Nul	Nul
		Dérangement / perturbation	Fort	Moyen	ME-t 2	MR-e 1 ; MR-e 2	Nul	Faible
		Destruction d'individus	Nul	Fort	Aucune mesure n'est nécessaire pour cette phase	ME-e 1 ; MR-e 1 ; MR-e 2 ; MR-e 3	/	Nul
		Destruction / altération d'habitats	Faible	Nul	Aucune mesure n'est nécessaire pour cet impact		/	/
		Diminution de l'espace vital	Moyen	Fort	ME-t 2 ; MR-t 1 ; MR-t 3 ; MR-t 4	MR-e 1 ; MR-e 2	Nul	Nul
	Pipistrelle commune et Sérotine commune	Barrière aux déplacements locaux	Moyen	Moyen	ME-t 2	MR-e 1 ; MR-e 2	Nul	Nul
		Dérangement / perturbation	Fort	Moyen	ME-t 2	MR-e 1 ; MR-e 2	Nul	Faible
		Destruction d'individus	Moyen	Fort	ME-t 2 ; MR-t 3	ME-e 1 ; MR-e 1 ; MR-e 2 ; MR-e 3	Nul	Nul
		Destruction / altération d'habitats	Faible	Nul	Aucune mesure n'est nécessaire pour cet impact		/	/
		Diminution de l'espace vital	Moyen	Fort	ME-t 2 ; MR-t 1 ; MR-t 3 ; MR-t 4	MR-e 1 ; MR-e 2	Nul	Nul
	Grand murin et Barbastelle	Barrière aux déplacements locaux	Fort	Moyen	ME-t 2	MR-e 1 ; MR-e 2	Nul	Nul
		Dérangement / perturbation	Fort	Moyen	ME-t 2	MR-e 1 ; MR-e 2	Nul	Faible
		Destruction d'individus	Moyen	Nul	ME-t 2 ; MR-t 3	Aucune mesure n'est nécessaire pour cette phase	Nul	/
		Destruction / altération d'habitats	Faible	Nul	Aucune mesure n'est nécessaire pour cet impact		/	/
		Diminution de l'espace vital	Faible	Faible	Aucune mesure n'est nécessaire pour cet impact		/	/
	Groupe des "petits Myotis" et Rhinolophes	Barrière aux déplacements locaux	Fort	Faible	ME-t 2	Aucune mesure n'est nécessaire pour cette phase	Nul	/
		Dérangement / perturbation	Fort	Faible	ME-t 2	Aucune mesure n'est nécessaire pour cette phase	Nul	/
		Destruction d'individus	Moyen	Nul	ME-t 2 ; MR-t 3	Aucune mesure n'est nécessaire pour cette phase	Nul	/
		Destruction / altération d'habitats	Faible	Nul	Aucune mesure n'est nécessaire pour cet impact		/	/
		Diminution de l'espace vital	Faible	Faible	Aucune mesure n'est nécessaire pour cet impact		/	/

Cortèges d'espèces	*Cortège des Chiroptères des milieux boisés*	Barrière aux déplacements locaux	Fort	Moyen	ME-t 2	MR-e 1 ; MR-e 2	Nul	Nul
		Dérangement / perturbation	Fort	Moyen	ME-t 2	MR-e 1 ; MR-e 2	Nul	Faible
		Destruction d'individus	Moyen	Fort	ME-t 2 ; MR-t 3	ME-e 1 ; MR-e 1 ; MR-e 2	Nul	Nul
		Destruction / altération d'habitats	Moyen	Nul	ME-t 3 ; MR-t 1 ; MR-t 3 ; MR-t 5	Aucune mesure n'est nécessaire pour cette phase	Nul	/
		Diminution de l'espace vital	Faible	Fort	Aucune mesure n'est nécessaire pour cette phase	MR-e 1 ; MR-e 2	/	Nul
	Cortège des Chiroptères de semi-ouverts et ouverts	Barrière aux déplacements locaux	Fort	Faible	ME-t 2	Aucune mesure n'est nécessaire pour cette phase	Nul	/
		Dérangement / perturbation	Fort	Moyen	ME-t 2	MR-e 1 ; MR-e 2	Nul	Faible
		Destruction d'individus	Moyen	Fort	ME-t 2 ; MR-t 3	ME-e 1 ; MR-e 1 ; MR-e 2 ; MR-e 3	Nul	Nul
		Destruction / altération d'habitats	Moyen	Nul	ME-t 3 ; MR-t 1 ; MR-t 3 ; MR-t 4 ; MR-t 5	Aucune mesure n'est nécessaire pour cette phase	Faible	/
		Diminution de l'espace vital	Moyen	Fort	ME-t 2 ; ME-t 3 ; ME-t 5 ; MR-t 1 ; MR-t 3 ; MR-t 4 ; MR-t 5	MR-e 1 ; MR-e 2	Faible	Nul
	Cortège des Chiroptères migratrices	Dérangement / perturbation	Moyen	Fort	ME-t 2	MR-e 1 ; MR-e 2	Nul	Nul
		Destruction d'individus	Nul	Fort	Aucune mesure n'est nécessaire pour cette phase	ME-e 1 ; MR-e 1 ; MR-e 2 ; MR-e 3	/	Faible
		Déplacement des axes de migrations	Moyen	Fort	ME-t 2	ME-e 1 ; MR-e 1 ; MR-e 2	Nul	Nul

Extrait de la page 170 du dossier d'étude écologique :
Le site étudié abrite des cortèges d'espèces et des espèces remarquables. L'analyse des impacts du projet permet de dégager les impacts résiduels sur ces derniers.
Seules quelques espèces de Chiroptères détectés dans des milieux ouverts et semi-ouverts sont présents sur le secteur du projet mais après la mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction prises notamment vis-à-vis du bridage des éoliennes, aucun impact résiduel ne persiste pour ce groupe. Ainsi le projet n'est pas de nature à remettre en cause l'état de conservation des espèces protégées recensées sur le site et à proximité. **Aucune demande de dérogation n'est à prévoir sur les espèces protégées.**

3. Le paysage et les covisibilités

L'Ae recommande au pétitionnaire de réaliser des photomontages complémentaires depuis l'entrée est de la commune de Thonnance-lès-Joinville permettant d'apprécier l'impact du projet sur la perception de la silhouette du bourg (concerné par un site patrimonial remarquable et labellisé « Petite cité de caractère ») et de son écrin paysager, ainsi que sur les éléments patrimoniaux majeurs (par exemple le château du Grand Jardin et son parc, site classé).

L'étude paysagère du parc éolien de Pavelotte comporte une analyse approfondie de l'impact visuel du projet sur le paysagère proche et lointain.

En particulier, une étude de Zone d'Influence Visuelle (ZIV) est présentée page 70, qui permet d'identifier les emplacements desquels le projet pourra être éventuellement visible. Il est utile de rappeler que cette étude ZIV est théorique, puisque seul le relief et les forêts sont pris en compte parmi les multiples objets contribuant à masquer le parc. A titre d'exemple, les autres masques visuels tels que le bâti, maison, hangar, constructions et panneaux divers, arbres ou haies sont absents de ce calcul, ce qui contribue à « maximiser » la visibilité sur le projet.

Néanmoins, la ZIV présentée page 70 montre que, même en excluant les masques listés précédemment, le parc ne pourra pas être visible, à hauteur de nacelle, depuis les environs de Thonnance-lès-Joinville. Seules des bouts pales pourraient être éventuellement visibles, Eole de Pavelotte envisage de réaliser un nouveau photomontage d'ici l'enquête publique.

L'Ae recommande au pétitionnaire d'apporter des garanties de faisabilité des plantations (avec des essences locales) et de leur entretien. Cette remarque est valable pour la bourse aux végétaux proposée.

Comme cela est expliqué dans le dossier complémentaire déposé en 2021 par Eole de Pavelotte, il sera proposé aux habitants de mettre en place des plantations aux abords des villages de Nomécourt, Mathons, Morancourt, et Guindrecourt-aux-Ormes. Ces plantations seront financées intégralement par Eole de Pavelotte, et pourront prendre la forme de haies mixtes en bordure d'habitations (p192 à 195), composés d'essences arborescentes locales d'arbres de première hauteur (15 à 25m) et d'arbre

de seconde hauteur (7 à 15m). Le choix des plantations sera fait en concertation et selon les choix des riverains concernés.

La bourse aux arbres sera mise en place à la construction du parc éolien, le budget de l'opération est estimé à 12.000 euros, comme indiqué dans l'étude paysagère.

L'Ae recommande au pétitionnaire d'appréhender plus finement les effets d'encerclement des communes des vallées de la Marne, de la Blaise, des petites vallées affluentes de la Marne, du Rongeant, des monuments historiques de Donjeux, Thonnance les Moulins, Blécourt et de Wassy afin de déterminer l'acceptabilité du projet.

Au regard du contexte éolien présenté page 55 de l'étude paysagère et de la visibilité potentielle du projet indiquée par la carte ZIV p70 de la même étude, il apparait clairement que le projet de Pavelotte aura une visibilité faible depuis les vallées environnantes, en particulier depuis la vallée de la Marne et de ses affluents. Ceci s'explique par les fortes ondulations du relief et la faible taille du projet (3 éoliennes). Rappelons en outre que cette carte p70 ne tient pas compte des masques paysagers comme le bâti et la végétation locale, haies etc; la visibilité réelle serait donc moindre.

Par ailleurs, il semble clair qu'il n'existe pas de risque d'encerclement aux niveaux des villages ou du patrimoine culturel. L'ensemble des communes proches (Mathons, Nomécourt, Sommermont, Joinville, Morancourt, Dommartin, Guindrecourt …) bénéficient d'angles de respiration significatifs, libres d'éoliennes, comme le démontrent la carte p55 de l'étude, et la carte de visibilité ZIV p70