



energiter

LA FABRIQUE DES NOUVELLES ÉNERGIES



PROJET EOLIEN LEVROUX - SAINT PIERRE DE LAMPS

**Réponse à l'avis de la Mission Régionale
d'Autorité Environnementale**

Pétitionnaire : SAS Ferme éolienne de Levroux – 770 rue Alfred Nobel 34000

Montpellier

Novembre 2023

Introduction – Rappel du contexte

La société Energiter, anciennement Eurocape New Energy France, a contacté l'équipe municipale de Levroux au début de l'année 2018 pour lui proposer l'implantation d'un parc éolien sur le territoire communal. Après réflexion des différents conseils municipaux de Saint Martin de Lamps et de Saint Pierre de Lamps, le Conseil Municipal de Levroux a délibéré unanimement en faveur du lancement du projet éolien le 24 mai 2018. Après un travail avec les propriétaires fonciers et les exploitants agricoles concernés par le secteur d'implantation envisagé, le lancement du projet a été acté dans le premier semestre 2019.

Les passages sur site d'experts paysagistes, acousticiens et naturalistes ont débuté en août 2019 et se sont finis en décembre 2020.

Le projet a été exposé en Pôle Transition Energétique aux services de l'Etat, le 22 janvier 2020 dans un souci de transparence et de concertation autour des choix posés autour du projet.

La SAS Ferme éolienne de Levroux a déposé le dossier de demande d'autorisation environnementale le 19 août 2022 sur la plateforme GUNenv (Guichet Unique Numérique).

Par communication de la plateforme GUNenv, le 12 octobre 2022, l'unité interdépartementale de la DREAL de l'Indre et du Cher, a demandé au porteur de projet, des éléments complémentaires à ajouter au dossier.

Le pétitionnaire y a répondu le 20 juillet 2023, depuis la plateforme GUNenv.

Par courrier en date du 5 octobre 2023, la préfecture d'Indre a notifié au pétitionnaire la recevabilité du dossier objet des présentes. Ce courrier a accompagné l'avis de la Mission régionale d'autorité environnementale (MRAe) de la région Centre-Val de Loire du 28 septembre 2023, portant sur la demande d'autorisation du dossier.

Conformément au V de l'article L.122-1 du code de l'environnement, ce sont aux différents éléments soulevés dans cet avis que la SAS Ferme éolienne de Levroux souhaite apporter les réponses reprises ci-après.

Table des matières

Introduction – Rappel du contexte.....	2
I. Raccordement électrique.....	4
Avis de la MRAE.....	4
Réponse du pétitionnaire.....	4
II. Eléments paysagers.....	8
1. Avis de la MRAE sur le contexte éolien.....	8
Réponse du pétitionnaire.....	8
2. Avis de la MRAe sur Levroux.....	11
Réponse du pétitionnaire.....	11
Sur Levroux.....	11
Sur la gare d'Argy.....	17
3. Avis de la MRAe sur Palluau-sur-Indre.....	20
Réponse du pétitionnaire.....	20
4. Avis de la MRAe sur l'Abbaye de Déols.....	30
Réponse du pétitionnaire.....	30
5. Avis de la MRAe sur le château de Valençay.....	31
Réponses du pétitionnaire.....	32
6. Avis de la MRAe sur l'évaluation des incidences paysagères.....	38
Réponse du Pétitionnaire.....	38
III. Eléments Relatifs au SDAGE et bilan énergétique / carbone.....	44
1. Avis de la MRAe sur le SDAGE.....	44
Réponse du Pétitionnaire.....	44
2. Avis MRAE sur les émissions de Gaz à effet de serre, et bilan énergétique.....	48
Réponse du Pétitionnaire.....	48
Ressource en vent sur le site.....	48
Bilan énergétique et Bilan carbone.....	49
A quelle énergie se substitue la production de l'électricité issue de l'éolien ?.....	49
Quantification des émissions de CO2 du parc éolien de Levroux.....	50
Incidence sur l'énergie.....	53
Conclusion.....	55
Annexes.....	56
Annexe 1. Présentation des moments utilisés pour considérer des baisses de production nucléaire du fait de production éolien.....	57
Annexe 2. Compte rendu Pôle Transition Énergétique.....	58

I. Raccordement électrique

Avis de la MRAE

« L'autorité environnementale recommande de compléter l'étude d'impact par une évaluation des incidences des modalités, de raccordement du projet au réseau, susceptibles d'être mises en œuvre. »

Réponse du pétitionnaire

Le raccordement du parc éolien au réseau public fait l'objet d'une procédure encadrée par le code de l'énergie. Une demande de raccordement auprès du gestionnaire du réseau, dans le cas de ce projet, Enedis, ne peut être déposée qu'après obtention d'une autorisation environnementale, permettant ainsi d'entrer en file d'attente des demandes de raccordement, pour obtenir la réservation d'une capacité d'accueil sur un poste source.

Il n'est donc pas possible de connaître la solution définitive de raccordement ainsi que son tracé précis, avant que l'instruction administrative n'ait été conduite à son terme.

Dès lors, il est aisé de comprendre qu'une analyse approfondie de l'ensemble des tracés potentiels, si tant est qu'ils puissent être tous identifiés, n'est pas pertinente dans la mesure où elle reviendrait à alourdir significativement le dossier. Il est questions ici de milliers de solutions potentielles. L'analyse des solutions de raccordement ainsi que de leurs impacts serait beaucoup plus importante que le celle portant sur le projet, objet des présentes.

Ces éléments ayant été posés, il est utile de souligner le fait que le tracé de raccordement par le gestionnaire de réseau obéira à un certain nombre de principes qui tendent à limiter les incidences sur l'environnement :

- Enfouir les câbles sur l'ensemble du tracé défini,
- Favoriser l'installation des linéaires sur des axes déjà anthropisés (bas-côté de routes),
- Eviter les secteurs à forts enjeux environnementaux.

Il est à noter que le pétitionnaire a produit une analyse destinée à définir les hypothèses les plus crédibles de raccordement du projet ainsi que leurs impacts probables. Ces éléments sont présentés en pages 244 et pages 271 de l'étude d'impact (pièce n°5). Trois tracés pour trois postes sources ont été étudiés. Les résultats de cette pré-étude sont repris dans le tableau de synthèse ci-après (également disponible en page 274, de l'étude d'impact) et détaillés avec les mesures associées dans les pages suivantes.

Les éléments produits dans cette étude seront à confirmer dans le cas où le projet venait à obtenir une autorisation environnementale. Le cas échéant, des inventaires complémentaires sur site pourront être réalisés.

Thématique		Raccordements envisagés		
	Poste source de LEVROUX (Tracé n°1)	Poste source de BUZANCAIS (Tracé n°2)	Poste source de VALENCAY (Tracé n°3)	
Milieu physique	Réseau hydrographique	Le tracé ne traverse aucune entité hydrographique connue, mais passe à proximité d'un fossé agricole le long de la D926 au niveau du lieu-dit « La Marmagne ». Aucune interaction directe n'est à signaler avec ce fossé.	Traversée de plusieurs entités hydrographiques : - 1 rivière : l'Indre - passage à proximité du plan d'eau du « Lac Bleu » et de son affluent après la traversée de l'Indre	Traversée de plusieurs entités hydrographiques : - 1 rivière : le Lamps - 3 ruisseaux : Le Nahon, Migné et Beaumes - 4 fossés ou cours d'eau sans toponyme
	Topographie	Entre +139 mNGF et +171 mNGF Topographie globalement plane, en dénivelé en direction de la commune de LEVROUX Pente moyenne de 1%	Entre +107 mNGF et +180 mNGF pente globalement orientée vers l'ouest en direction de la traversée de l'Indre à proximité de BUZANCAIS, mais topographie très peu accidentée Pente moyenne de 1%	Entre +101 mNGF et +176 mNGF Pente globalement orientée vers le nord en direction de VALENCAY, aucun accident topographique majeur Pente moyenne de 3%
	Géologie Pédologie	Aucun géoparc ou arrêté de protection de géotope concerné	Aucun géoparc ou arrêté de protection de géotope concerné	Aucun géoparc ou arrêté de protection de géotope concerné
Milieu naturel	Milieu naturels remarquables	Aucun milieu naturel remarquable (ZNIEFF, Natura 2000, etc.) concerné par le tracé.	Le tracé intercepte les milieux suivants : - site Natura 2000 "Vallée de l'Indre" (FR2400537) - ZNIEFF II "Moyenne Vallée de l'Indre"	Aucun milieu naturel remarquable (ZNIEFF, Natura 2000, etc.) concerné par le tracé.
	Secteurs boisés	Aucune traversée ou passage en périphérie de milieux boisés connus. Paysage essentiellement agricole tout au long du tracé.	Traversée ou passage en périphérie des milieux boisés suivants : - la Garenne (sur 120 m) - Petite taille/Bois Renaud (sur 850 m) - la Mardelle (sur 300 m) Total : ~ 1 300 ml	Traversée ou périphérie des milieux boisés suivants : - Bois de la Fabrique (sur 400 m) - la Forêt du Landais (sur 300 m) - les Franchises (sur 250 m) - l'Aubée (sur 1 250 m) - la Garenne (sur 350 m) Total : ~ 2 550 ml
	Zones humides	Aucune zone humide d'intérêt majeur (RAMSAR) concernée.	Aucune zone humide d'intérêt majeur (RAMSAR) concernée.	Aucune zone humide d'intérêt majeur concernée
Milieu humain	Zones urbaines	Traversée de la périphérie d'une seule zone périurbaine : zone industrielle de Bel-Air à l'ouest de la commune de LEVROUX.	Traversée de 4 zones urbaines ou péri-urbaines : - Lieu-dits « Hurtebise », « la Paudrière » - Commune de SAINT-ETIENNE - Zone industrielle de BUZANCAIS	Traversée de 11 zones urbaines ou péri-urbaines : - Bourg de SAINT-MARTIN-DE-LAMPS, GEHEE, ENTRAIGUES, LANGE, VICO-SUR-NAHON, VEUIL, - Lieux-dits "Le Landais", « la Tour du Breuil », « le Graveloux », « Meray » et « Chante-Merle »
	Sites classés et inscrits Monuments historiques	Aucun site classé ou inscrit concerné. Aucun monument historique concerné.	Tracé inclus dans le périmètre de 500 m autour de la Chapelle de Beauvais, dite aux Bobines au niveau de la commune de BUZANCAIS. Le raccordement traverse néanmoins une zone industrielle dans ce secteur, à grande distance de la chapelle.	Aucun site classé ou inscrit concerné, mais intersection avec plusieurs périmètres de 500 m autour de monuments historiques : l'Ancienne abbaye du Landais et de St-Pierre du Landais, Château de Veuil et Eglise Saint-Pierre, Château de la Tour de Breuil, Domaine du château de Valençay et Rendes-vous de Chasse de la Garenne.
	Paysages	Paysage agricole ouvert, formes urbaines peu marquées.	Paysage agricole ouvert, bois et bosquets discontinus, ripisylves et formes semi-urbaines.	Paysage agricole ouvert, bois et bosquets discontinus, ripisylves et formes semi-urbaines.

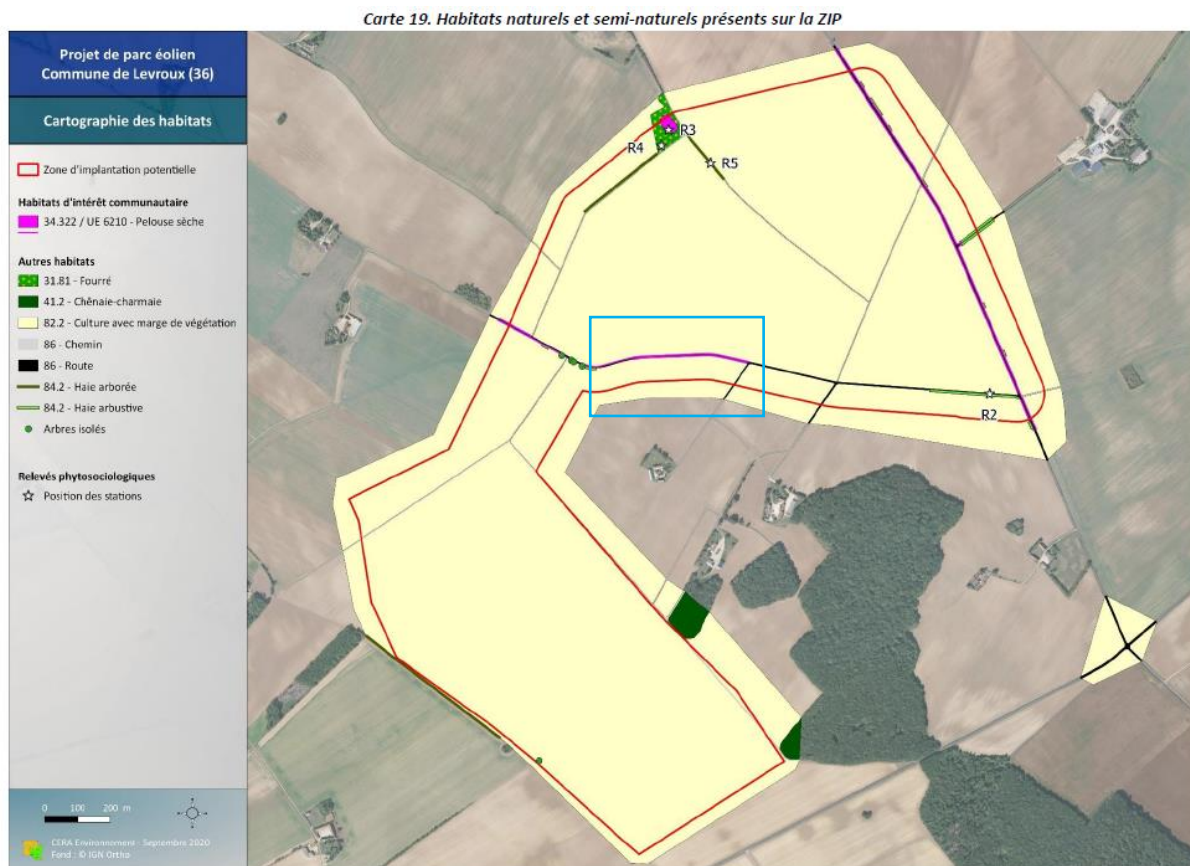
Sensibilité potentielle

None/négligeable
Faible
Assez faible
Moyenne
Forte

Le pétitionnaire s'engage à communiquer à l'administration le tracé de raccordement électrique une fois celui-ci connu et définitivement fixé par le gestionnaire de réseau. L'analyse fine des incidences ainsi que le détail des mesures d'évitement, de réduction et de compensation mises en œuvre par le gestionnaire de réseau pourront également être mis à disposition de l'administration.

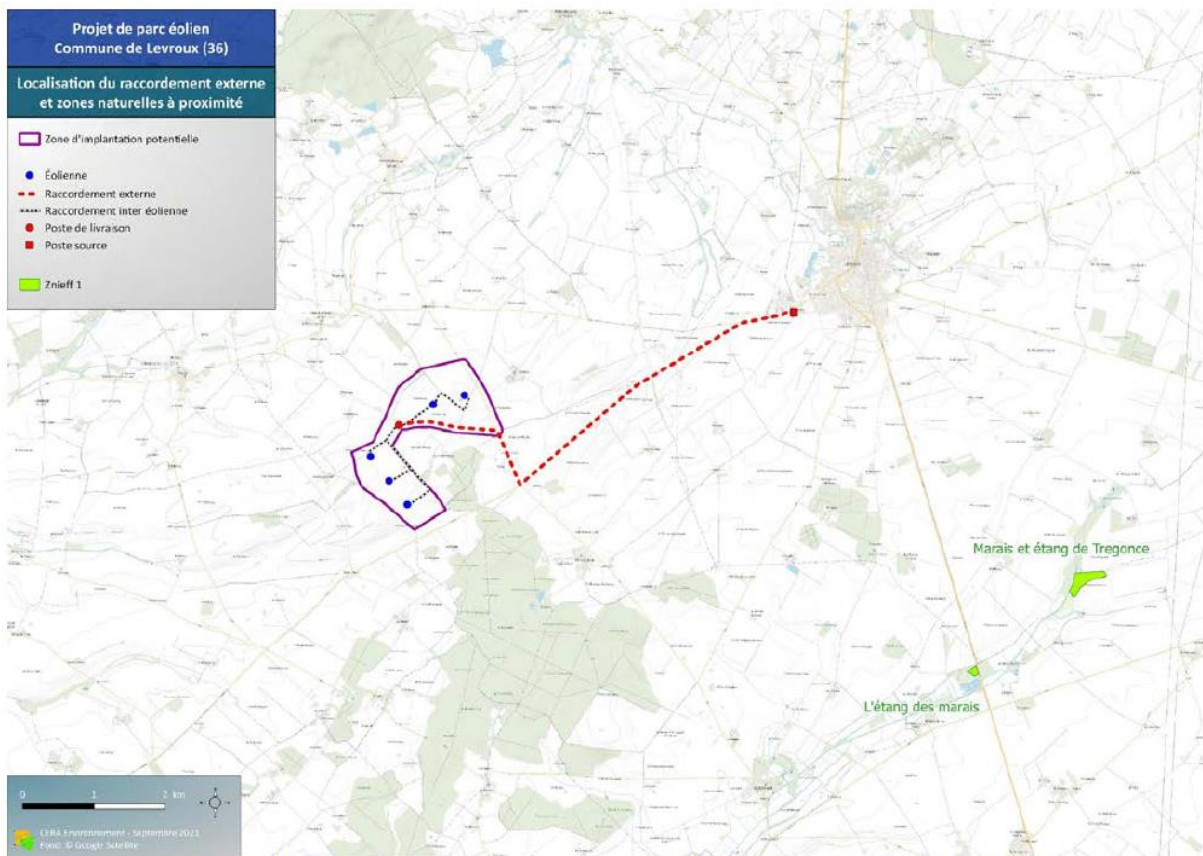
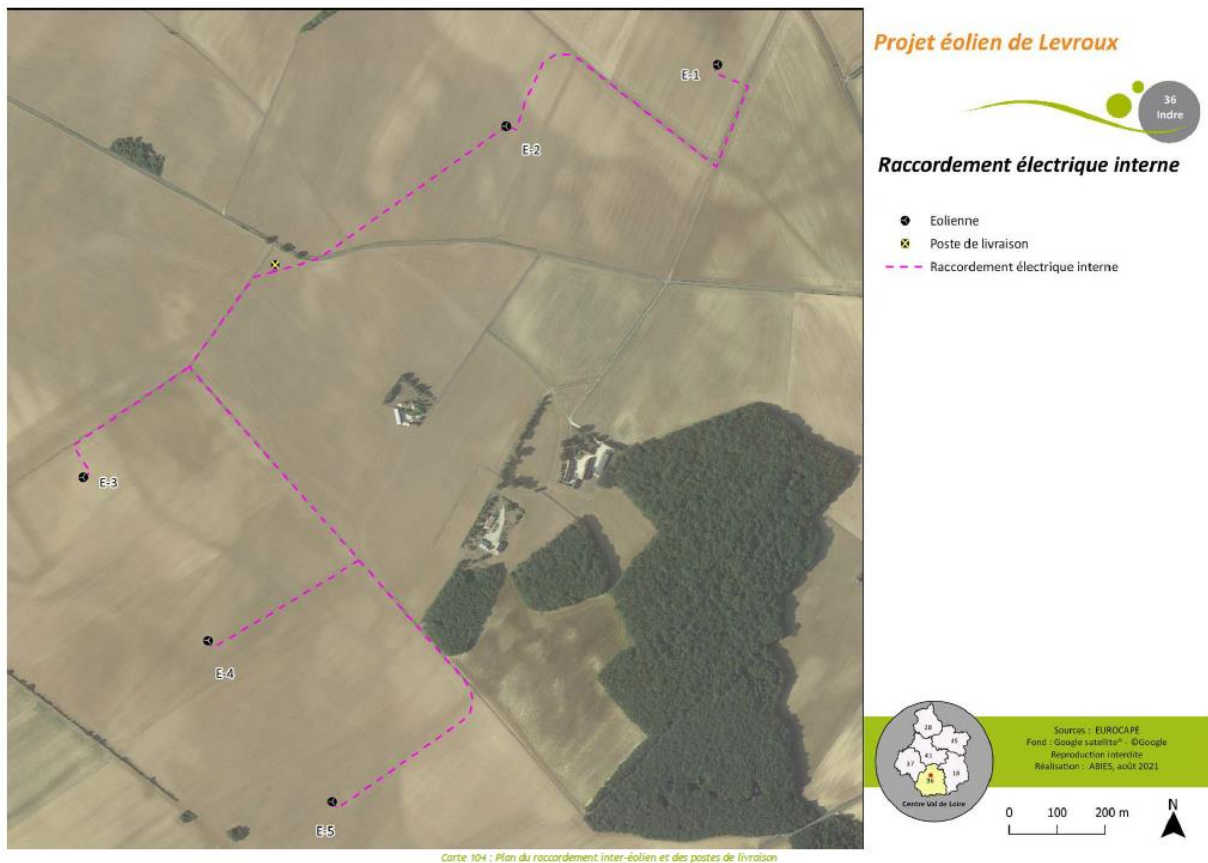
Enfin, le pétitionnaire s'engage à porter à la connaissance de l'administration l'ensemble des éléments se rapportant au raccordement du projet, n'ayant pas été identifiés dans le cadre de l'étude d'impact, au préalable de l'ouverture du chantier.

Dans son courrier du 5 octobre 2023, informant le pétitionnaire de la recevabilité du projet, les services préfectoraux interrogent le porteur de projet sur le sujet précis du raccordement au niveau du site, particulièrement concernant le sujet des accotements calcicoles. Pour rappel, l'étude naturaliste (Pièce 6c) propose en page 109 la carte suivante :



La portion en rose ci-dessus représente les zones représentatives de l'habitat de type « pelouse sèche » ou « pelouse calcicole ». Comme le montre le schéma ci-dessous, le raccordement interne du site ne sera pas à l'origine d'impact sur des habitats de type « pelouse sèche ». Dans le cas où le projet devrait être raccordé au poste source de Levroux, ce raccordement pourrait passer par la portion identifiée en bleu sur la carte ci-dessus. Il se trouve que le sud de cette portion fera l'objet d'élargissement de la route et est déjà compatibilisé dans le cadre des impacts. De même que cela a été fait pour l'élargissement de la route, le pétitionnaire s'engage ici à faire ses meilleurs efforts pour que l'accotement sud de la voie soit celui utilisé pour procéder au raccordement externe du projet. Il est néanmoins rappelé qu'Enedis sera le maître d'ouvrage sur cette partie de raccordement.

Rappel des scénarios de raccordement interne et externe de l'étude d'impact



II. Éléments paysagers

1. Avis de la MRAE sur le contexte éolien

« Le contexte éolien, notamment présenté en page 17 (et page 173) et qui doit être composé de l'ensemble des parcs connus en exploitation, en construction ou à l'état de projet, n'est pas correctement décrit. Il se limite aux parcs autorisés (construits ou non). L'autorité environnementale recommande de reprendre la présentation du contexte éolien en prenant en compte l'ensemble des projets éoliens susceptibles d'être construits. »

Réponse du pétitionnaire

Le guide des études d'impact des parcs éoliens (mise à jour en 2020)², document de référence pour tout projet éolien, rédigé par le Ministère de la Transition Ecologique, définit l'état initial de cette façon :

3.6. État initial

La description et l'analyse de l'état initial de l'environnement constitue un chapitre essentiel de l'étude d'impact. La liste des thématiques à aborder est précise et large (cf. 4° du II de l'article R. 122-5 du code de l'environnement) : « la population, la santé humaine, la biodiversité, les terres, le sol, l'eau, l'air, le climat, les biens matériels, le patrimoine culturel, y compris les aspects architecturaux et archéologiques, et le paysage. »

Cette analyse de l'état initial est habituellement présentée sous la forme des grands thèmes suivants : paysage et patrimoine, milieu physique, milieu naturel, milieu humain. Mais, elle doit également analyser les interrelations entre ces facteurs. Il est ainsi conseillé que la conclusion de cet état initial traite de cet aspect.

L'analyse de l'état initial a pour objectif d'identifier, d'analyser et de hiérarchiser l'ensemble des enjeux existants à l'état actuel de la zone et des milieux susceptibles d'être affectés par le projet, en vue de fixer le cahier des charges environnemental que le projet devra respecter et d'évaluer les impacts prévisionnels. En dressant l'état zéro, elle permettra également d'apprécier l'objectif du futur démantèlement des installations, à savoir la remise en état des lieux. Cette analyse doit également donner un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport au scénario de référence peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles (cf. 3° du II de l'article R. 122-5 du code de l'environnement).

L'Etat initial est donc bien l'endroit où seuls les projets construits et autorisés y sont décrits. La carte proposée en page 173, est la carte présentant le contexte éolien à l'état initial. Il est donc normal que cette dernière ne présente que les projets éoliens construits et autorisés. L'état initial n'est pas l'endroit où le contexte éolien doit être pris en compte dans sa globalité. Afin que l'ensemble soit bien clair, le pétitionnaire propose ci-dessous un rappel de l'ensemble des phases d'une étude d'impact, telles qu'imposées par le Ministère de la Transition Ecologique dans son guide :

¹ Par exemple, le projet de parc éolien du champ des vignes à Fontenay (refusé par arrêté préfectoral du 22 juillet 2021 et pour lequel l'arrêté préfectoral fait l'objet d'une procédure contentieuse) est identifié dans les projets à prendre en compte pour l'examen des effets cumulés (page 473) mais ne l'est pas au titre du contexte éolien utilisé pour l'étude paysagère.

² https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/Guide_EIE_MAJ%20Paysage_20201029-2.pdf

- Le guide définit l'évaluation des incidences de cette façon :

3.7. Évaluation des effets et des impacts sur l'environnement

L'évaluation des effets bruts du projet sur l'environnement constitue le cœur de l'étude d'impact. Là aussi la liste des thématiques à étudier est définie précisément par l'article R. 122-5 du code de l'environnement : « *la population, la santé humaine, la biodiversité, les terres, le sol, l'eau, l'air, le climat, les biens matériels, le patrimoine culturel, y compris les aspects architecturaux et archéologiques, et le paysage* ».

L'analyse des effets indirects inclut l'analyse des effets cumulés avec les aménagements existants, comme les lignes électriques haute tension.

On regroupera ces différentes thématiques selon les grandes parties de l'état initial : paysage et patrimoine, milieu physique, milieu naturel, milieu humain.

Cette liste est à compléter par « *une estimation des types et des quantités de résidus et d'émissions attendus, tels que la pollution de l'eau, de l'air, du sol et du sous-sol, le bruit, la vibration, la lumière, la chaleur, la radiation, et des types et des quantités de déchets produits durant les phases de construction et de fonctionnement* » (cf. 2° du II du R. 122-5).

On distinguera les trois phases de la vie d'un parc éolien : son chantier de construction, son exploitation pendant une vingtaine d'années et son démantèlement.

Les termes **effet** et **impact** sont souvent utilisés indifféremment pour nommer les conséquences du projet sur l'environnement. Les textes communautaires parlent eux d'*incidences* sur l'environnement. Les textes réglementaires français régissant l'étude d'impact désignent ces conséquences sous le terme d'*effets* (analyse des effets sur l'environnement, effets sur la santé, méthodes pour évaluer les effets du projet).

Or, « effets » et « impacts » peuvent prendre une connotation différente si l'on tient compte des enjeux environnementaux du territoire.

L'analyse des impacts se base seulement sur le projet étudié, en plus de ceux de l'état initial. Les projets en instruction n'en font pas partie.

- Le guide de l'étude d'impact définit enfin l'analyse des effets cumulés de cette manière :

3.8. Analyse des effets cumulés avec d'autres projets connus

L'étude d'impacts doit prendre en compte les effets cumulés avec les aménagements existants (éoliens ou autres) ou approuvés. Sont à prendre en compte les projets qui, lors du dépôt de l'étude d'impact (cf. e) du 5° du II de l'article R. 122-5) :

- ont fait l'objet d'un document d'incidences au titre de l'article R. 214-6 et d'une enquête publique ;
- ont fait l'objet d'une évaluation environnementale [...] et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.

Les effets cumulés avec les aménagements existants (éoliens ou autres) sont à prendre en compte dans la Partie « Effets cumulés » de l'étude d'impact.

Le but de ce chapitre est de se projeter dans le futur et de prendre en compte les projets connus mais non construits. On distingue ainsi en premier lieu les aménagements autorisés

(mais non construits au moment de l'achèvement de l'étude d'impact) ; le second critère de prise en compte est l'existence d'un avis de l'Autorité Environnementale (les avis étant publiés et disponibles à tous), ce qui signifie des projets soumis à étude d'impact.

Selon le principe de proportionnalité, on s'intéressera aux aménagements dont les impacts peuvent concerner soit les mêmes composantes de l'environnement que les parcs éoliens, à savoir essentiellement et avant tout : la faune volante, les impacts paysagers et sonores, soit les mêmes milieux naturels.

Étant donné les rayons d'action de la faune volante (oiseaux et chauves-souris), l'analyse concernera les projets, pouvant avoir un impact sur cette faune, au niveau de l'aire d'étude éloignée. De la même façon, étant donné le périmètre de visibilité des éoliennes, l'analyse concernera les projets, pouvant avoir un impact visuel dans le grand paysage, situés dans cette aire d'étude éloignée. En revanche, les impacts sonores potentiels d'un parc éolien étant localisés, on ne prendra en compte que les projets sources potentielles d'émissions sonores situés dans les aires d'étude rapprochée et immédiate.

On s'intéressera également aux grands aménagements, quels que soient leurs impacts potentiels, localisés dans l'aire d'étude éloignée, comme une ligne LGV, une ligne électrique à très haute tension...

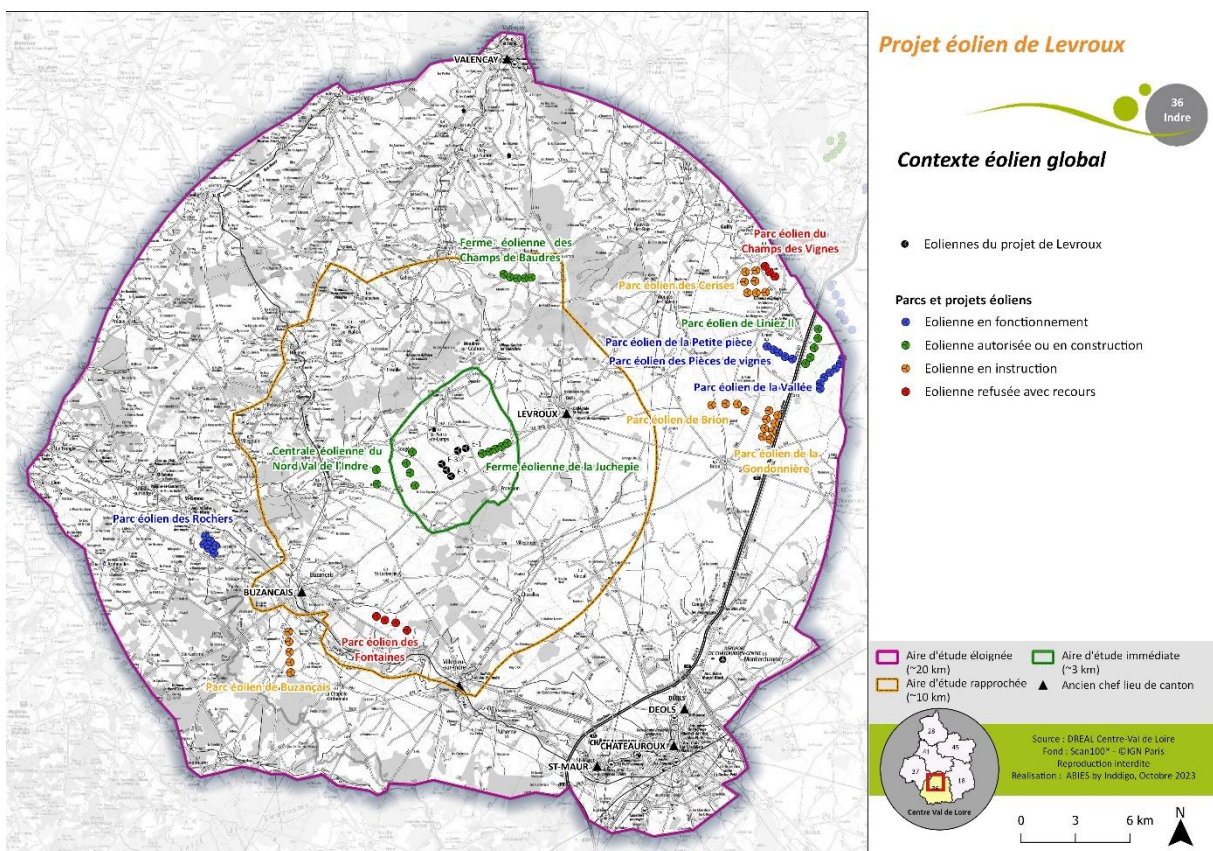
Enfin, on étudiera tous les projets, autorisés ou ayant fait l'objet d'un avis de l'Autorité Environnementale (AE), localisés dans les aires d'étude rapprochée et immédiate. La consultation de l'AE durant la phase de cadrage préalable permettra de disposer d'une première liste, mais ces avis sont également consultables en ligne sur le site internet de l'AE (soit celui de la Préfecture concernée, soit celui de la DREAL) et, surtout, sont régulièrement mis à jour.

A ce stade, les projets en instruction ayant obtenu un avis de la MRAe sont étudiés. Il est à noter que le porteur de projet est allé encore plus loin dans cette partie que ce qui est demandé, en prenant en compte deux projets refusés, après demande des services de l'Etat.

Le guide de l'étude d'impact est donc très clair et le pétitionnaire a suivi ses recommandations à la lettre. L'analyse des incidences a pris en compte les projets éoliens déjà construits et autorisés. L'analyse a été complétée dans le chapitre effets cumulés qui se base, lui, sur les éoliennes construites, autorisées et en instruction (ainsi que les éoliennes refusées demandées par les services de l'Etat).

Il a par contre souhaité accéder à la demande des services de l'Etat, précisée dans le courrier du 5 octobre 2023, en reproduisant une carte intitulée « contexte éolien » ci-dessous, reprenant la carte des effets cumulés disponible dans l'Etude d'impact.

La carte ci-après décrit le contexte éolien global.



2. Avis de la MRAe sur Levroux

« L'aire d'étude rapprochée, d'un rayon de 10 km autour de la ZIP du présent projet, se développe en transition entre la Champagne Berrichonne au sud-est et les Gâtines de l'Indre au nord-ouest. Elle compte 24 monuments historiques et un site classé :

- le site classé du Tumulus de Pellevoisin, situé à 8,4 km du projet, au nord-ouest de l'éolienne E3.

Sa localisation enclavée au cœur d'un îlot bâti du centre de Pellevoisin l'isole visuellement de l'extérieur et notamment du projet éolien de Levroux (illustration 30) ;

- la commune de Levroux (à 5 km de la ZIP) abrite un patrimoine médiéval et notamment la collégiale Saint-Sylvain, classée monument historique. Les effets visuels sont à juste titre qualifiés de forts. Le motif éolien vient ainsi diminuer le caractère majeur et central que la Collégiale occupe dans le paysage ;

Depuis le château de Levroux, monument historique inscrit, situé à 6 km, il n'y a pas de visibilité du projet ;

- la gare d'Argy, monument historique inscrit situé à 6 km de la ZIP, assurant la liaison touristique ferroviaire du train du Bas Berry, depuis laquelle les vues sont dégagées vers la ZIP.

Le pétitionnaire semble minorer les incidences de son projet sur la commune de Levroux et la gare d'Argy en indiquant qu'il vient densifier un motif éolien déjà présent avec deux autres parcs éoliens : Nord Val de l'Indre et de la Juhepie. »

Réponse du pétitionnaire

Il est très étonnant de considérer que la conclusion concernant Levroux « *Le pétitionnaire semble minorer les incidences de son projet sur la commune de Levroux* », est en contradiction avec ce qui est écrit quelques lignes plus haut, à savoir : « *les effets visuels sont à juste titre qualifiés de forts.* »

Il est tout aussi étonnant de considérer que l'Autorité environnementale demande de prendre en considération les projets instruits et refusés dans l'état initial – ce qui a nouveau est tout à fait contraire aux préconisations du guide de l'étude d'impact – et, quelques lignes plus loin, ce même avis évoque une prétendue minoration lorsque l'étude prend en compte les projets autorisés et construits (sans les projets instruits et refusés donc) dans l'analyse des incidences. Il y a ici un paradoxe.

Le pétitionnaire rappelle que les incidences du projet sur le patrimoine de Levroux et notamment sur la collégiale ont été rigoureusement analysées et les conclusions en aucun cas minorées. L'analyse s'est appuyée sur les outils standards des études d'impact (photomontages, bibliographie locale, et expertise du bureau d'étude). Les principaux éléments de l'analyse tirés de l'étude d'impact sont rappelés ci-après.

Sur Levroux

Dans les faits, au niveau du patrimoine, les deux monuments historiques de Levroux ont été étudiés avec soin afin d'évaluer les incidences visuelles du projet éolien. Nous rappelons, ci-dessous, des

³ Les photomontages n°21 et n°30, pris depuis l'entrée de la ville de Levroux, montrent que le projet est en covisibilité indirecte avec la collégiale et vient densifier le motif éolien :

- le parc éolien de Levroux se trouve sur le photomontage n°21 à la même échelle que le clocher de la Collégiale Saint-Sylvain ;
- sur le photomontage n°30 le parc est environ deux fois plus haut que le clocher.

extraits du sous-chapitre C) Interactions visuelles avec le patrimoine réglementé du chapitre 7.4.2.3.4 Effets sur le paysage rapproché et immédiat, page 392 et suivantes de l'EIE (Etude d'Impact sur l'Environnement):

Le tableau suivant regroupe les 6 monuments historiques restants, situés en secteur de visibilité potentielle (et en milieu ouvert visuellement) et classés par ordre d'éloignement croissant. Il indique pour chacun d'eux :

- le niveau théorique des visibilitées potentielles sur le projet depuis leurs abords (colonne « CAVE») d'après les résultats de la carte de visibilité finale ;
- le numéro de la (ou les) simulation(s) visuelle(s) les concernant quand il y a lieu ;
- le niveau réel des perceptions suivant la situation de chaque élément (voir tableau d'analyse de l'état initial paysager et patrimonial) et les photomontages réalisés ;
- l'absence ou le niveau théorique des covisibilités potentielles.

En prenant en compte ces différents éléments, il est proposé pour chacun d'eux le niveau final des effets visuels du projet.

Tableau 176 : liste des éléments du patrimoine protégé de l'aire d'étude rapprochée au sens large, situés en zone d'influence visuelle théorique de niveau faible et supérieur

Commune	Elément patrimonial	Prot.	Dist. (km)	CAVE	PM	Niveau réel des perceptions	Covisibilité	Niveau final des effets visuels du projet
Moulins-sur-Céphons	Dolmen et cromlech de la Pierre	MHC	3,9	Modéré	53	Modéré à faible	Modérée à faible	Modéré à faible
Levroux	Collégiale St-Sylvain	MHC	6	Faible (hors bâti)	21 et 30	Aucune (trame bâtie)	Modérée à forte depuis l'est de la ville (D926)	Modéré à fort depuis l'est de la ville (D926) pour des covisibilités
Levroux	Château	MHI	6,1	Faible	29	Aucune	Aucune	Aucune
Villegongis	Château	MHC	6,1	Faible et très faible	32	Faible depuis l'extérieur du mur d'enceinte ouest du domaine	Aucune (château non visible de l'extérieur)	Faible
Argy	Gare d'Argy	MHI	6,3	Modéré	33	Faible à modéré	Aucune (trame bâtie)	Faible à modéré
Argy	Maison de garde-barrières de la Bonduaire	MHI	6,6	Modéré (hors bâti)	25 (proche)	Très faible à nul (trame bâtie et boisée)	Très faible à nulle depuis la D11	Très faible à nul

Prot. = Protection - MHC = monument historique classé - MHI= monument historique inscrit - SI= site inscrit
 Dist. : distance à l'éolienne la plus proche en kilomètres - CAVE : niveau de visibilité théorique finale (hors bâti et écran secondaire) - Perception : visibilité depuis l'élément patrimonial - PM : photomontage n°

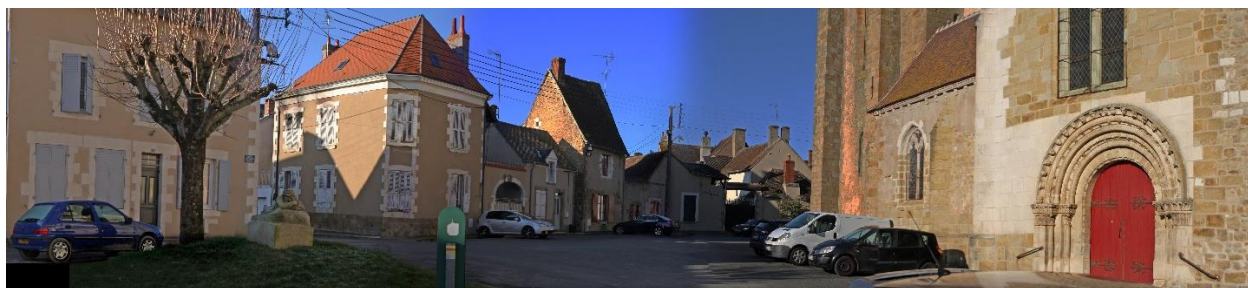


Illustration 1 : les abords de la collégiale St-Sylvain de Levroux, entourée de maisons, dans le centre ancien de la ville. Aucune visibilité sur le projet éolien de Levroux n'est possible depuis les abords du monument.

Aucune visibilité vers le projet n'est possible depuis les abords de la collégiale St-Sylvain de Levroux, entourée d'une trame bâtie dense, dans le centre ancien de la cité. Les effets visuels



Illustration 2 : extrait de la simulation n°30 depuis la D926 à l'est de Levroux - panorama à 40°

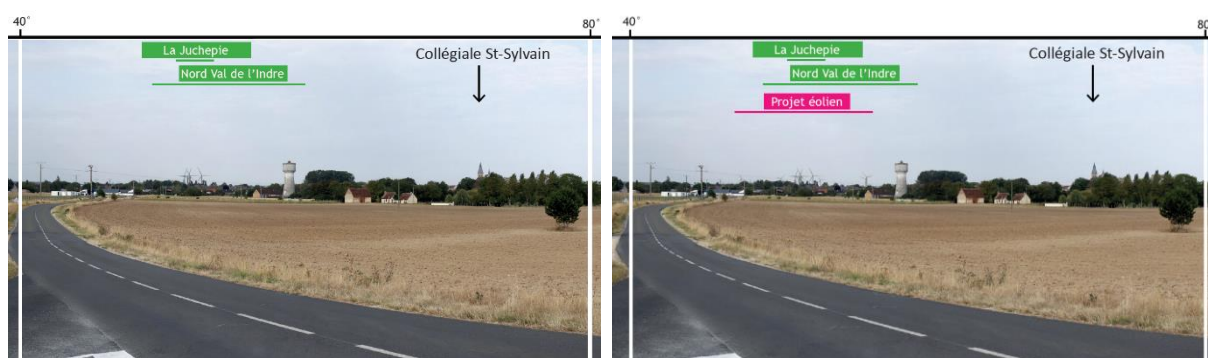
Les commentaires paysagers pour la simulation n°21 indiquent :

« Depuis l'entrée est d'agglomération de Levroux (D926), le projet éolien s'intercale entre les deux projets autorisés de la Juchepie et du Nord Val de l'Indre, au-delà de la vallée du Céphons et derrière la silhouette du bourg. Ces trois parcs éoliens sont en covisibilité directe dans l'axe de la route et se regroupent au sud (soit à gauche sur le panorama) du château d'eau. Ils sont aussi en covisibilité indirecte avec la collégiale St-Sylvain, monument historique classé, qui marque le centre-bourg. Même s'il n'augmente que très peu l'emprise horizontale déjà occupée par des éoliennes (par l'E5), le projet de Levroux renforce nettement la présence éolienne du fond de plan, notamment autour du parc de la Juchepie.

Les effets visuels du projet sont modérés à forts. »

A noter, que le projet s'inscrit bien dans un contexte où la collégiale Saint Sylvain est cachée par des arbres sur presque l'ensemble de sa hauteur excepté son clocher. A noter également la covisibilité déjà présente avec un objet du monde moderne, puisque le château d'eau en premier plan, prend un axe vertical plus grand que celui de la cathédrale sur ce point de vue. Le projet éolien de Levroux ne viendra en outre que densifier un contexte paysager déjà marqué par les deux projets éoliens autorisés. **Notons bien le fait que malgré l'ensemble de ces éléments, les effets visuels sont évalués de modérés à forts. Ils sont donc loin d'être minorés.**

Rappel sur 40° de la simulation n°21



Les commentaires de la simulation n°30 mentionnent :

« Depuis la D926, 3 km à l'est de Levroux, le projet éolien apparaît juste dans l'axe de la route, au-delà de la vallée du Céphons qui accueille le bourg de Levroux. Il se découvre ainsi en covisibilité directe avec la silhouette bâtie de la ville et avec la collégiale St-Sylvain (monument historique classé). Par leurs hauteurs apparentes, les éoliennes E1 et E2 créent également un effet de surplomb de la vallée du Céphons et du bourg. Elles concurrencent visuellement la collégiale qui perd son rôle de monument repère. L'ensemble du projet renforce ici la présence de l'élément éolien du fond de

plan sans augmenter cependant la part d'horizon déjà occupée par les deux projets de la Juchepie et du Nord Val de l'Indre.

Les effets visuels du projet éolien sont forts. »

A noter en plus de ce commentaire paysager que tous les photomontages présentent des simulations d'éoliennes avec un contraste accentué, et des rotors orienté vers la prise de vue. Leur prégnance visuelle est donc représentative d'un maximum. Le projet sera situé à plus de 9 km du point le plus proche de la D926 qui présente une vue sur la collégiale dans son axe. Cette distance diminue l'angle global pris par les éoliennes dans le paysage comme le montre le schéma ci-après. Notons bien le fait que malgré l'ensemble de ces éléments, les effets visuels sont évalués à forts. Ils sont donc loin d'être minorés.

B) Angle vertical

L'outil CAVE calcule l'angle vertical apparent du projet éolien ; cette information est une traduction directe de l'éloignement entre l'observateur et les éoliennes considérées puisqu'une éolienne sera vue sous un angle vertical apparent d'autant plus faible que l'éolienne est loin.

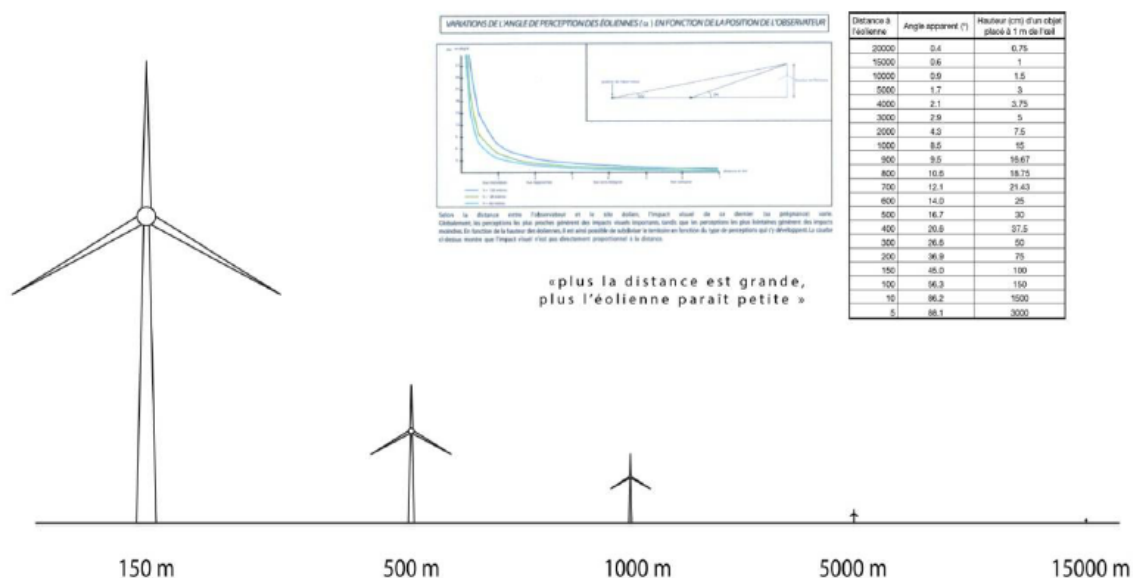


Figure 16 : Principes de calcul de l'angle vertical

Cet angle vertical tient compte des principaux masques visuels éventuels : ainsi, si un bois s'interpose entre les éoliennes et l'observateur, seule une partie de l'éolienne sera visible (et la hauteur visible d'éolienne sera moindre).

Par ailleurs il est à noter que la présence de câbles électriques est un des éléments marquant sur les prises de vues. Ces câbles sont des marqueurs d'un temps différent de celui de la collégiale et lui font concurrence déjà dans le paysage. Rappelons ici qu'un budget de 130 000 € est prévu dans le cadre de la mesure PP-A-3 (Pièce n°5, page 461) pour participer aux programmes d'enfouissement ou autres projets d'aménagements paysager ou patrimonial.

Le projet éolien de Levroux ne viendra en outre que densifier un contexte paysager déjà marqué par les deux projets éoliens autorisés.

Rappel sur 40° de la simulation n°30



Les niveaux des incidences paysagères et patrimoniales sont ensuite évalués au chapitre 7.4.2.4 *Conclusion sur les incidences paysagères et patrimoniales (pages 399 à 402 de l'EIE)*.

Conformément au guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres d'octobre 2020, les impacts découlent du croisement des niveaux d'enjeux définis dans l'état initial de l'environnement et des niveaux d'effets liés au présent projet :

ENJEU x EFFET = IMPACT (ou INCIDENCE)

Pour mémoire, les définitions suivantes sont rappelées :

L'**enjeu** est une valeur, au regard de préoccupations patrimoniales, paysagères, culturelles, de qualité de vie et de santé, prise par une portion ou un élément du territoire d'étude. La notion d'enjeu reste indépendante de celle de sensibilité ou d'impact. Par exemple, un monument à enjeu fort peut ne pas être sensible ni impacté par le projet. L'appréciation des enjeux est donc indépendante du projet et se fonde sur des critères tels que la qualité, la rareté, la notoriété, la fréquentation etc...

Les axes de circulation présentent ainsi un niveau d'enjeu d'autant plus fort qu'ils accueillent une circulation forte ou qu'ils participent à un itinéraire touristique reconnu et fréquenté de découverte du paysage. Les pôles d'habitat et d'activités du territoire sont également classés par niveau d'enjeu croissant suivant l'importance de leur population, leurs actifs et leurs visiteurs potentiels. Les éléments du patrimoine sont également évalués en niveau d'enjeu suivant leur protection réglementaire, leur reconnaissance sociale de type international, national, régional ou local, leur valorisation touristique, leur fréquentation...

L'**effet** est la conséquence objective du projet sur l'environnement. Il est principalement évalué sur les photomontages où sont prises en compte différentes notions : les rapports d'échelles, la lisibilité du projet, les covisibilités avec les autres éléments structurant le paysage, les concurrences visuelles, l'étendue du projet dans le champ visuel, les impacts cumulés avec d'autres projets éoliens, le type de perception du projet...

L'**impact (ou l'incidence)** est la transposition de cet effet sur une échelle de valeur (enjeu).

Le niveau d'enjeu de la collégiale de Levroux est évalué à un niveau modéré. Les effets visuels sont évalués sur la simulation n°21 à modéré à fort. Les effets visuels sont évalués sur la simulation n°30 à

fort. Cela implique que les incidences visuelles du projet depuis la D926 à l'est de la ville s'élèvent à un niveau modéré à fort.

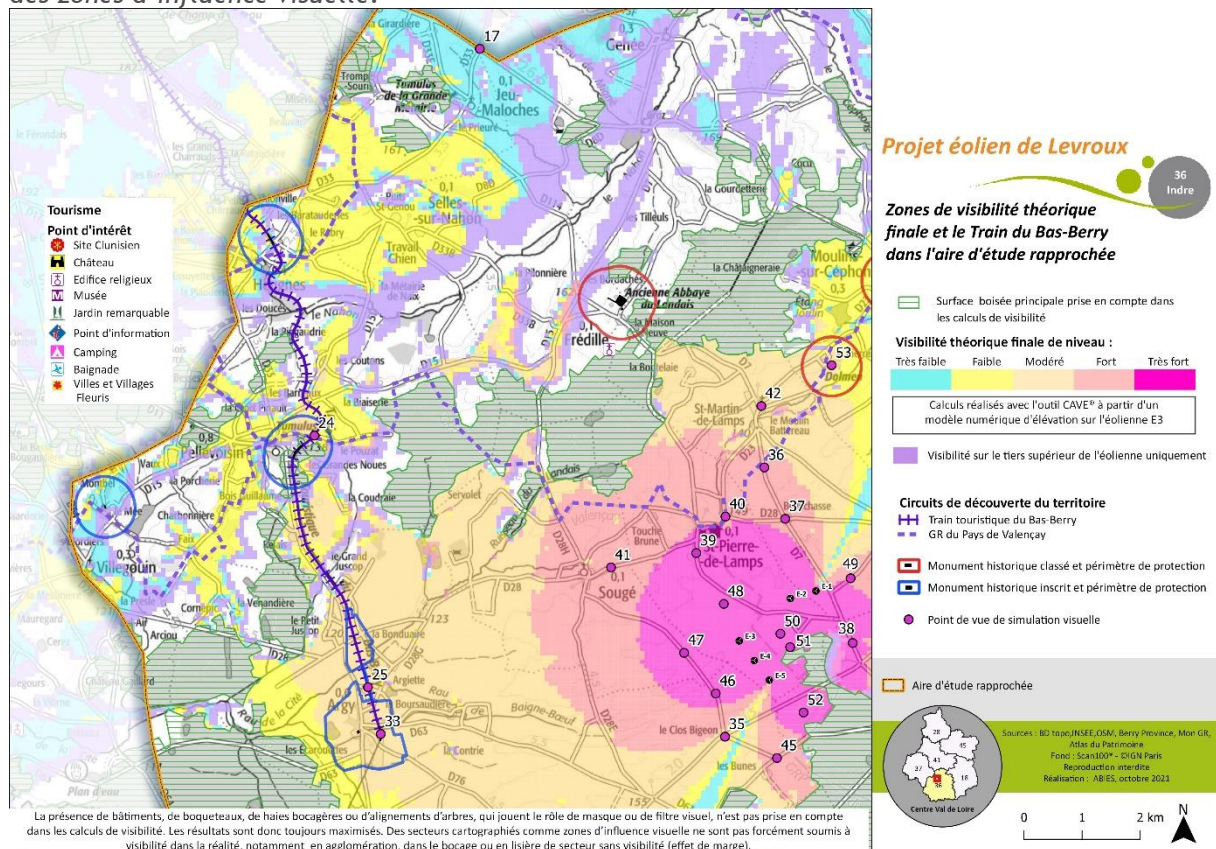
Rappelons aussi que les incidences visuelles du projet sont nulles depuis la collégiale et ses abords immédiats comme depuis tous les cônes de vue nord et sud définis dans le PLU.

Les incidences visuelles du projet vis-à-vis de la collégiale Saint-Sylvain de Levroux sont donc très loin d'être sous-estimées.

Sur la gare d'Argy

La gare d'Argy, est un monument historique inscrit et bien identifié dans l'état initial de l'environnement puis étudié précisément au chapitre des incidences visuelles du projet éolien. L'extrait suivant est issu du sous-chapitre D) Depuis les autres éléments touristiques de l'aire d'étude rapprochée du chapitre 7.4.2.3.4 Effets sur le paysage rapproché et immédiat, page 394 de l'EIE :

La carte suivante détaille les zones de visibilité théorique finale autour de la ligne ferrée du Train Touristique du Bas-Berry, de la gare d'Argy à celle d'Heugnes, dans l'aire d'étude rapprochée. Elle montre aussi le tracé du GR du Pays de Valençay et ses différents tronçons concernés ou non par des zones d'influence visuelle.



Carte 159 : zones de visibilité théorique finale autour de la ligne ferrée du Train du Bas-Berry dans l'aire d'étude rapprochée

Elle indique nettement qu'entre Heugnes (au nord) et Pellevoisin (point de simulation n°24) la ligne ferrée traverse des secteurs sans visibilité possible ou de visibilité très faible. Le photomontage n°24, pourtant situé en zone de visibilité théorique faible, n'offre aucune vue sur le projet du fait de la trame arborée proche (non prise en compte dans les calculs) même en période de feuilles tombées.

Au sud de Pellevoisin, le petit tronçon inscrit en zone de visibilité faible et modérée autour du hameau de Relais est en fait bordé de haies bocagères arborées qui limitent beaucoup les visibilités

effectives. Celles-ci peuvent intervenir par intermittence entre les zones arborées discontinues mais restent très courtes (en vue dynamique) et très séquencées.



Illustration 33 : vue depuis la D11 et les abords de la voie ferrée en direction d'Argy, 400 m au nord du hameau le Relais à Pellevoisin

Le tronçon ferré le plus exposé est compris entre la gare d'Argy et la maison de garde barrières de la Bonduaire qui sont tous deux des monuments historiques inscrits. Sur cette séquence, l'urbanisation et les écrans arborés secondaires masquent parfois totalement le projet comme sur la simulation n°25. Par contre, de plus longues ouvertures visuelles permettent aussi de découvrir les paysages de la plaine agricole en direction du projet comme l'illustre le photomontage n°33 depuis le quai de la gare d'Argy. Ce dernier photomontage simule les effets visuels du projet les plus importants relevés sur cette ligne ferrée touristique à l'échelle rapprochée.

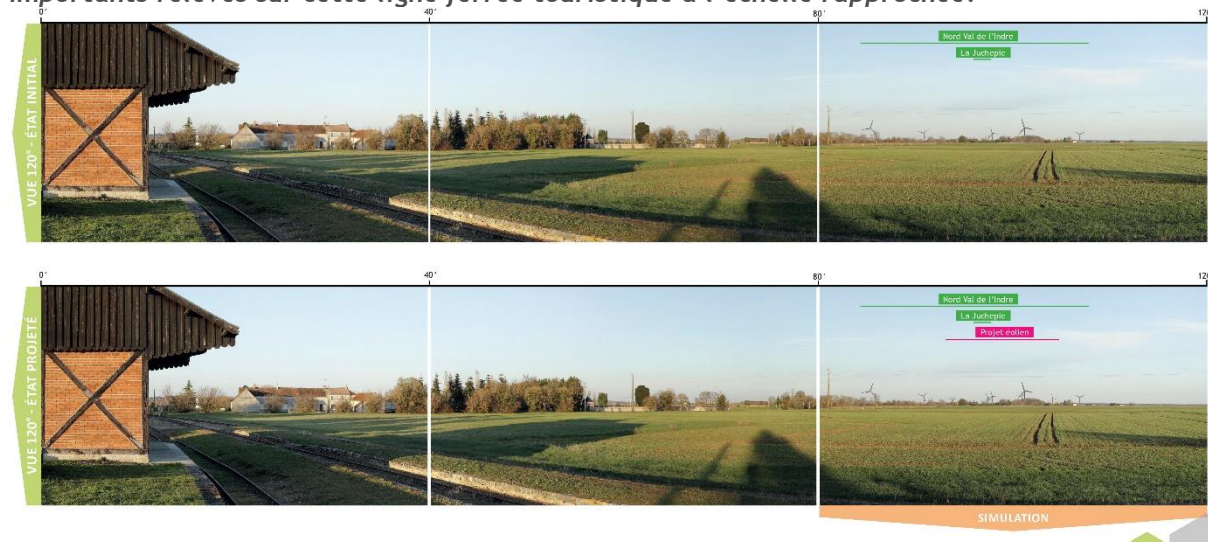


Illustration 34 : Vues à 120° de l'état actuel et de l'état projeté depuis le quai de la gare d'Argy (source : photomontage n°33)

Le commentaire paysager du photomontage n°33 présente :

« Depuis la gare d'Argy, les vues s'étendent vers l'est et le plateau agricole en direction des projets éoliens du Nord Val de l'Indre, de Levroux et de la Juchepie. Les six éoliennes du Nord Val de l'Indre apparaissent les plus proches à 2,6 km et occupent un angle horizontal de 25° environ. Les éoliennes de la Juchepie sont les plus éloignées et les plus discrètes à l'arrière-plan. Seules deux d'entre elles sont vues pratiquement l'une derrière l'autre et occupent un angle horizontal très faible inférieur à 1°. Le projet éolien de Levroux s'intercale entre ces deux projets autorisés, sur un angle horizontal d'environ 10° sans contraste d'échelle. Il vient ainsi densifier, sur une emprise horizontale relativement réduite, les deux parcs éoliens en présence.

Les effets visuels du projet restent faibles à modérés dans ce contexte particulier. »

Le niveau d'enjeu de la gare d'Argy étant évalué à un niveau modéré (du fait de son inscription au titre des monuments historiques et de sa valeur touristique), les effets visuels du projet étant de faibles à modéré, les incidences visuelles du projet depuis la gare s'élèvent donc à un niveau modéré.

A noter que même en relevant le niveau d'effets visuels du projet à modéré, le niveau d'incidence du projet serait toujours modéré selon le barème de notation des niveaux d'incidences appliqué (voir page 399 de l'EIE).

Les incidences visuelles du projet vis-à-vis de la gare d'Argy ne sont donc pas sous-estimées.

Il est également rappelé enfin, que conformément au guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres d'octobre 2020, l'évaluation des effets visuels du projet **doit** tenir compte des parcs éoliens construits et **des projets éoliens autorisés**. Ces derniers sont donc volontairement simulés sur tous les photomontages du carnet illustrant le chapitre des incidences du projet.

Suivant les situations, le contexte éolien construit et autorisé autour d'un projet peut modifier positivement ou négativement l'évaluation des effets visuels de ce projet pris isolément. Dans le cas de la gare d'Argy, la présence des éoliennes du projet du Nord Val de l'Indre en premier plan « éolien » (soit à 2,5 km de distance) réduit effectivement les effets visuels du projet de Levroux situé derrière à 6,37 km en second plan (donc avec une prégnance visuelle moins forte et sans augmenter la part d'horizon occupée par les projets du Nord Val de l'Indre et de la Juchépie).

3. Avis de la MRAe sur Palluau-sur-Indre

« L'aire d'étude élargie est basée sur un rayon de 20 km autour du site du projet. Ce dernier a été adapté notamment afin de prendre en compte les bourgs et monuments historiques présents, en particulier le château de Valençay et pour englober la ville de Châteauroux. L'étude met en évidence des covisibilités et visibilités vis-à-vis de plusieurs monuments, en particulier :

• concernant le site inscrit du village de Palluau-sur-Indre (à 15 km de la ZIP), l'impact est caractérisé dans le photomontage 6 indiquant que les effets visuels sont évalués à un niveau très faible depuis le village de Palluau-sur-Indre. Cependant, en raison la forte valeur archéologique et pittoresque du village, l'impact du projet peut être considéré comme fort (un tiers du mât de chaque machine sera visible en plus des pâles). Depuis ce site inscrit la multiplication des projets entraîne l'occupation de l'horizon par une succession de parcs. Sur le photomontage n°6, l'ensemble des parcs ne sont pas représentés ». Par ailleurs, sur la photo de l'état initial les éoliennes du parc des Rochers à Saint Genou ne sont pas visibles alors que le parc est situé à seulement 4,5 km du village. Contrairement à ce qu'indique le document du porteur de projet, l'impact cumulé depuis le site inscrit offrant une vue panoramique est fort ; »

Réponse du pétitionnaire

Le site inscrit du village de Palluau-sur-Indre se situe à **16 km** à l'ouest du projet éolien de Levroux. A noter que la distance à la Zone d'Implantation Potentielle, celle retenue par la MRAe (15 km) n'est plus à considérer dans la phase d'analyse des incidences du projet. Cette Zone d'implantation Potentielle peut, en effet, être très large ou que très partiellement occupée par un projet si bien que sa distance ne reflète pas la distance réelle au projet. Il convient donc ici de parler de distance au projet soit 16 km.

Palluau-sur-Indre a fait l'objet d'une analyse détaillée d'incidences visuelles au sous-chapitre C) Effets visuels du projet depuis le site inscrit du village de Palluau-sur-Indre du chapitre 7.4.2.3.3 Effets sur le grand paysage, pages 380 et 381 de l'EIE.

Dans le cadre de la réponse du pétitionnaire à la demande de compléments, la simulation n°6 depuis les hauteurs de Palluau-sur-Indre derrière l'église St-Sulpice a été reprise pour que le projet construit des Rochers soit plus visible que ce qu'il n'est dans la réalité. Cette production est présentée en vues schématiques (où le parc des Rochers est simulé pour accentuer sa prégnance visuelle) et en vues réelles (où effectivement, et malgré son éloignement de 4,5 km, il reste discret – il s'agit néanmoins d'une vue réelle qui montre notamment qu'en fonction des conditions météorologiques des éoliennes peuvent être discrètes).

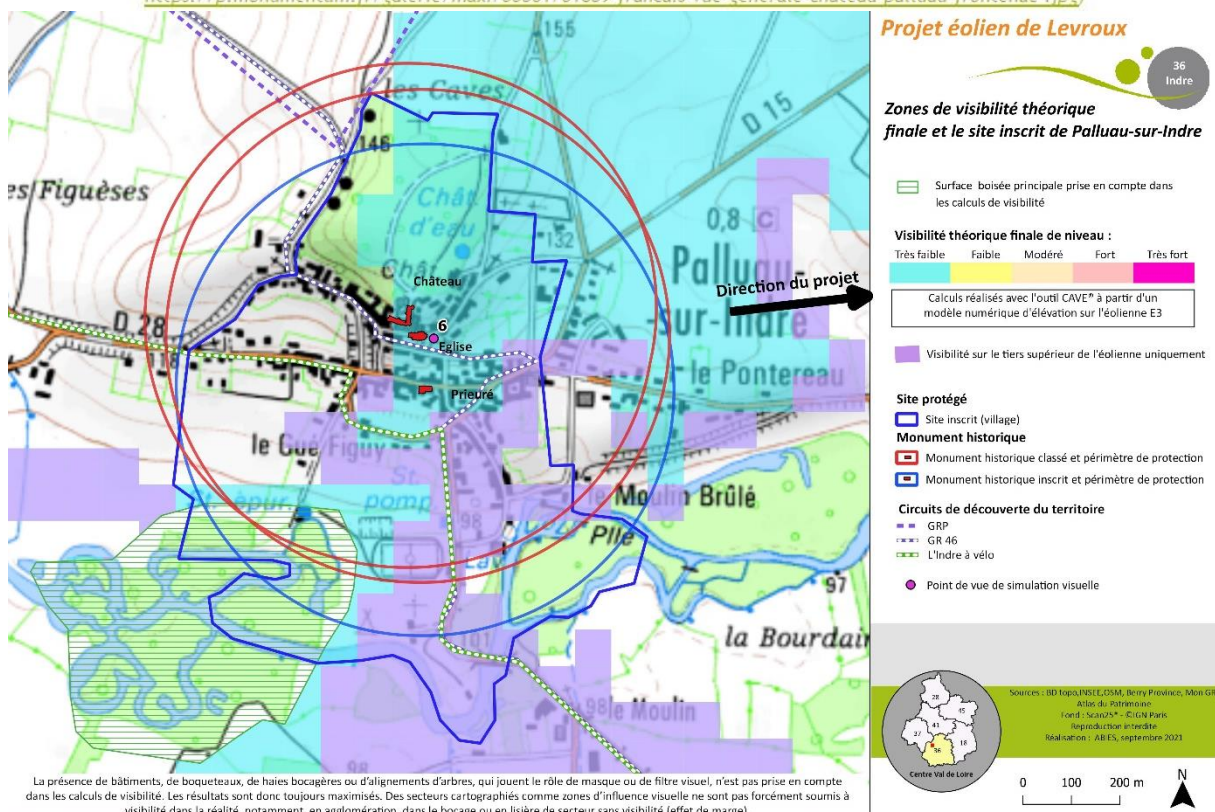
L'étude spécifique sur Palluau sur Indre est rappelée ci-dessous. L'illustration 22 y est remplacée par les deux panoramas à 120° extraits du carnet de photomontages (planches n°6) où le parc éolien des Rochers est bien visible :

« Le village de Palluau-sur-Indre se situe à près de 16 km à l'ouest du projet de Levroux. Il se développe sur les versants sud et est de la butte boisée du château féodal qui domine, côté nord, la vallée de l'Indre.

⁴ Dans l'angle de 120°, il manque le parc de Buzançais ainsi que le parc de 3 éoliennes en projet à St Genou



Illustration 21 : vue sur le village de Palluau-sur-Indre depuis le fond de vallée au sud du château (source : <https://p.monumentum.fr/galerie/maxi/00061161809-francais-vue-generale-chateau-palluau-frontenac-.jpg>)



Carte 145 : zones de visibilité théorique finale sur et autour du site inscrit de Palluau-sur-Indre avec localisation de la simulation visuelle

Le château, l'église et le prieuré sont les trois monuments historiques protégés du site inscrit les plus reconnus et visités de la cité.

L'ensemble du village s'oriente vers le sud et la vallée de l'Indre vers laquelle s'ouvrent les principaux panoramas.

La carte détaillée des zones d'influence visuelle du projet sur le site inscrit de Palluau-sur-Indre montre ainsi qu'une grande partie du village correspond à des secteurs hors visibilité (en transparence) ou de visibilité uniquement sur les pales des éoliennes (en mauve) difficilement repérables à 16 km de distance. A noter que le parc boisé du château, qui coiffe le haut de la butte au nord du monument, n'est pas pris en compte dans les calculs de visibilité comme le bâti et la trame arborée villageoise qui masquent souvent les vues lointaines. Le reste du village et du site inscrit n'est concerné que par des visibilités théoriques très faibles.

Le photomontage n°6, pris derrière l'église St-Sulpice, illustre les quelques visibilités possibles vers l'ouest et le projet éolien depuis les hauteurs dégagées du village ou du château.

Vue à 120° - Etat projeté en vue schématique extrait de la simulation n°6 du carnet de photomontage

Vue à 120° - Etat projeté en vue réelle extrait de la simulation n°6 du carnet de photomontage



Vue à 40° extraite de la simulation n°6 en vue schématique et cadrée vers le projet éolien de Levroux

Le projet de Levroux s'aperçoit en fond de plan, à l'extrémité gauche de la vue panoramique entre le projet éolien du Nord Val de l'Indre et celui de la Juchepie. Ses cinq éoliennes apparaissent groupées, avec celles des deux autres parcs, sans élargir leurs emprises visuelles horizontales. Elles s'inscrivent aussi sans créer de superposition visuelle avec les autres éoliennes.

Le projet éolien de Levroux ne rajoute pas d'emprise supplémentaire occupée d'éoliennes à l'horizon mais vient densifier le projet du Nord Val de l'Indre derrière lequel il s'inscrit. De même, le projet de la Juchepie se superpose aussi en arrière-plan aux projets de Levroux et du Nord Val de l'Indre,

Ces trois projets apparaissent groupés et densifient l'emprise horizontale apparente du projet du Nord Val de l'Indre.

Le projet éolien de Levroux vient densifier l'emprise d'horizon occupé par les éoliennes des deux projets du Nord Val de l'Indre et de la Juchepie, sans contraste d'échelle ni superposition visuelle de machines.

Ses effets visuels sont évalués à un niveau très faible depuis les points de visibilité possible du village et du site inscrit de Palluau-sur-Indre.

La plus grande partie du site correspond à des secteurs sans visibilité possible ou de visibilité uniquement sur les pales des éoliennes difficilement repérables à 16 km de distance.

Pour répondre plus précisément aux commentaires de la MRAe, il semble important de relever certaines incohérences de l'avis, pourtant propres à la méthodologie d'analyse des impacts paysagers d'un projet éolien :

« l'impact est caractérisé dans le photomontage 6 indiquant que les effets visuels sont évalués à un niveau très faible depuis le village de Palluau-sur-Indre. Cependant, en raison la forte valeur archéologique et pittoresque du village, l'impact du projet peut être considéré comme fort (un tiers du mât de chaque machine sera visible en plus des pâles). ».

L'impact n'est pas caractérisé dans le photomontage 6. Une simulation visuelle permet d'évaluer les effets visuels du projet et non directement ses incidences visuelles (ou son impact). Ces dernières sont évaluées, conformément au guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres d'octobre 2020, après croisement des niveaux d'enjeux définis dans l'état initial de l'environnement et des niveaux d'effets du projet :

ENJEU x EFFET = IMPACT (ou INCIDENCE)

De même, la valeur d'un enjeu paysager et patrimonial reste indépendante du niveau de sensibilité ou d'impact. Par exemple, un monument à enjeu fort peut ne pas être sensible ni impacté par le projet. L'appréciation des enjeux est donc indépendante du projet et se fonde sur des critères tels que la qualité, la rareté, la notoriété, la fréquentation, le degré de protection de l'élément considéré.

Dans le cas présent, le site inscrit de Palluau-sur-Indre est évalué à un niveau d'enjeu modéré du fait de sa notoriété et sa fréquentation touristique. Ce niveau ne peut être évalué à un niveau fort au même titre que l'abbaye de Déols, le château de Valençay ou le site patrimonial remarquable de Châteauroux.

Enfin, l'impact du projet ne peut être considéré comme fort simplement parce que la valeur de l'enjeu est considérée comme forte : Le château de Versailles présente un enjeu très fort du fait de sa notoriété touristique, de son caractère emblématique, et de l'ensemble de ses critères qui le définissent intrinsèquement. Situé à plus de 200 km du projet, aucune vue n'est possible depuis ce site sur le projet, à l'évidence. Il en résulte que les effets visuels du projet sont nuls sur ce château. L'impact, croisement des effets et des enjeux, est donc nul. En suivant le raisonnement qui est proposé ici, de prise en compte uniquement de l'enjeu du site pour définir un impact, le projet aurait un impact très fort sur le château de Versailles, qui pourtant n'offre aucune visibilité sur le projet. Ce serait absurde. Il est tout autant absurde de fixer l'impact résiduel du projet sur Palluau-sur-Indre en se basant uniquement sur l'enjeu de ce site.

« Depuis ce site inscrit la multiplication des projets entraîne l'occupation de l'horizon par une succession de parcs. Sur le photomontage n°6, l'ensemble des parcs ne sont pas représentés (Note de bas de page : Dans l'angle de 120°, il manque le parc de Buzançais ainsi que le parc de 3 éoliennes en projet à St Genou) »

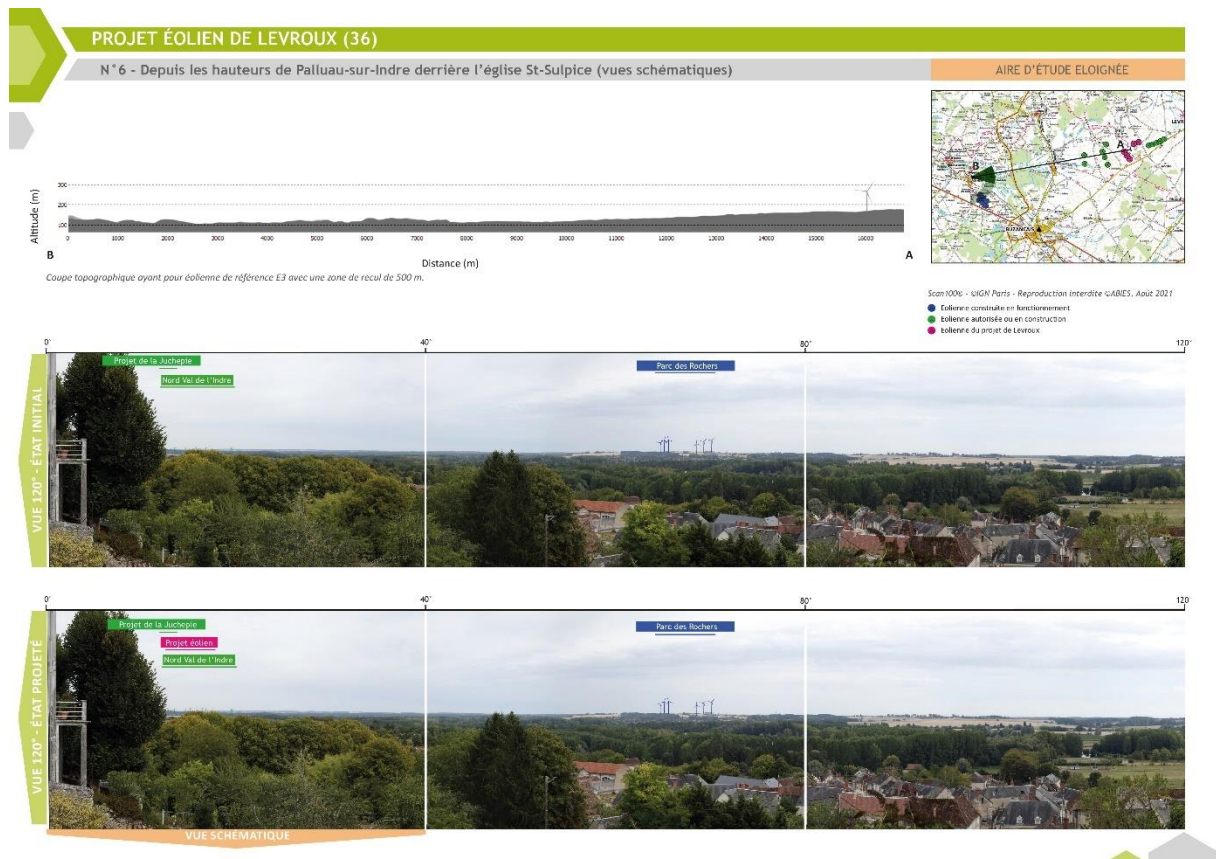
L'ensemble des parcs éoliens construits et des projets éoliens autorisés est bien représenté sur la vue à 120° du photomontage n°6. Le projet éolien de Buzançais est un projet en instruction – au moment

du dépôt - qui est à prendre en compte dans les impacts cumulés mais pas au chapitre des incidences du projet. Il n'a donc pas à être simulé sur le photomontage n°6. Ce parc a néanmoins bien été pris en compte dans la partie effets cumulés, notamment dans le cadre des photomontages 1 et 2 (respectivement pages 162 et 166 de la pièce n°6c). Notons par ailleurs, que ce parc, a depuis été refusé.

Le parc de 3 éoliennes en projet à St-Genou ne possède pas d'avis de l'autorité environnementale que ce soit au moment du dépôt de l'EIE du projet de Levroux, ou à la date de la rédaction de l'avis de la MRAe, ni à la date de rédaction des présentes. Il n'a pas à être représenté ni en impacts ni en incidences cumulés. Quand bien même le pétitionnaire le voudrait, il ne pourrait le faire dans la mesure où ce projet ne présente pas de schéma d'implantation connu du public du fait de l'absence d'avis de l'Autorité environnementale, y compris à ce jour.

« Par ailleurs, sur la photo de l'état initial les éoliennes du parc des Rochers à Saint Genou ne sont pas visibles alors que le parc est situé à seulement 4.5 km du village. »

Les éoliennes du parc des Rochers apparaissent bien sur les vues à 120° du photomontage 6. Le pétitionnaire a du mal à comprendre cette dernière remarque de la MRAe d'autant que cette prise de vue a fait l'objet de plusieurs traitements. Un premier destiné à accentuer la présence des parcs réels ou simulés, avec des couleurs pour faciliter la lecture du photomontage (page 24), un second présentant la photographie avec les parcs construits, et une simulation sans couleurs des parcs autorisés et du projet.



Simulation visuelle n°6 – planche 1 en vues schématiques avec le parc des Rochers simulé

Cette dernière analyse montre bien la différence de niveaux d'effets visuels entre ceux du parc des Rochers (proche et au centre des panoramas principaux ouvrant vers le sud) et ceux du projet de

Levroux (éloigné et situé à une extrémité du panorama entre les projets éoliens du Nord Val de l'Indre et de la Juchépie).

Le projet éolien de Levroux ne s'impose vraiment pas ici à l'observateur.

La vue à 40° montre bien également qu'il occupe une emprise **visuelle horizontale de 5,3°** dans ce grand paysage (derrière celle du projet du Nord Val de l'Indre), sans accentuer la part d'horizon occupée par les projets groupés du Nord Val de l'Indre et de la Juchépie. Sa hauteur apparente est aussi très faible (avec un angle vertical de l'ordre de 0,67°). Seuls les rotors sont visibles au-dessus de l'horizon, dans les mêmes proportions que les rotors des autres éoliennes groupées et sans superposition ou chevauchement de pales.

Même sans la présence du projet éolien du Nord Val de l'Indre (qui atténue celle du projet de Levroux), **les effets visuels du projet éolien de Levroux, pris isolément, seraient toujours évalués à un niveau très faible.**

« Contrairement à ce qu'indique le document du porteur de projet, l'impact cumulé depuis le site inscrit offrant une vue panoramique est fort.

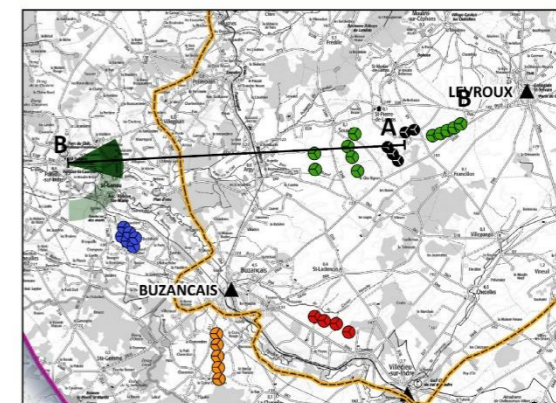
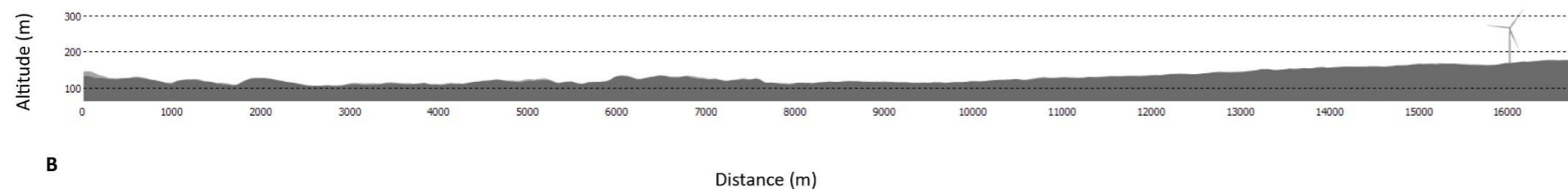
Les incidences cumulées depuis le site inscrit de Palluau-sur-Indre n'ont pas fait l'objet de photomontage. Elles n'ont pas été évaluées précisément dans le document du porteur de projet du fait des très faibles effets visuels du projet de Levroux depuis Palluau-sur-Indre. »

Un nouveau photomontage a été produit pour répondre à cette demande de l'Autorité environnementale depuis Palluau-sur-Indre. Il est présenté ci-après avec le contexte éolien des incidences cumulées soit avec, en plus du parc construit des Rochers et des projets autorisés du Nord Val de l'Indre et de la Juchépie, le projet éolien en instruction de Buzançais, les projets en instruction de Brion et de la Gondonnerie et le projet refusé des Fontaines à St-Lactencin et Villedieu-sur-Indre.

PROJET ÉOLIEN DE LEVROUX (36) - INCIDENCES CUMULÉES

N° 5 - Depuis Depuis les hauteurs de Palluau-sur-Indre derrière l'église St-Sulpice (vues schématiques)

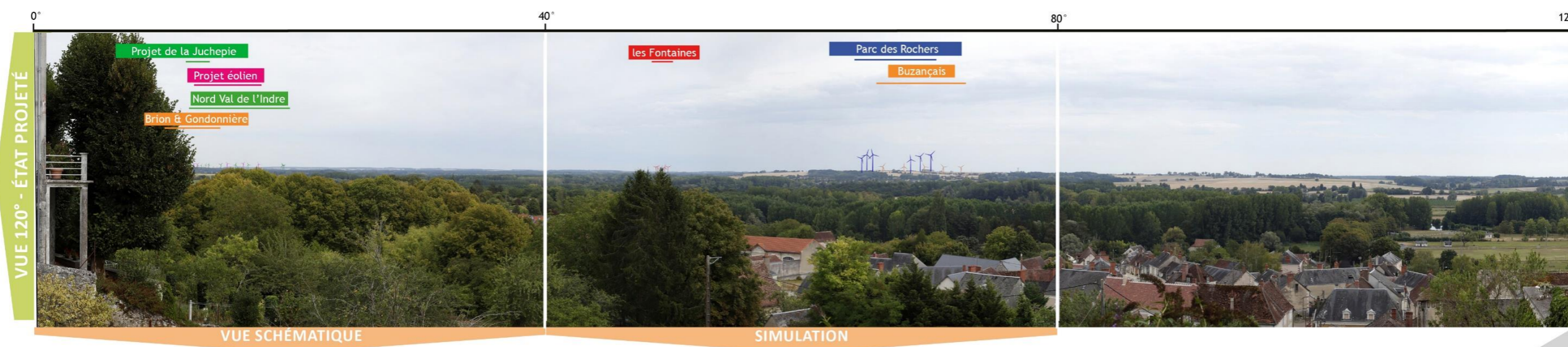
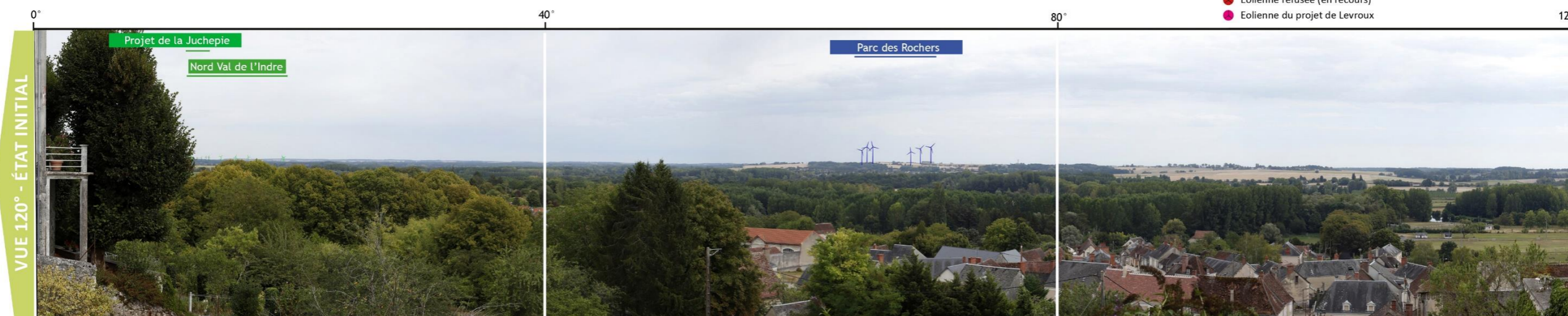
AIRE D'ÉTUDE ELOIGNÉE



Scan100® - ©IGN Paris - Reproduction interdite ©INDIGO, Avril 2023

- Eolienne construite en fonctionnement
- Eolienne autorisée ou en construction
- Eolienne en instruction (avec avis d'AE)
- Eolienne refusée (en recours)
- Eolienne du projet de Levroux

B
Coupe topographique ayant pour éolienne de référence E3.



VUE SCHEMATIQUE

SIMULATION

PROJET ÉOLIEN DE LEVROUX (36) - INCIDENCES CUMULÉES

N° 5 - Depuis Depuis les hauteurs de Palluau-sur-Indre derrière l'église St-Sulpice (vues schématiques)

Commentaire paysager :

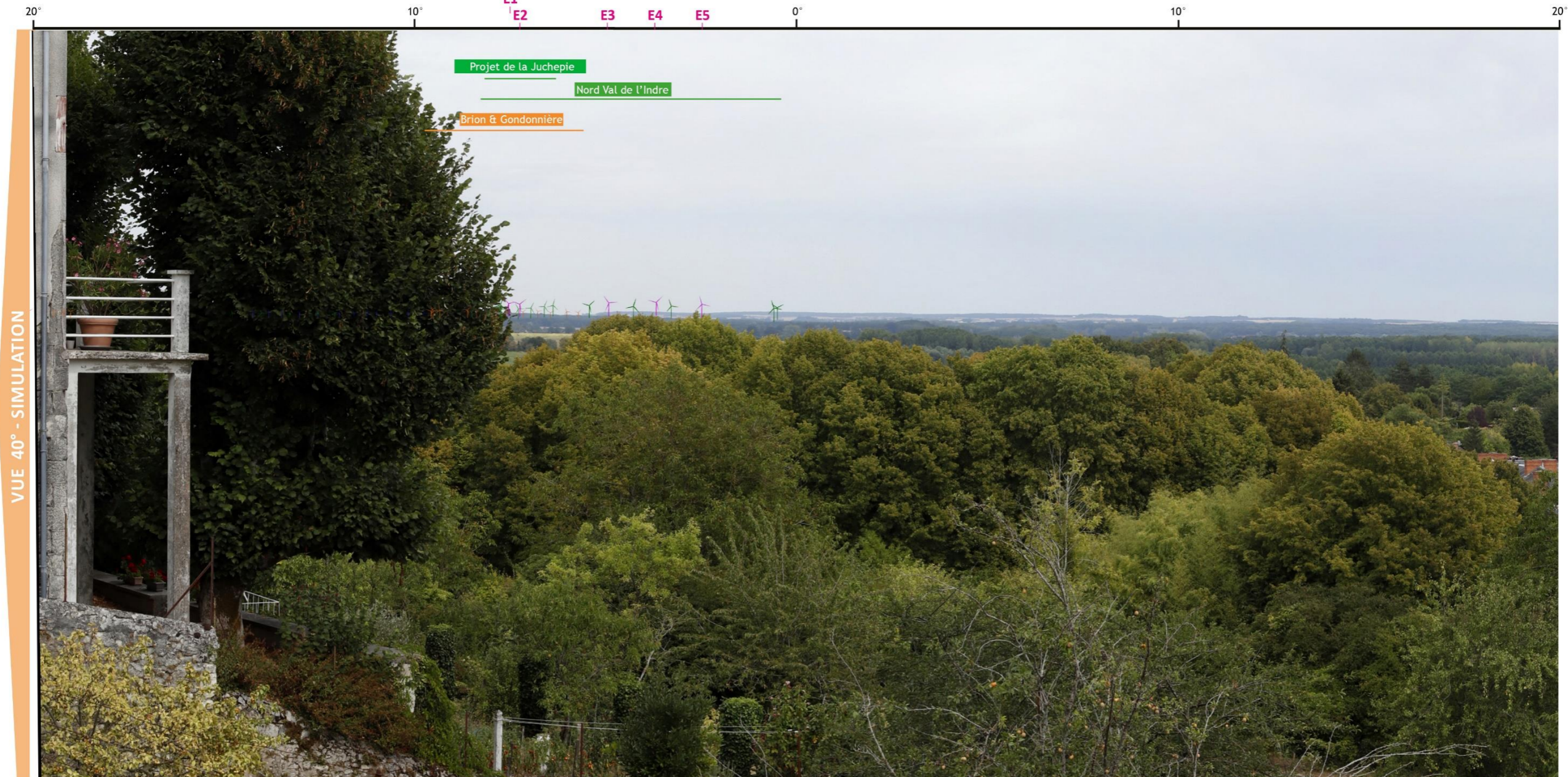
Depuis le haut de la cité médiévale de Palluau-sur-Indre, derrière l'église St-Sulpice, ce point de vue orienté vers le sud-est offre une des rares vues dégagées et panoramiques sur le paysage environnant.

Le projet éolien de Levroux s'aperçoit en fond de plan, à l'extrémité gauche de la vue à 120°, entre les six éoliennes du Nord Val de l'Indre et les aérogénérateurs de la Juchepie. Derrière ces trois projets éoliens groupés, distants de 12,2 km pour le premier à 18 km pour le dernier, cinq éoliennes des projets en instruction de Brion et de la Gondonnrière, situés à plus de 32 km se distinguent à peine au-dessus de l'horizon lointain.

Autour du projet éolien de Levroux, les effets cumulés des projets éoliens visibles sont donc très faibles comme le montre la vue à 40°.

La vue à 120° de l'état projeté montre, en revanche, une densification éolienne plus marquée autour du parc des Rochers. Derrière ce dernier, à 11,2 km, les cinq éoliennes en instruction du projet de Buzançais sont visibles par leurs rotors en augmentant un peu l'emprise d'horizon occupée. Le projet refusé des Fontaines, distant de 14,4 km, apparaît aussi de façon plus isolée et ponctuelle, en covisibilité indirecte avec ces deux derniers parcs. Depuis Palluau-sur-Indre, les effets cumulés sont liés essentiellement aux projets de Buzançais et des Fontaines qui renforcent la présence du parc des Rochers.

DONNÉES TECHNIQUES	
Coordonnées (France Lambert 93)	X 571640 ; Y 6650713
Altitude (IGN 69)	142 m
Date et heure (jj/mm/aaaa - hh:mm)	10/08/2020 - 16h30
Réglage de l'appareil	ISO 200, f/10, 1/250s
Azimuth	85°
Longueur de la focale	56 mm
Distance à l'éolienne la plus proche (m)	15 953 m
Nombre d'éoliennes visibles	5/5



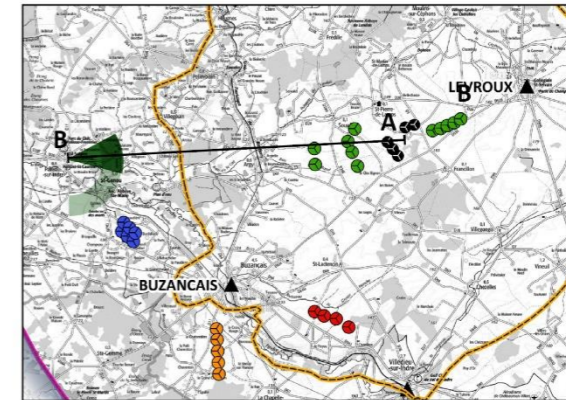
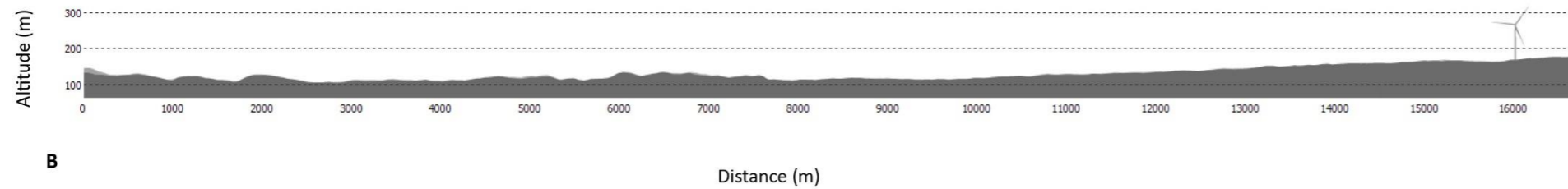
Afin de visualiser ce photomontage dans des conditions proches de la réalité, les planches doivent être imprimées au format A3 et être regardées à environ 55 cm



PROJET ÉOLIEN DE LEVROUX (36) - INCIDENCES CUMULÉES

N° 5 - Depuis Depuis les hauteurs de Palluau-sur-Indre derrière l'église St-Sulpice

AIRE D'ÉTUDE ELOIGNÉE



Scan100® - ©IGN Paris - Reproduction interdite ©INDDIGO, Avril 2023

- Eolienne construite en fonctionnement
- Eolienne autorisée ou en construction
- Eolienne en instruction (avec avis d'AE)
- Eolienne refusée (en recours)
- Eolienne du projet de Levroux

B
Coupe topographique ayant pour éolienne de référence E3.



PROJET ÉOLIEN DE LEVROUX (36) - INCIDENCES CUMULÉES

N° 5 - Depuis Depuis les hauteurs de Palluau-sur-Indre derrière l'église St-Sulpice

Commentaire paysager :

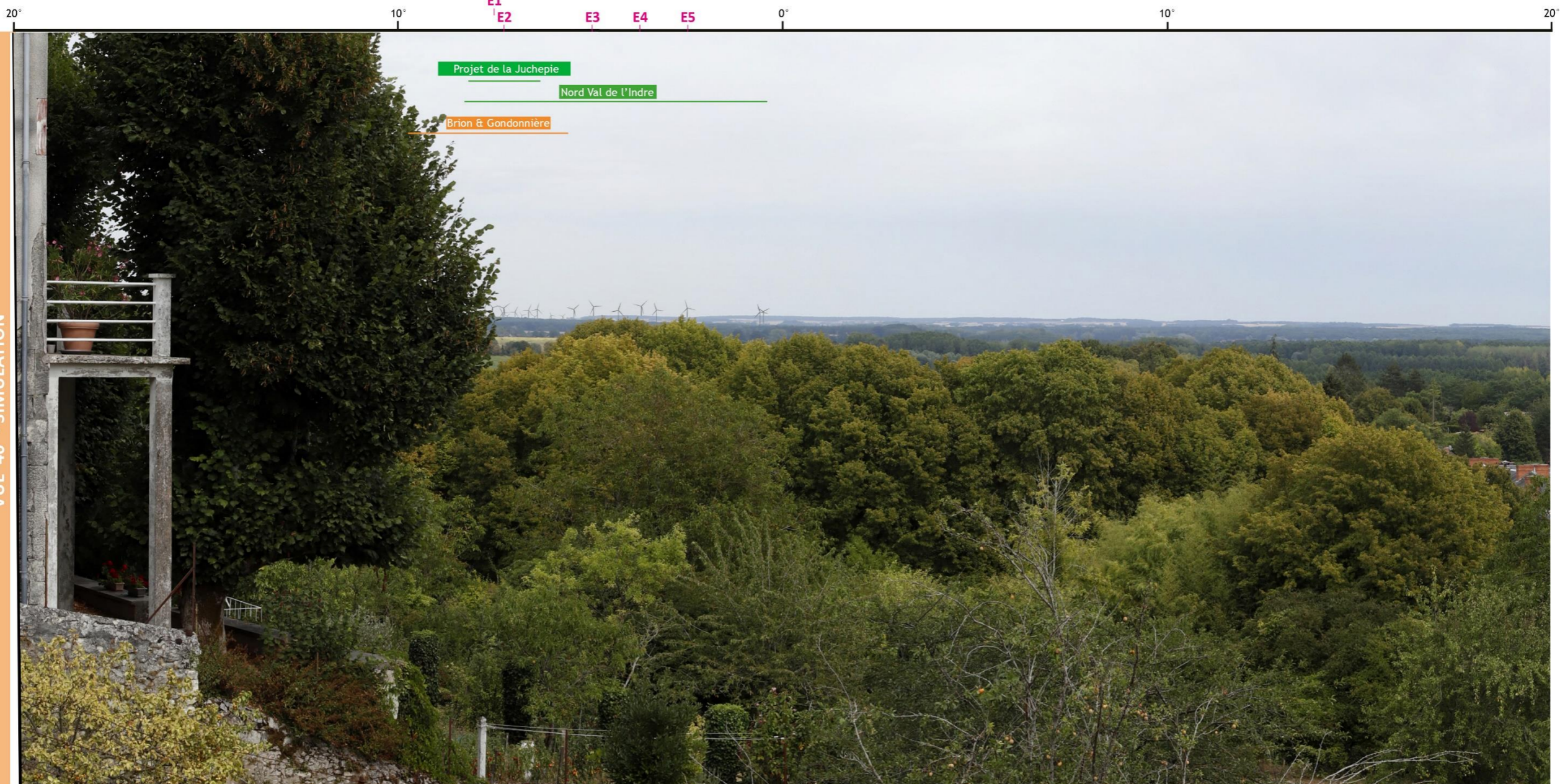
Depuis le haut de la cité médiévale de Palluau-sur-Indre, derrière l'église St-Sulpice, ce point de vue orienté vers le sud-est offre une des rares vues dégagées et panoramiques sur le paysage environnant.

Le projet éolien de Levroux s'aperçoit en fond de plan, à l'extrémité gauche de la vue à 120°, entre les six éoliennes du Nord Val de l'Indre et les aérogénérateurs de la Juchepie. Derrière ces trois projets éoliens groupés, distants de 12,2 km pour le premier à 18 km pour le dernier, cinq éoliennes des projets en instruction de Brion et de la Gondonnière, situés à plus de 32 km se distinguent à peine au-dessus de l'horizon lointain.

Autour du projet éolien de Levroux, les effets cumulés des projets éoliens visibles sont donc très faibles comme le montre la vue à 40°.

La vue à 120° de l'état projeté montre, en revanche, une densification éolienne plus marquée autour du parc des Rochers. Derrière ce dernier, à 11,2 km, les cinq éoliennes en instruction du projet de Buzançais sont visibles par leurs rotors en augmentant un peu l'emprise d'horizon occupée. Le projet refusé des Fontaines, distant de 14,4 km, apparaît aussi de façon plus isolée et ponctuelle, en covisibilité indirecte avec ces deux derniers parcs. Depuis Palluau-sur-Indre, les effets cumulés sont liés essentiellement aux projets de Buzançais et des Fontaines qui renforcent la présence du parc des Rochers.

DONNÉES TECHNIQUES	Coordonnées (France Lambert 93)	X 571640 ; Y 6650713
	Altitude (IGN 69)	142 m
	Date et heure (jj/mm/aaaa - hh:mm)	10/08/2020 - 16h30
	Réglage de l'appareil	ISO 200, f/10, 1/250s
	Azimuth	85°
	Longueur de la focale	56 mm
	Distance à l'éolienne la plus proche (m)	15 953 m
Nombre d'éoliennes visibles	5/5	



Afin de visualiser ce photomontage dans des conditions proches de la réalité, les planches doivent être imprimées au format A3 et être regardées à environ 55 cm



4. Avis de la MRAe sur l'Abbaye de Déols

« • concernant l'Abbaye de Déols, monument historique classé et candidate à l'Unesco, situé à 19 km de la ZIP, le clocher offre une vue panoramique sur le paysage. Depuis le clocher l'ensemble du parc sera visible (photomontage 5 bis). Les effets visuels du projet évalués à un niveau faible du fait des effets cumulés semblent sous-estimés, le projet occupant l'horizon sur 10°. »

Réponse du pétitionnaire

L'Abbaye de Déols est bien située à 19 km du projet éolien de Levroux. Elle a fait l'objet d'un photomontage complémentaire (n°5bis) en 2023 car elle était fermée en 2020 pendant la pandémie de COVID-19.

Cette simulation visuelle et son commentaire paysager sont rappelés ci-dessous



Extrait de la simulation n°5bis depuis le clocher de l'Abbaye de Déols- panorama à 40°

Commentaire paysager :

« Depuis le haut du clocher de l'Abbaye de Déols, plusieurs fenêtres panoramiques s'ouvrent sur le grand paysage. Vers le nord-ouest, une d'entre elles est orientée et très cadrée vers les projets éoliens du Nord Val de l'Indre et de Levroux. Ces deux projets se découvrent à l'horizon lointain, à près de 19 km de distance, en continuité l'un de l'autre.

Ils occupent ensemble un angle horizontal apparent de 14°, qui reste faible à l'échelle du grand paysage et de l'ampleur des vues panoramiques proposées, mais qui occupe les deux tiers de cette étroite fenêtre visuelle du clocher.

La hauteur apparente des éoliennes des deux projets est faible et homogène. Elle n'engendre pas de contraste d'échelle à cette distance.

Les effets visuels du projet de Levroux viennent surtout renforcer la présence du projet du Nord Val de l'Indre et l'occupation éolienne de l'horizon. Ils sont évalués à un niveau faible du fait de ces effets cumulés. »

Le photomontage n°5bis montre bien, tout d'abord, que les emprises horizontales occupées d'éoliennes sont de :

- 5,2° (et non 10° comme indiqué par la MRAe) pour le projet de Levroux, pris isolément,
- 5,5° pour le projet éolien du Nord Val de l'Indre, pris isolément,
- 13,8° (arrondi à 14° dans le commentaire paysager) pour l'ensemble de ces deux derniers parcs.

Rappelons également que l'angle vertical apparent des éoliennes en projet, d'une hauteur de 165 m en bout de pale, est seulement de 0,5° au maximum ce qui reste très faible comme confirmé sur le photomontage où les éoliennes ponctuent l'horizon sans contraste d'échelles verticales.

D'autre part, sur cette simulation visuelle, les éoliennes simulées ont été volontairement assombries dans le but d'augmenter les contrastes, en particulier avec la couleur du ciel, et rendre le projet le plus visible possible. Elles auront, dans la réalité, une prégnance visuelle moins nette, à cette distance d'observation de 19 km, qui se rapprochera de celle des pylônes électriques présents aussi en fond de plan. Les trois éoliennes E3, E4 et E5 seront aussi en grande partie masquées par les feuillages des arbres proches de l'abbaye en période végétative.

Dans le cas présent, les effets visuels du projet de Levroux, pris isolément, seraient évalués à un niveau très faible (étant donné la distance importante, les emprises occupées horizontales et verticales très faibles, une prégnance visuelle très faible). De même, les effets visuels du projet du Nord Val de l'Indre, considéré seul, seraient évalués à très faibles. Comme le projet éolien de Levroux vient renforcer la présence du projet du Nord Val de l'Indre à l'horizon lointain en élargissant l'emprise visuelle globale occupée, les effets visuels cumulés des deux projets sont jugés faibles.

Les effets visuels du projet de Levroux depuis le haut du clocher de l'abbaye de Déols ne sont donc pas sous-estimés. Ils sont « passés » au contraire d'un niveau très faible à un niveau faible pour prendre en compte leur rôle dans les effets visuels cumulés des deux projets.

Il faut rappeler que cette simulation n'est pas du tout représentative de l'exposition (ou de la sensibilité globale) de l'Abbaye de Déols vis-à-vis du projet éolien de Levroux.

Aucune visibilité sur le projet n'est, en effet, possible depuis l'abbaye, ses jardins et ses abords immédiats, du fait de la trame bâtie et arborée qui l'entoure, excepté depuis le haut du clocher. Aucun risque de covisibilité n'existe non plus vu l'éloignement du projet et la localisation du monument en milieu urbanisé.

Pour finir, les montées au clocher sont organisées uniquement sur demande et en visite accompagnée. Elles se font actuellement avec une accessibilité difficile (échelle, étroitesse de certains passages) non compatible avec une réelle valorisation touristique du seul panorama à 360° proposé depuis l'abbaye.

5. Avis de la MRAe sur le château de Valençay

« • concernant le château de Valençay, situé au nord de l'aire d'étude éloignée, château du Val de Loire (monument historique à fort attrait touristique), situé à 20 km de la ZIP, la visibilité s'avère nulle depuis la terrasse basse du château, le projet étant totalement masqué par la topographie. Toutefois, depuis les étages du château, le projet de Levroux est visible partiellement et en continuité du parc de la Juchepie. Le mât de l'éolienne E1 est visible ainsi que les moyeux et pales de deux autres

éoliennes. Les effets visuels du projet de Levroux qualifiés de très faibles par le porteur apparaissent ainsi sous-estimés pour ce monument. »

Réponses du pétitionnaire

Le château de Valençay a fait l'objet d'une analyse détaillée d'incidences visuelles au sous-chapitre A) Effets visuels du projet depuis le château de Valençay du chapitre 7.4.2.3.3 Effets sur le grand paysage, pages 377 et 378 de l'EIE.

Cette étude spécifique est rappelée ci-dessous.

Le domaine du château de Valençay est un monument historique classé parmi les 22 grands sites du Val de Loire. Il se situe au nord de l'aire d'étude paysagère éloignée, à plus de 21 km du projet éolien de Levroux, en surplomb de la vallée du Nahon.



Illustration 11 : le château de Valençay (source : Wikipédia photo de gauche par Troubat Clémentine – Travail personnel, CC BY-SA 4.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=95227799> et photo de droite par Jean-Christophe BENOIST – Travail personnel, CC BY 3.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=11594108>)

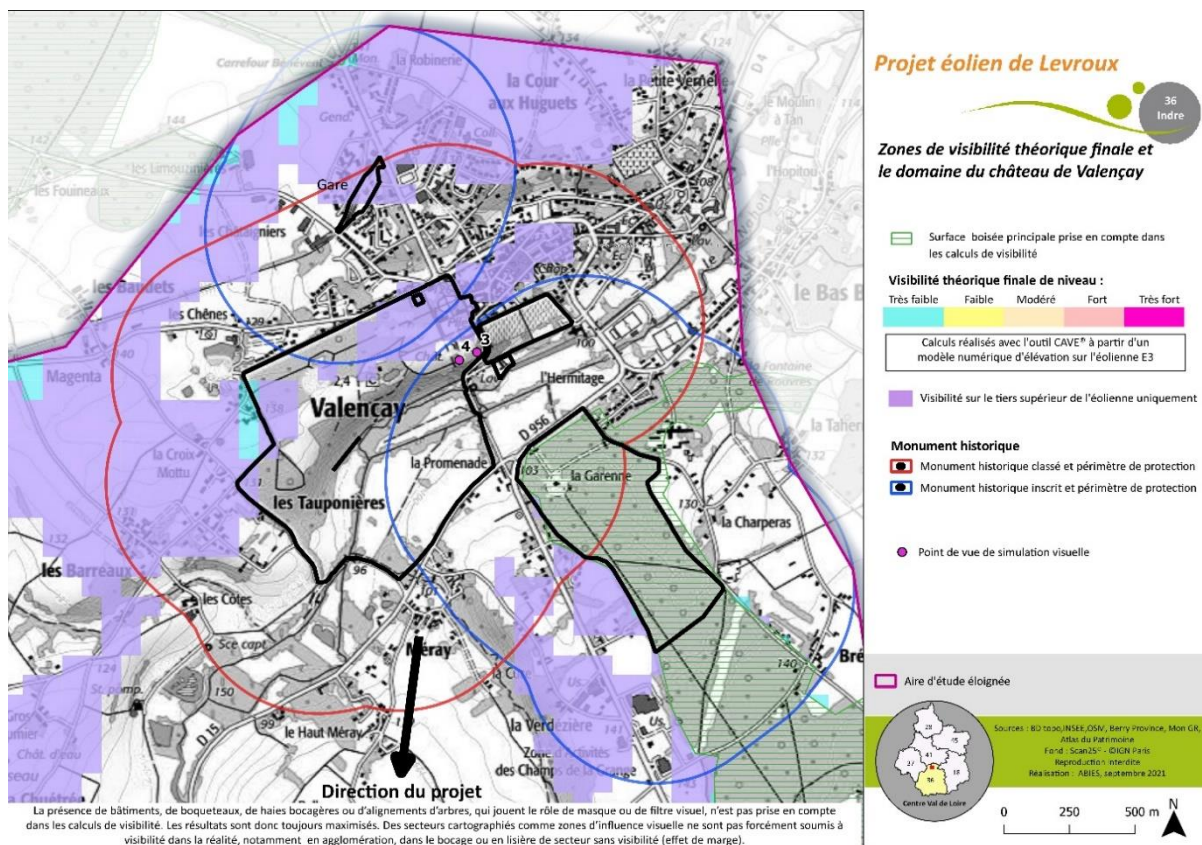
Construit à la Renaissance par la famille d'Estampes, il est acquis en 1803 par le Prince de Talleyrand, ministre des relations extérieures du Consulat sous Napoléon, afin d'y recevoir « brillamment le corps diplomatique, les étrangers marquants »⁵. Il devint alors un haut lieu de la diplomatie française et de l'art de vivre.

Le château de Valençay est aujourd'hui signataire de la charte d'excellence des grands sites patrimoniaux du Val de Loire. Lieu réputé de la gastronomie diplomatique, il s'inscrit aussi, en 2020, dans la thématique du goût des Nouvelles Renaissance(s), programmation culturelle et touristique collective animant les paysages, les sites patrimoniaux et la création contemporaine de la région Centre Val de Loire.

La carte suivante est un extrait détaillé de la carte des zones d'influence visuelle théorique finale du projet éolien de Levroux où les zones de visibilité sur les pales uniquement des éoliennes ont été rajoutées.

Elle est centrée sur le domaine du château de Valençay, monument historique classé, avec son périmètre de protection. Ce dernier est bordé, au nord, par la gare de Valençay (monument historique inscrit) et, au sud-est, par le domaine de la Garenne de Chantemerle (monument historique inscrit) qui lui est rattaché.

⁵ Extrait de l'ordre de Bonaparte à Talleyrand : « Je veux que vous ayez une belle terre, que vous y receviez brillamment le corps diplomatique, les étrangers marquants ».



Carte 142 : zones de visibilité finale du projet sur et autour du domaine du château de Valençay avec localisation des simulations visuelles

La carte indique clairement les secteurs sans visibilité possible sur le projet (en transparence), ceux depuis lesquels seules les pales des éoliennes peuvent être visibles (en mauve) et les rares zones de visibilité possible de niveau très faible (en bleu clair).

Il faut rappeler que les pales (hors moyeu et mât) des aérogénérateurs ne sont pas perceptibles à l'œil nu à 21 km de distance. Les secteurs en mauve peuvent donc être considérés comme des zones de visibilité négligeable d'autant que le bâti et l'ensemble des écrans visuels secondaires (comme le parc boisé à l'ouest du château) ne sont pas pris en compte dans les calculs de visibilité.

Comme ces derniers donnent toujours des résultats maximisés, ils démontrent dans le cas présent l'absence de relations visuelles effectives entre le projet éolien de Levroux et le domaine du château de Valençay pour un observateur au sol, d'une taille moyenne d'1,70 m et d'une hauteur de vue d'1,60 m.

Enfin, à cette échelle de distance (21,8 km) et en absence de zone de visibilité effective autour du château, aucune covisibilité entre monument historique classé et le projet n'est possible.

Le photomontage n°3, rappelé ci-dessous, a été réalisé depuis la terrasse basse du château, orientée vers le sud, et offrant de vastes et profonds panoramas sur les paysages environnants en direction du projet éolien. Il confirme l'absence de visibilité possible sur les éoliennes du projet depuis les abords et le rez-de-chaussée du château.

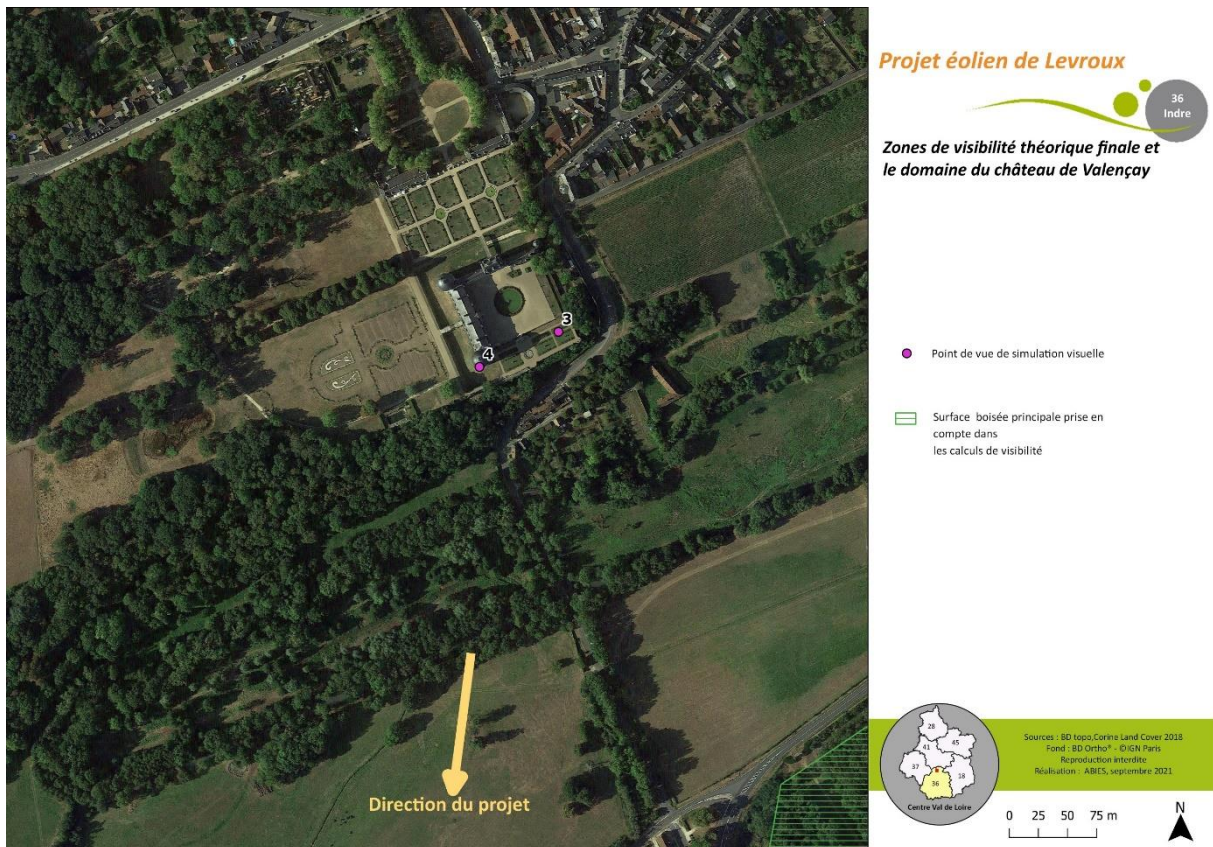


Illustration 12 : simulation n°3 depuis la terrasse basse du château de Valençay – panorama complet à 120°



Illustration 13 : vue à 15° extraite et agrandie de la simulation précédente et cadrée vers le projet éolien de Levroux, simulé en rose car non visible, du fait du relief.

La photographie aérienne suivante rappelle aussi le contexte paysager et boisé du domaine de Valençay où seuls les boisements de la Garenne de Chantemerle sont pris en compte comme écran visuel dans les cartes d'influence visuelle. Elle permet de localiser aussi plus précisément les deux points de photomontage n°3 et 4.



Carte 14.3 : contexte paysager du château de Valençay avec localisation des deux photomontages

Comme des visibilitées potentielles ne peuvent intervenir que depuis des points suffisamment hauts du château, le photomontage n°4 a été pris au deuxième étage de la tour sud. Cette tour correspond à la fois à la partie du monument la mieux exposée vers le sud et bénéficiant de hautes fenêtres ouvrant sur l'extérieur. Le photomontage n°4 illustre ainsi les visibilitées les plus effectives sur le projet de Levroux depuis le château de Valençay même s'il ne correspond pas à un secteur ouvert au public et aux visites.



Illustration 14 : simulation n°4 depuis le deuxième étage de la tour sud du château de Valençay – panorama complet à 120°



Illustration 15 : vue à 25° extraite et agrandie de la simulation précédente et cadrée vers projet éolien de Levroux (et ceux de Champs de Baudres et de la Juchepie)

Depuis le deuxième étage, les vues s'étendent largement sur la vallée boisée du Nahon. En direction du projet éolien de Levroux, deux autres projets autorisés se distinguent avec en premier lieu l'alignement des cinq éoliennes du projet de Champs de Baudres le plus proche. A l'arrière-plan plus lointain, les projets de la Juchepie et de Levroux s'aperçoivent, partiellement et en continuité l'un de l'autre, derrière les massifs boisés.

Seule une éolienne du présent projet est visible par son rotor (E1) tandis que deux autres le sont uniquement par leurs moyeux et leurs pales et les deux dernières (en rose) uniquement par l'extrémité de leurs pales.

Les contrastes visuels ont été volontairement accentués sur le photomontage (avec des éoliennes sombres) pour améliorer sa lecture et sa compréhension. Pour retrouver des conditions proches de la réalité, les planches de photomontage avec la vue à 40° doivent être imprimées au format A3 paysage et être regardées à une distance de 55 cm.

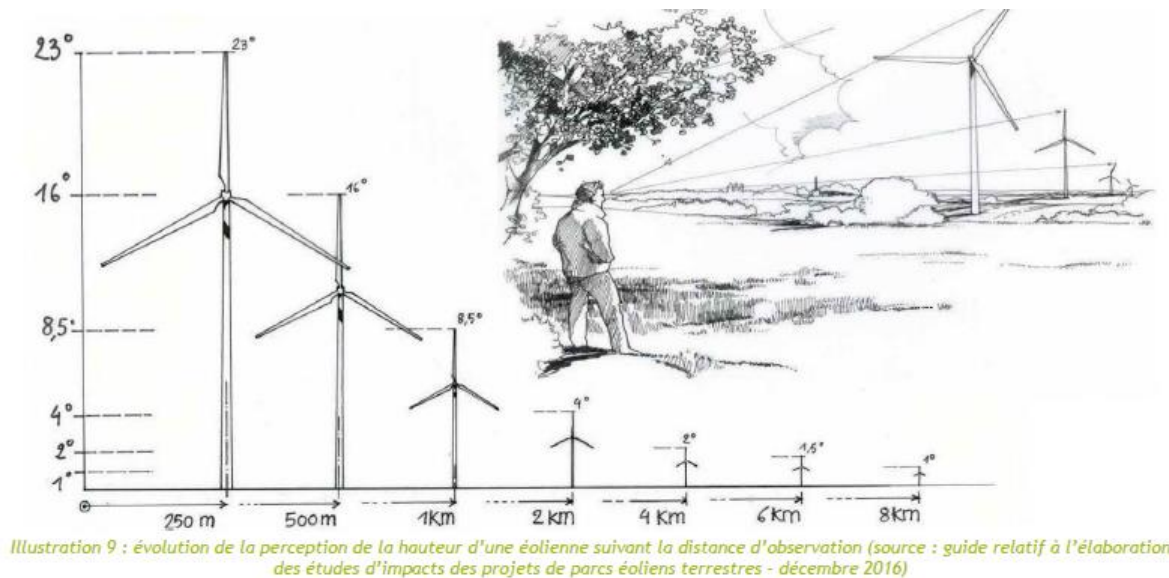
Les effets visuels du projet de Levroux restent très faibles depuis cette position dominante et dégagée du deuxième étage de la tour sud du château de Valençay. Ils sont, de façon certaine, nuls à négligeables depuis les extérieurs du château, les rez-de-chaussée du monument comme depuis l'ensemble des cours, jardins et parcs du domaine du château de Valençay.

Cette analyse indique très clairement que :

- le château de Valençay est distant de 21,8 km de l'éolienne la plus proche du projet de Levroux (ce qui est un peu plus précis que situé à 20 km de la ZIP Zone d'Implantation Potentielle qui n'est plus un élément de référence dans l'analyse des incidences) ;
- les effets visuels du projet de Levroux sont nuls à négligeables, de façon certaine (voir carte de visibilité théorique détaillée, photographie aérienne illustrant le cadre boisé du château non pris en compte comme écran visuel dans les calculs théoriques, le photomontage n°3...) depuis les extérieurs du château, les rez-de-chaussée du monument comme depuis l'ensemble des cours, jardins et parcs du domaine du château de Valençay et non uniquement depuis la terrasse basse du château.

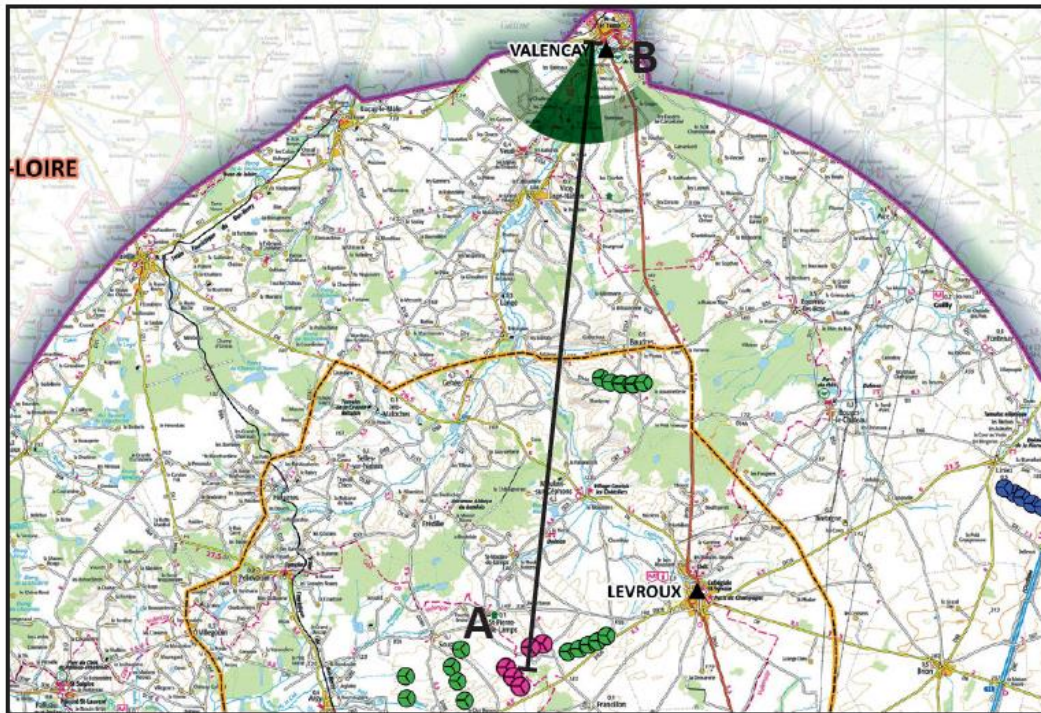
- les effets visuels du projet depuis le 2eme étage de la tour sud du château (non ouvert au public) sont très faibles. Cette évaluation est faite d'après la vue à 40° de la planche de photomontage n°4, qui doit être imprimée au format A3 paysage et être regardée à une distance de 55 cm. Le projet n'y est visible que par 3 de ses 5 éoliennes à 21,8 km de distance. Il occupe, dans le vaste panorama proposé, une emprise horizontale apparente de seulement 2,3°, un angle vertical apparent inférieur à 0,43° (pour des éoliennes de 165 m de hauteur totale vue à 21,8 km de distance). Deux des trois éoliennes visibles, le sont uniquement par l'extrémité du mât (le moyeu) et leurs pales qui sont, en réalité, très très peu perceptibles à l'œil nu à 21,8 km de distance. Comme indiqué précédemment, les contrastes visuels ont été volontairement accentués sur le photomontage (avec des éoliennes sombres) pour améliorer sa lecture et sa compréhension. Il faut, cependant, extraire un zoom de cette simulation (comme sur l'illustration 15) pour permettre une lecture correcte du projet de Levroux.

Les effets visuels du projet de Levroux, évalués à un niveau très faible, depuis le second étage de la tour sud du château de Valençay, ne sont donc vraiment pas sous-estimés.






A noter par ailleurs, la présence de 4 parcs éoliens, tous autorisés, présentant une distance au château de Valençay, soit largement inférieure, soit comparable à celle du projet éolien de Levroux, respectivement :

- 12 km pour le projet éolien des champs de Baudres
- 21,3 km pour le projet éolien de la Juchepie
- 22,4 km pour le projet éolien de Nord Val de l'Indre
- 22,4 km pour le projet éolien de Brion



Scan100® - ©IGN Paris - Reproduction interdite ©INDDIGO, Avril 2023

-  Eolienne construite en fonctionnement
-  Eolienne autorisée ou en construction
-  Eolienne du projet de Levroix

6. Avis de la MRAe sur l'évaluation des incidences paysagères

« L'autorité environnementale recommande de ré-évaluer les incidences paysagères du projet:

- globalement en prenant en compte l'ensemble des projets éoliens connus ;
- et pour certains sites et monuments au regard des incidences effectives en matière de visibilité. »

Réponse du Pétitionnaire

Après vérifications et réanalyses des évaluations des niveaux d'effets visuels effectifs depuis les sites et monuments cités précédemment, aucune ré-évaluation des niveaux d'incidences paysagères n'apparaît justifiée.

Ces demandes interrogent par ailleurs quand on compare l'analyse de la MRAe d'un projet récent assez proche du projet de Levroux – le parc éolien de Brion, projet de 5 éoliennes de hauteur de 180 m. En effet la MRAe dans son avis du 13 janvier 2023⁶ présentait l'analyse paysagère du projet de Brion en ces termes :

« Le paysage et le patrimoine architectural ont été étudiés de manière adaptée dans un rayon de 20 km environ autour de la zone d'implantation potentielle (ZIP) du projet. Les éoliennes du projet sont implantées en ligne incurvée dans la plaine d'Issoudun.

L'aire d'étude du projet se situe dans l'unité paysagère de la Champagne berrichonne, en limite de l'unité des Gâtines berrichonnes. Le dossier comporte une analyse de l'état initial du paysage incluant divers éléments permettant d'appréhender le contexte paysager du site du projet et d'en évaluer la sensibilité. Les unités paysagères sont décrites en se référant aux documents de base. Les différents types de paysage sont caractérisés et font l'objet d'une analyse de leur sensibilité. Le volet paysage et patrimoine annexé à l'étude d'impact et le carnet de photomontages décrivent correctement l'ensemble de la méthodologie et les panoramas et illustrations présentés sont de bonne qualité. Les points de vue sont localisés de manière adaptée à l'implantation du projet.

Le descriptif du patrimoine historique et culturel du dossier est de bonne qualité. Concernant le patrimoine protégé, un recensement exhaustif des monuments historiques (MH) et des sites a été réalisé sur l'ensemble de l'aire d'étude éloignée du projet (étude d'impact, pages 145 et suivantes).

L'analyse de l'état initial, au moyen notamment de cartographies, de coupes topographiques et de photographies, conduit le pétitionnaire à considérer une sensibilité négligeable à modéré aux visibilité et/ou covisibilités pour la plupart des monuments et sites protégés présents dans les aires d'étude ; une sensibilité forte est attribuée pour le dolmen dit « la Pierre levée », monument historique classé situé à environ 3,4 km de la ZIP et au château de Bouges-le-Château, monument historique classé à 5,4 km de la ZIP.

L'analyse des effets du projet conduit le pétitionnaire à considérer des impacts visuels nuls à très faibles sur les monuments historiques protégés recensés dans les aires d'étude. L'impact est notamment jugé très faible pour le dolmen dit « la Pierre levée » et négligeable pour le château de Bouges-le-Château du fait de la présence de bâti et de végétation et de la distance d'éloignement du projet. »

⁶<https://www.mrae.developpement-durable.gouv.fr/avis-rendus-sur-projets-de-la-mrae-centre-val-de-a1201.html>

Or, il est proposé ci-après la synthèse des évaluations des impacts du projet éolien de Brion. Il est tout à fait édifiant de considérer que pour ce projet présentant des distances similaires aux éléments de patrimoine recensés, dans un contexte aussi ouvert et peu marqué par des vallonnements que la champagne berrichonne, fasse l'objet d'un traitement aussi différent.

Extrait des conclusions de l'étude paysagère du projet éolien de Brion

PATRIMOINE ET TOURISME									
ÉGLISE*** (BRION)	Rapprochée	Faible	P	D	N° 23 et 24	Pays-Ev. 1 Pays-Ev. 2 Pays-Re. 1 Pays-Re. 2 Pays-Re. 3 Pays-Re. 4 Pays-Re. 5 Pays-Re. 6 Pays-Re. 7 Pays-Re. 8	Faible (ponctuellement modéré)		Faible (ponctuellement modéré)
ÉGLISE*** (BRETAGNE)	Rapprochée	Très faible	P	D	N° 7 et 8		Faible		Faible
ÉGLISE PAROISSIALE SAINT-MARTIN (LIEZ)	Rapprochée	Modéré	P	D	Par extrapolation, n° 33		Très faible		Très faible
DOLMEN DIT « LA PIERRE LEVEE » (LIEZ)	Rapprochée	Fort	P	D	N° 33		Très faible		Très faible
ÉGLISE*** (LA CHAMPENOISE)	Rapprochée	Modéré	P	D	N° 42 et 43	Pays-Ev. 1 Pays-Ev. 2 Pays-Re. 1 Pays-Re. 2 Pays-Re. 3 Pays-Re. 4 Pays-Re. 5 Pays-Re. 6 Pays-Re. 7	Très faible (ponctuellement faible)		Très faible (ponctuellement faible)
GRP TOUR DU PAYS DE VALENÇAY	Rapprochée Éloignée	Modéré	P	D	N° 25, 26 et 27		Très faible		Très faible
ÉGLISE*** (BOUGES-LE-CHATEAU)	Rapprochée	Faible	P	D	N° 29 et 30		Négligeable		Négligeable
CHATEAU DE BOUGES	Rapprochée	Fort	P	D	N° 29		Négligeable		Négligeable

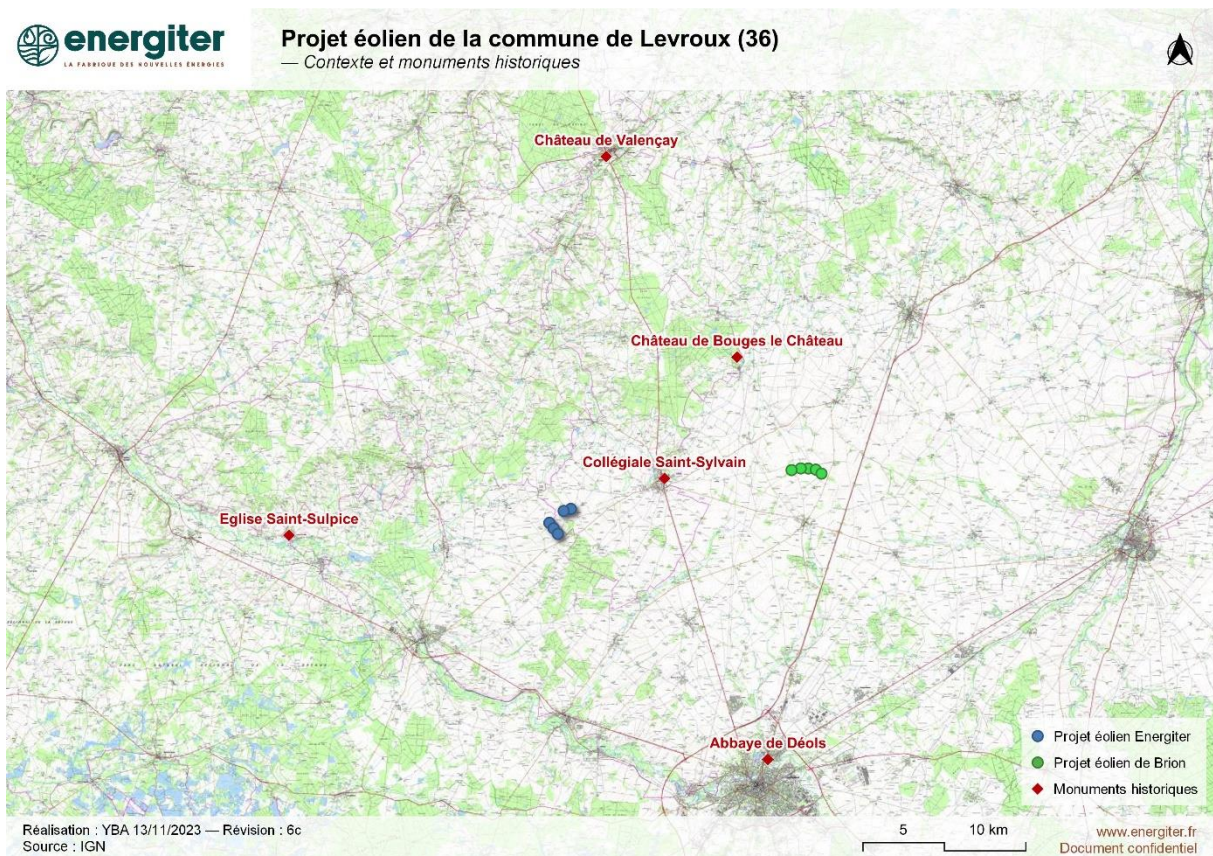
SUJET	AIRE(S) D'ETUDE DE LOCALISATION*	SENSIBILITE POTENTIELLE	DUREE	DIRECT/IN DIRECT	PHOTOMONTAGES ILLUSTRATIFS	MESURES LIEES A L'IMPLANTATION	IMPACTS (PHOTOMONTAGES**)	MESURES COMPLEMENTAIRES	IMPACTS RESIDUELS
ÉGLISE PAROISSIALE SAINT-ÉTIENNE (FONTENAY)	Rapprochée	Modéré	P	D	N° 37	Pays-Re. 8	Très faible		Très faible
RANDONNEE AUTOUR DE MENETREOLS-SOUS-VATAN	Rapprochée Éloignée	Faible	P	D	N° 40		Négligeable		Négligeable
ÉGLISE SAINT-LAURIAN (VATAN)	Éloignée	Très faible	P	D	N° 53		Nul		Nul
COLLEGIALE SAINT-SYLVAIN (LEVROUX)	Éloignée	Négligeable	P	D	N° 27		Négligeable		Négligeable
VESTIGES DU CHATEAU (LEVROUX)	Éloignée	Négligeable	P	D	N° 27		Nul		Nul
CHATEAU (VILLEGONGIS)	Éloignée	Négligeable	P	D	N° 49 et 50		Nul		Nul
CHATEAU ET JARDINS DE POULAINES	Éloignée	Négligeable	P	D	N° 45		Nul		Nul
TOUR BLANCHE (ISSOUDUN)	Éloignée	Négligeable	P	D	N° 47		Négligeable		Négligeable
TOUR (PAUDY)	Éloignée	Négligeable	P	D	N° 51		Nul		Nul
CHATEAU DE VALENÇAY	Éloignée	Négligeable	P	D	N° 46	Nul		Nul	

Il est tout de même notable de constater :

- Que, malgré une distance comparable des deux projets au château de Valençay, un impact résiduel nul convient à la MRAe pour le projet de Brion malgré l'absence d'analyse du second étage. Cette même instance demande à rehausser ce niveau pour le projet éolien de Levroux qui pourtant définit un impact déjà supérieur à celui défini dans le projet éolien de Brion : très faible.
- Que, malgré une distance comparable depuis la collégiale Saint Sylvain de Levroux, que dans le cas du projet éolien de Brion, l'impact résiduel « négligeable » convienne à la MRAe, alors que dans le cadre du projet éolien de Levroux, elle estime que l'impact « modéré à fort » est *minimisé*. Cela alors que les effets visuels sont comparables, comme le montre la simulation tirée de l'étude de l'étude d'impact du projet éolien de Brion, proposée ci-après.
- Que, malgré une distance plus faible à l'abbaye de Déols, l'absence de caractérisation d'effets visuels depuis le clocher et d'impact de manière générale dans l'étude ne soit pas remis en question par la MRAe pour ce projet, alors qu'elle estime que les effets visuels du projet de Levroux comme étant *sous-estimés*.

- Que la MRAe convienne dans son avis que l'impact du projet de Brion est *négligeable pour le château de Bouges-le-Château du fait de la présence de bâti et de végétation et de la distance d'éloignement du projet*. Cela alors que la distance d'éloignement entre le parc éolien de Brion et celle du château de Bouges est bien moins importante (7,5km) que celle du projet de Levroux vis-à-vis de la commune de Palluau sur Indre (16 km). Et comme le montre les photomontages repris ci-après de l'étude d'impact du projet éolien de Brion, les effets visuels de ce projet sur le Château de Bouges sont plus importants que ceux présentés par le projet éolien de Levroux depuis Palluau sur Indre. Pourtant la MRAe estime que *l'impact du projet [de Levroux] peut être considéré comme fort*.

La même instance sur deux projets comparables (un projet de 5 éoliennes de 165 m sur Levroux - 5 éoliennes de 180 m sur Brion), face à des situations comparables, arrive à des conclusions tout à fait différentes voire paradoxales. Ce constat est difficile à expliquer.



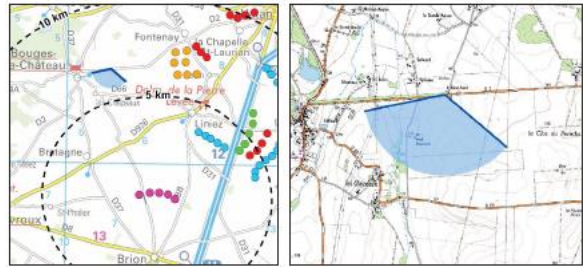
Photomontage provenant de l'étude d'impact du parc éolien de Brion, depuis la sortie de Levroux devant le château d'eau visible sur le PM n°21 de l'étude du projet de Levroux.



PROJET



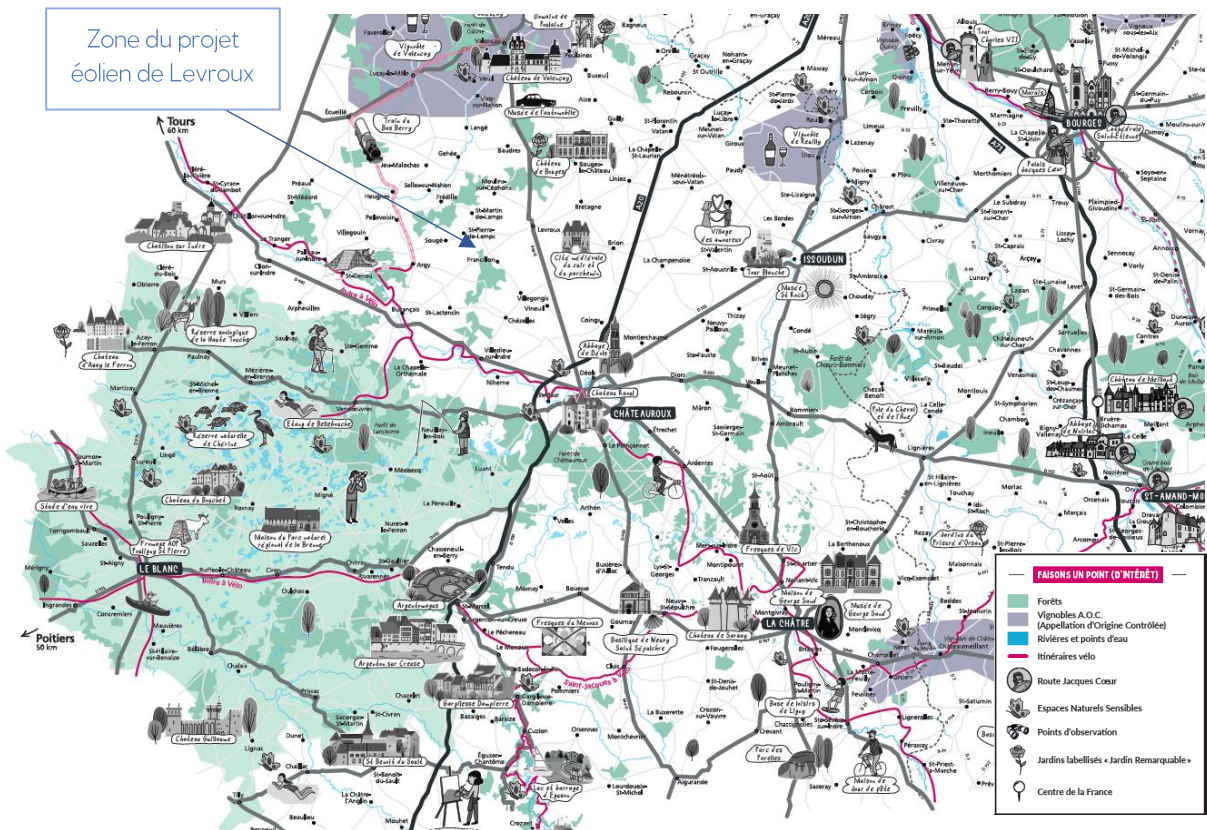
Photomontage provenant de l'étude d'impact du parc éolien de Brion, depuis l'entrée de l'allée cavalière (MH) du château de Bouges.



PROJET



Extrait de la carte 2022 proposée par Berry Province pour les touristes



Source : <https://berry.tourinsoft.com/Upload/carte-touristique-reduit-4.pdf>

Il est proposé ci-dessus la carte réalisée par Berry Province, l'agence de tourisme des départements de l'Indre et du Cher ainsi que de la région Centre-Val de Loire. C'est l'agence de tourisme qui porte le tourisme sur le département de l'Indre, notamment. Cette carte présente donc les monuments les plus importants du territoire de l'Indre et du Cher pour les touristes.

Il est intéressant de remarquer que la brochure de la saison 2022, montre clairement, que la zone du projet entre Saint Pierre de Lamps et Francillon, fait partie des zones les moins dense en patrimoine, considéré comme étant attractifs pour les touristes par cette agence.

Il est également intéressant de noter que le site de Palluau sur Indre et la collégiale Saint Sylvain, n'y sont pas représentés. Cela n'enlève pas à leur valeur, mais ce constat confirme les niveaux d'enjeux retenus dans le cadre de l'étude d'impact.

III. Éléments Relatifs au SDAGE et bilan énergétique / carbone

1. Avis de la MRAe sur le SDAGE

« Concernant le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (Sdage) du Bassin Loire-Bretagne, il mentionne celui couvrant la période 2016-2021. Le Sdage Loire-Bretagne 2022-2027 étant entré en vigueur le 4 avril 2022, soit antérieurement à l'élaboration du présent dossier, celui-ci aurait dû vérifier sa compatibilité avec lui.

L'autorité environnementale recommande de compléter l'évaluation environnementale par un examen de l'articulation du projet avec le Sdage Loire-Bretagne 2022-2027. »

Réponse du Pétitionnaire

Le pétitionnaire a tenu à suivre cette recommandation de la MRAe en apportant les modifications suivantes à son étude d'impact (Pièce n°6) :

Page 81 mise à jour :

Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE)

Levroux figure sur la liste des communes de la circonscription du bassin Loire-Bretagne et est à ce titre concernée par le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) « Loire-Bretagne ». Depuis avril 2022, c'est la version 2022-2027 de ce document qui est en vigueur.

Une nouvelle génération de SDAGE est entrée en vigueur depuis début 2022. Le projet de programme de mesures (PDM) du SDAGE pour la période 2022 - 2027 a été adopté par le comité de bassin le 3 mars 2022. Le bilan à mi-parcours du programme 2016-2021 avait pointé la nécessité de davantage prioriser les mesures du PDM.

Le nouveau SDAGE 2022-2027 s'inscrit dans la continuité du précédent. En effet, la durée d'un cycle de gestion de 6 ans ne permet pas d'en mesurer rapidement les résultats, surtout lorsque les travaux de révision des documents s'engagent 2 ans avant leur échéance.

Le SDAGE Loire-Bretagne 2022-2027, arrêté par le préfet coordonnateur de bassin le 03 mars 2022.

Les objectifs environnementaux fixés par le SDAGE Loire-Bretagne prévoient qu'au moins 61 % de masses d'eau de

surface soit en bon état écologique en 2027.

Le document s'organise autour de 14 chapitres regroupant plusieurs orientations fondamentales :

- chapitre 1 : repenser les aménagements des cours d'eau ;
- chapitre 2 : Réduire la pollution par les nitrates ;
- chapitre 3 : Réduire la pollution organique et bactériologique ;

- chapitre 4 : Maîtriser et réduire la pollution par les pesticides ;
- chapitre 5 : Maîtriser et réduire les pollutions dues aux micropolluants ;
- chapitre 6 : Protéger la santé en protégeant la ressource en eau ;
- chapitre 7 : Maîtriser les prélèvements d'eau ;
- chapitre 8 : Préserver les zones humides ;
- chapitre 9 : Préserver la biodiversité aquatique ;
- chapitre 10 : Préserver le littoral ;
- chapitre 11 : Préserver la tête des bassins versants ;
- chapitre 12 : Faciliter la gouvernance locale et renforcer la cohérence des territoires et des politiques publiques ;
- chapitre 13 : Mettre en place des outils réglementaires et financiers ;
- chapitre 14 : Informer, sensibiliser, favoriser les échanges.

Ces orientations se traduisent par un total de 152 dispositions impliquant des obligations pour les décisions dans les domaines de l'eau et de l'urbanisme.

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux

Généralités

Le SDAGE est un document de planification de la gestion de l'eau établi pour chaque bassin, ou groupement de bassins, qui fixe les orientations fondamentales permettant de satisfaire à une gestion équilibrée et durable de la ressource en eau, détermine les objectifs assignés aux masses d'eau et prévoit les dispositions nécessaires pour atteindre les objectifs environnementaux, pour prévenir la détérioration de l'état des eaux et pour décliner les orientations fondamentales.

Le SDAGE 2022-2027 a été élaboré et adopté par le comité de bassin le 3 mars 2022 et approuvé par le préfet coordonnateur de bassin le 18 mars 2022. Il est établi pour la durée d'un cycle de gestion de six ans et est accompagné d'un programme de mesures qui identifie les mesures clefs permettant d'atteindre les objectifs définis.

Le SDAGE Loire-Bretagne

Le SDAGE Loire-Bretagne 2022-2027 arrêté par le préfet coordonnateur de bassin est entrée en vigueur le 4 avril 2022. Il compte 14 orientations fondamentales et 153 dispositions organisées autour de grands défis parmi lesquels :

- La protection des captages désignés comme prioritaires,
- la réduction de la pollution par les nitrates,
- la réduction de l'utilisation des pesticides,
- la limitation des rejets de macropolluants ;
- le partage de la ressource disponible et la régulation des usages ;
- La protection des milieux humides et des têtes de bassins versants.

Le projet de programme de mesures du SDAGE pour la période 2022 - 2027 a été adopté par le comité de bassin le prévoit notamment de prioriser certaines actions portant sur la ressource à la fois qualitative et quantitative.

Articulation du projet avec les documents de planification de la gestion des eaux

Parmi les principaux enjeux identifiés dans le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux du bassin Loire-Bretagne 2022-2027, certains d'entre eux peuvent interférer dans le projet éolien de Levroux. On peut notamment noter :

- L'objectif n°2 : Réduire la pollution par les nitrates

Le projet de parc éolien de Levroux n'aura aucune incidence sur la pollution due aux nitrates. Le projet est en accord avec l'ensemble des dispositions de cet objectif.

- L'objectif n°3 : Réduire la pollution organique, phosphorée et microbiologique

Le projet de parc éolien de Levroux n'aura aucune incidence sur la pollution organique, phosphorée et microbiologique. Le projet est en accord avec l'ensemble des dispositions de cet objectif.

- L'objectif n°4 : Maîtriser et réduire la pollution par les pesticides

Le projet de parc éolien de Levroux n'aura aucune incidence sur la pollution liée aux pesticides. Le projet est en accord avec l'ensemble des dispositions de cet objectif.

- L'objectif n°5 : Maîtriser et réduire les pollutions dues aux micropolluants

Le projet de parc éolien de Levroux n'aura aucune incidence sur la pollution liée aux micropolluants. Le projet est en accord avec l'ensemble des dispositions de cet objectif.

- L'objectif n° 8 : Préserver et restaurer les zones humides

Le SDAGE Loire Bretagne demande une préservation des zones humides ainsi que de la biodiversité (chapitre 8). En cas d'interception du projet avec les zones humides localisées par analyse pédologiques, la disposition 8B-2 du SDAGE Loire-Bretagne indique qu'une compensation devra être réalisée sur une surface à hauteur de 200 % de la surface supprimée.

Au vu de l'ensemble de ces dispositions et de l'éloignement du projet vis-à-vis des cours d'eau en général et des masses d'eau du SDAGE en particulier, aucune atteinte sur ces derniers n'est à attendre, que ce soit sur un plan quantitatif ou qualitatif. En effet, les incidences résiduelles du projet sont jugées nulles à très faibles sur les eaux superficielles et nulles à faible (en cas d'accident mineur) sur les eaux souterraines (cf. chapitre 8 - page 422). Le projet de Levroux est en accord avec l'ensemble des dispositions de cet objectif.

Conclusion : articulation avec le SDAGE

Le projet de parc éolien de Levroux respecte l'ensemble des dispositions du document de planification. La réalisation du projet ne modifiera pas le réseau hydrographique du secteur (cours et plans d'eau relativement éloignés).

Le projet n'engendrera pas d'imperméabilisation des sols ni de rejet modifié des eaux pluviales d'ampleur significative. Par ailleurs, il n'impliquera aucun prélèvement ou rejet d'eau et l'usage des produits phytosanitaires sera interdit. Enfin, des mesures spécifiques seront mises en œuvre pour prévenir et limiter toute pollution accidentelle en phases de chantier comme d'exploitation. Le projet n'aura pas d'incidences significatives sur le réseau hydrographique

Le projet éolien de Levroux est compatible avec le SDAGE Loire-Bretagne.

2. Avis MRAE sur les émissions de Gaz à effet de serre, et bilan énergétique

« Le parc éolien atteindra une puissance de 18 MW. Les éoliennes produiront 44 000 MWh par an soit un facteur de charge d'environ 27,9 %. Ce chiffre apparaît supérieur au facteur de charge généralement constaté en région qui est de l'ordre de 23 %.

Le dossier, sur la base de la production énergétique annuelle, présente le bilan carbone du projet en utilisant des données Ademe et RTE. Il comprend une comparaison des émissions évitées avec les différents moyens de production d'énergie. Le dossier précise en page 292 que le projet permettra d'éviter, en théorie, un rejet de 18 700 t de CO₂ par an mais sur la base d'un facteur d'émission qui correspond à une production d'électricité qui vient se substituer à 95,5 % à de l'énergie carbonée non représentative du mix électrique français actuel.

L'autorité environnementale recommande de mettre à jour le bilan énergétique et carbone du parc éolien. »

Réponse du Pétitionnaire

Ressource en vent sur le site

Le vent étant une ressource locale, il est nécessaire de réaliser des mesures pour affiner les données génériques à la disposition du porteur de projet. Une campagne de mesures de vent in situ a été réalisée pour ce projet éolien. Elle a permis de connaître la météo locale, sur deux années, en mesurant notamment la vitesse des vents (anémomètres), leur direction (girouette), la température, la pression atmosphérique et l'humidité. Ces différents capteurs, localisés à différentes hauteurs sur le mât permettent d'affiner et de caractériser précisément les conditions de vent sur site. Dans le cas du présent projet, le mât de mesure installé faisait 120 m de haut. Il a donc permis d'obtenir des données à hauteur nacelle : 99-100 m.

En associant ces données terrain avec les données issues des stations météo France, qui permettent d'affiner les données météorologiques sur le long terme, il est ressorti **qu'une vitesse de vent de 6.52 m/s à hauteur nacelle, sera disponible.**

En prenant en compte cette donnée, et en l'appliquant aux données du constructeur des éoliennes Nordex N131, celles qui équiperont le parc éolien, il ressort que ce projet serait en capacité de produire **44 000 MWh/an** soit un équivalent théorique de production pleine charge de **2444 heures/an** – donc un facteur de charge de **27,9 %**. Ce facteur de charge est effectivement plus important que le facteur de charge moyen de la région Centre Val de Loire à 24.1%^[1], car ce dernier prend en compte notamment les capacités de production d'éoliennes ayant été installées il y a plus de 10 ans. Or dans cet intervalle de temps, les éoliennes ont presque triplé leur production d'énergie unitaire – en augmentant à la fois leur puissance installée, mais également en présentant des facteurs de charge plus élevés. Ces 3.8 % de production d'énergie supplémentaires par rapport au parc historique sont donc parfaitement normaux.

[1] <https://assets.rte-france.com/prod/public/2022-02/Pano-2021-T4.pdf> page 17

Bilan énergétique et Bilan carbone

Le pétitionnaire a produit une Analyse en Cycle de Vie des émissions du carbone détaillée notamment sur les phases de construction et d'exploitation.

Le dossier présente un premier bilan carbone reposant sur l'analyse en cycle de vie produit par l'Ademe en 2015 en page 292 de la pièce 5. Cette analyse considère le contenu moyen carbone du mix électrique français et européen, et pose comme hypothèse que l'éolien remplace un mix moyen.

Il est possible de conclure en prenant ces chiffres en considération que l'exploitation du parc éolien de Levroux permettrait d'économiser a minima 2 464 et jusqu'à 12 584 **tonnes de CO2 par an** en fonction des hypothèse (française et européen respectivement).

Rappelons bien ici que les chiffres utilisés sont ceux utilisés comme référence par le guide de l'étude d'impact des parcs éoliens.

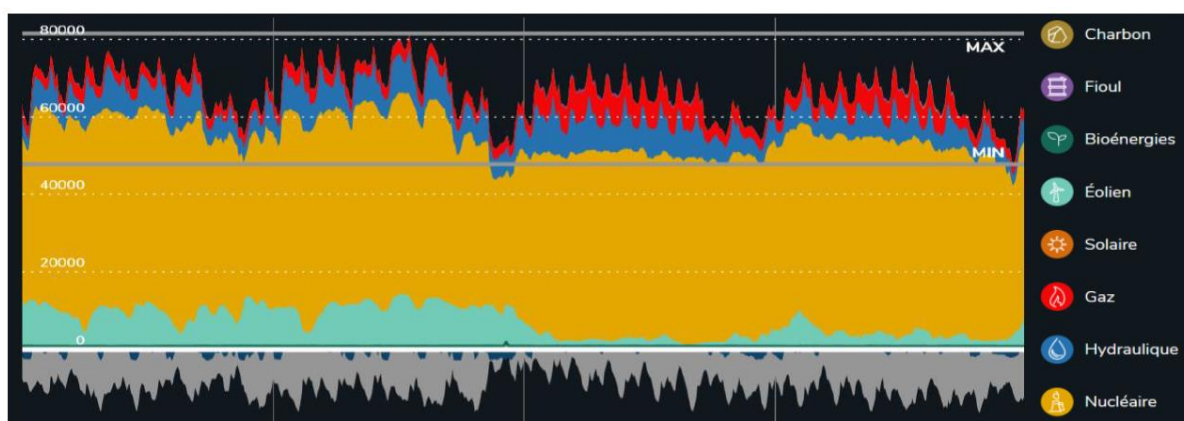
Le pétitionnaire a estimé dans son étude que ces chiffres, ne sont pas de nature à représenter fidèlement les émissions de CO2 évités, car ils ne tiennent pas compte de la réalité des moyens effacés par la production d'électricité éolienne. Les calculs réalisés sont présentés en page 293 de la pièce 5. Ces éléments sont repris ci-dessous.

Afin de se conformer aux demandes de l'autorité environnementale, le pétitionnaire est allé encore plus loin dans l'analyse avec trois études spécifiques, présentant un niveau d'analyse détaillé et crédible. L'étude menée par l'Ademe, sur l'ensemble du parc éolien français, et deux études menées par Vestas sur les modèles d'éolienne V150 et V136. Ce dernier modèle peut être comparé aux éoliennes N131 tant par la taille du rotor que par sa hauteur totale. La V136 est particulièrement adaptée à l'étude circonstanciée du projet souhaitée par la MRAe.

A quelle énergie se substitue la production de l'électricité issue de l'éolien ?

Le nucléaire fournit une production d'électricité dite « de base », évoluant peu dans le temps.

Les variations de la demande en électricité sont gérées par les barrages hydrauliques lorsque les stocks le permettent et par les centrales fossiles (gaz, fioul, charbon). La production de l'éolien vient de manière générale se substituer à ces deux moyens de production dits « de pointe ». Dans le cas de l'hydraulique, cela permet de garder pour plus tard une possibilité de génération d'électricité grâce au stockage d'eau non utilisée. Cette production d'électricité déplacée dans le temps, remplacera alors la production de centrales fossiles, ultérieurement.



Production d'électricité par filière. Eco2mix – Mars 2019

En définitive l'étude de l'année 2019 montre qu'un total de 1,5 TWh d'électricité éolienne apparaît comme s'étant substitué à de l'énergie nucléaire. Cela représente 4,5% de la production de l'éolien sur l'année 2019 (33,3 TWh).⁷

95,5% de la production de l'éolien a donc servi en 2019 à éviter de la production d'électricité d'origine fossile directement ou indirectement, en repoussant l'utilisation d'électricité issue de l'hydraulique à plus tard.

Sur la base de ces éléments, il peut être convenu que l'association de ces moyens de production équivaut à un facteur d'émission de 460 gCO₂/kWh⁸ pour chaque kWh d'électricité thermique évité.

En prenant en compte les facteurs d'émission de chacun des moyens de production (notamment celui du nucléaire), il peut être considéré que la production de l'éolien permet de substituer à une électricité dont le contenu carbone moyen est de 439 gCO₂eq/kWh⁹.

Quantification des émissions de CO₂ du parc éolien de Levroux

Vestas estime dans son étude que le facteur d'émission de l'éolienne V150 est de 7.3 gCO₂eq/kWh¹⁰.

L'Ademe¹¹ estime que le facteur d'émission moyen du parc français était de 12.72 gCO₂eq/kWh.

Vestas estime dans son étude que le facteur d'émission de l'éolienne V136 est de 5.6 gCO₂eq/kWh¹².

Dans le cas de ces trois études, certaines hypothèses utilisées peuvent être aménagées pour correspondre au plus près au cas précis du projet éolien de Levroux. Le tableau suivant, propose une analyse critique pour chacune des phases de vie du parc, ainsi que des hypothèses importantes proposées dans ces études.

⁷ Confer annexe 1

⁸ Confer annexe 1

⁹ Confer annexe 1

¹⁰ Life Cycle Assessment of electricity production from an Onshore V150-4,2MW wind plant, VESTAS

¹¹ ADEME : Analyse du cycle de vie sur l'éolien terrestre (2015)

¹² Life Cycle Assessment of electricity production from an Onshore V136-4,2MW wind plant, VESTAS

Impact CO2

	Etude ADEME		Etude V150		Etude V136		Projet	
	Hypothèse principale	Résultat gCO2eq/kWh	Hypothèse principale	Résultat gCO2eq/kWh	Hypothèse principale	Résultat gCO2eq/kWh	Analyse des hypothèses appliquées au projet éolien de Levroux	Résultat gCO2eq/kWh
Puissance unitaire éolienne	2 MW		4,2 MW		4,2 MW		Le projet comportera 5 éoliennes d'une puissance unitaire de 3,6 MW de type N131. Cela implique que les chiffres du parc seront très certainement entre ceux de l'étude Vestas et ceux de l'étude Ademe. Certainement plus proches de ceux de la V136 comparable aux N131 en termes de rotor.	
Type de génératrice	75 % - asynchrone grâce à plusieurs sources + 23 % autres technologies d'éoliennes + éventuellement aimant permanent		Génératrice à Induction		Génératrice à Induction		La génératrice des éoliennes du projet est une génératrice à induction comparable à celle de l'étude Vestas V150 et V136	
Fabrication	3 pales en fibre de verre et résine plastique (pas de fibre de carbone) Tour moyenne en 2015 Masse de la fondation utilisée : A voir selon tableau page 23 de l'étude - dépend de la masse	11,34	3 pales en fibre de verre / résine plastique / fibre de carbone) Tour de 155m de haut nappe phréatique peu élevée : moins de béton et d'acier renforcé	11,3	3 pales en fibre de verre / résine plastique / fibre de carbone) Tour de 112 m de haut nappe phréatique peu élevée : moins de béton et d'acier renforcé	8,8	La nacelle du parc se situe à 99 m de haut. Vestas dans son étude propose une hypothèse de tour de 105 m de haut - ce qui se rapproche plus du cas étudié. La baisse découlant de cet état de fait devrait être l'ordre de 2 %. La possibilité de remontée de nappe est exclue également sur le parc éolien de Levroux. Sur cette considération les chiffres seront inchangés.	8,62
Fret	3900 km en camion	0,87	L'hypothèse de base est définie à 3650 km de transport routier + 9500 km de bateau		L'hypothèse de base est définie à 3150 km de transport routier + 9500 km de bateau + transport business avion est inclus		L'hypothèse Vestas paraît majorante par rapport à ce que retient l'Ademe dans son étude. Néanmoins le chiffre du Fret est compris dans la partie fabrication de l'ACV de Vestas. Par conservatisme, le dossier ne prévoiera pas de modification du chiffre utilisé en dehors de ce qui est déjà prévu dans la partie fabrication.	
Assemblage/ Construction/ (Transport)	Montage : 0,5 kWh par kg assemblée d'éolienne Ne prend pas en compte le raccordement externe	0,68	Prend en compte le raccordement externe : 20 km du poste source	0,1	Prend en compte le raccordement externe : 20 km du poste source	0,1	Le parc éolien de Levroux sera vraisemblablement raccordé au poste source de Levroux à moins de 6 km. Ce chiffre est plus petit que ceux proposés dans l'étude de Vestas. Par mesure de conservatisme, la présente étude gardera le chiffre envisagé dans l'étude Vestas.	0,10
Exploitation/ Utilisation	2160 km/éolienne en camionnette Remplacement de 15 % de la nacelle	1,87	1500 km/éolienne Réparage et remplacement de composants	0,2	1500 km/éolienne Réparage et remplacement de composants	0,2	Sans possibilité d'expliquer les différences observées entre l'étude Vestas et l'étude Ademe, il est choisi de retenir l'hypothèse maximisante présentée par Vestas dans son étude. Cette hypothèse prévoit le doublement de besoin de réparation des parties d'éoliennes - hypothèse très conservatrice. Elle conclut à une augmentation d'environ 5% du chiffre étudié sur la partie exploitation.	0,21
Démantèlement/ Dessablage	0,5 kWh/kg	0,67						
Recyclage/Fin de vie	Recyclage grossièrement à 90 % de la masse 200 km de transport pour les matériaux de base 50 km pour le béton	-2,72	Recyclage à environ 95 % 200 km de transport pour les matériaux de base 50 km pour le béton	-4,4	Recyclage à environ 95 % 200 km de transport pour les matériaux de base 50 km pour le béton	-3,4	Le projet devra se conforter au minimum aux dispositions légales concernant le démantèlement des éoliennes en vigueur. Ces dernières prévoient un recyclage de 95 % des éoliennes à partir du 1er janvier 2024. Cette hypothèse paraît donc être justifiée pour le présent projet. Considérant la différence qu'il y a entre les études Ademe et Vestas, le dossier retiendra un chiffre moyen entre ce qu'elles proposent soit - 3,28 gCO2eq/kWh.	-3,28
Somme partielle gCO2eq/kWh		12,7		7,3		5,6	somme partielle	5,65
Taille d'un parc	7111 MW pour 3658 éoliennes		Un parc de 100 MW		Un parc de 100 MW		Le projet éolien présentera une puissance installée de 18 MW. Cela implique que certaines économies de gros qui ont pu être calculées dans la simulation de Vestas ne peuvent pas être appliquées, notamment pour les phases de montage, d'exploitation et de démontage. Néanmoins, l'essentiel des émissions se situe pendant la phase de fabrication qui est peu dépendante du nombre de turbine du projet. Le dossier peut considérer une augmentation de 5% par rapport à ce que propose Vestas dans son étude pour représenter cette différence.	0,28
Hypothèse de vent - facteur de charge - production éolienne unitaire	22,9% - 2000 h --> 4000 MWh/éolienne		Vent à 7 m/s à hauteur de moyeu 14692 MWh/an/turbine		Vent à 8 m/s : 15825 MWh/an/éolienne		Vent à 6,52 m/s à 100 m de haut. Ce niveau de vent permet au parc de produire 44 000 MWh/an soit 8 800 MWh/an/éolienne. Les hypothèses prises par Vestas paraissent être ambitieuses particulièrement sur les niveaux de vent. La différence de production unitaire s'explique également par la différence de puissance installée. Les éoliennes du parc produisent moins que les éoliennes étudiées dans le dossier de Vestas V136. Pour arriver à un total de CO2 équivalent par éolienne, il conviendra d'augmenter de multiplier par 1,8 le montant calculé par Vestas.	4,52
Durée de vie	20 ans		20 ans		20 ans		20 ans apparaît de plus en plus comme étant une durée de vie minimum pour les parcs éoliens. Le pétitionnaire prévoit plutôt une durée de vie de 25 ans de son parc. Vestas estime que pour un parc ayant une durée de vie de 24 années le facteur d'émission du parc est à 4,7 gCO2eq/kWh soit une baisse de 16 %. L'étude retiendra ce pourcentage de baisse.	-0,90
Somme totale gCO2eq/kWh		12,7		7,3		5,6	Somme totale	9,55

Dans le cas du présent projet, la production s'élèvera à environ 44 000 000 kWh/an. L'analyse circonstanciée des ACV (analyse en cycle de vie) appliquée au projet a montré un facteur d'émission de 9,55 gCO₂eq/kWh. Ce résultat est cohérent avec ce que proposent les différentes analyses Ademe et Vestas.

En combinant ce résultat au facteur d'émission de l'électricité à laquelle se substitue l'électricité éolienne produite – 439,6 gCO₂eq/kWh, on obtient le calcul suivant :

$$44\,000\,000 \times (439,6 - 9,55) = 18\,921 \text{ tonnes de CO}_2 \text{ par an}$$

Le présent projet permettra d'économiser 18 921 tonnes et de CO₂eq par année.

Sur la base de ces éléments, le temps de compensation des émissions de CO₂ du projet est de 6,5 mois.

De manière générale, il est important de garder à l'esprit qu'un des enjeux principaux de la lutte contre le dérèglement climatique, et pour l'indépendance énergétique nationale-européenne, se situe dans l'électrification des usages traditionnellement liés aux énergies fossiles comme le chauffage ou le transport. L'électricité éolienne servira également à décarboner ces utilisations d'énergie.

Par mesure de précaution, les chiffres retenus pour le projet éolien de Levroux seront ceux initialement proposés dans le dossier, soit 18 700 tonnes de CO₂eq/an.

Incidence sur l'énergie

Une démarche similaire a été réalisée pour analyser le facteur de récolte énergétique et son temps de retour.

L'étude VESTAS du modèle V150 a un facteur de récolte énergétique (nombre de fois que l'énergie nécessaire pour construire, exploiter et démantelé est amortie par sa production propre d'énergie) de 31 et un retour énergétique (temps pour produire la quantité d'énergie consommée au cours de son cycle de vie) de 7.6 mois.

L'étude VESTAS du modèle V136, le facteur de récolte (nombre de fois que l'énergie est amortie) est déterminé à 40 et le retour énergétique (temps pour produire la quantité d'énergie consommée au cours de son cycle de vie) est de 6.1 mois.

Pour l'étude Cycléco de l'Ademe, le facteur de récolte (nombre de fois que l'énergie est amortie) est déterminé à 19 et le retour énergétique (temps pour produire la quantité énergie consommée au cours de son cycle de vie) est de 12 mois.

De la même manière que l'étude sur les facteurs d'émission de CO₂eq, certaines hypothèses utilisées peuvent être aménagées pour correspondre au plus près au cas précis du projet. Le tableau en page suivante, propose une analyse critique des deux études de base pour chacune des phases de vie du parc, ainsi que des hypothèses importantes proposées dans ces études.

L'analyse des ACV, en prenant en compte des hypothèses conservatrices a conduit aux résultats appliqués au projet :

- Un facteur de récolte de 19.9 : le projet générera donc environ 20 fois plus d'énergie qu'il n'en a consommé sur l'ensemble de son cycle de vie.
- Un temps de retour énergétique de 15.1 mois. Le projet mettra environ 15 mois pour produire l'équivalent de l'énergie qu'il a consommé pour l'ensemble de son cycle de vie.

Ces chiffres sont cohérents avec l'ensemble de la bibliographie scientifique disponible sur le sujet.

Analyse énergie

	Etude ADEME		Etude V150		Etude V136		Projet		
	Demande en énergie cumulée renouvelable MJ/kWh	Demande en énergie cumulée non renouvelable MJ/kWh	Demande en énergie cumulée renouvelable MJ/kWh	Demande en énergie cumulée non renouvelable MJ/kWh	Demande en énergie cumulée renouvelable MJ/kWh	Demande en énergie cumulée non renouvelable MJ/kWh	Discussion des hypothèses	Demande en énergie cumulée renouvelable MJ/kWh	Demande en énergie cumulée non renouvelable MJ/kWh
Puissance unitaire éolienne									
Type de génératrice									
Fabrication	0,01	0,17	0,02	0,13	0,01	0,1	De la même manière que pour les GES, une diminution d'environ 2% de la demande en énergie cumulée sur la partie fabrication peut être considérée	0,01	0,1
Fret	0,000179	0,01					L'hypothèse Vestas paraît majorante par rapport à ce que retient l'Ademe dans son étude. Néanmoins le chiffre du Fret est compris dans la partie fabrication de l'ACV de Vestas V136. Par conservatisme, le dossier ne prévoiera pas de modification du chiffre utilisé en dehors de ce qui est déjà prévu dans la partie fabrication.		
Assemblage/Construction/Transport	0,000043	0,01	0	0	0	0	Le parc éolien de Levroux devrait être accordé au poste d'origine de Levroux à 6 km. Ce chiffre est plus petit que ceux proposés dans l'étude de Vestas. Par mesure de conservatisme, la présente étude gardera le chiffre envisagé dans l'étude Vestas.	0	0
Exploitation/Utilisation	0,0013	0,03	0	0	0	0	Sans possibilité d'expliquer les différences significatives observées entre l'étude Vestas et l'étude Ademe, il est choisi de retenir l'hypothèse maximisante ici pour le projet, soit le chiffre de l'Ademe.	0,0013	0,03
Démantèlement/Desamblage	0,0000386	0,01	0	-0,04	0	-0,03	Le projet devra se conformer au minimum aux dispositions légales concernant le démantèlement des éoliennes en vigueur. Ces dernières prévoient un recyclage de 95 % des éoliennes à partir du 1er janvier 2024. L'hypothèse Vestas paraît donc être justifiée pour le présent projet.	0	-0,03
Recyclage/Fin de vie	-0,00134	-0,05							
Somme partielle MJ/kWh	0,0102206	0,18	0,02	0,1	0,01	0,08	Somme partielle	0,0113	0,100
Taille du parc							Le projet éolien de Levroux présente une puissance installée de 18 MW. Cela implique que certaines économies de gros qui ont pu être simulées dans la simulation de Vestas ne peuvent pas être appliquées au présent cas, notamment pour les phases de montage, d'exploitation et de démontage. Néanmoins l'essentiel des consommations d'énergie se situent pendant la phase de fabrication qui est peu dépendante du nombre de turbine du projet. Le dossier peut considérer une augmentation de 5% par rapport à ce que propose Vestas dans son étude pour représenter cette différence.	0,000565	0,005
Hypothèse de vent-facteur de charge - production éolienne unitaire							Vent à 6,52 m/s à 100 m de haut. Ce niveau de vent permet au parc de produire 44 000 MWh/an soit 8 800 MWh/an/éolienne. Les hypothèses prises par Vestas paraissent être très ambitieuses particulièrement sur les niveaux de vent. La différence de production unitaire s'explique également par la différence de puissance installée. Les éoliennes du parc produisent moins que les éoliennes étudiées dans le dossier de Vestas V136. Pour arriver à un total de CO2 équivalent par éolienne, il conviendra d'augmenter de multiplier par 1,8 le montant calculé par Vestas.	0,00904	0,08
Durée de vie							20 ans apparaît de plus en plus comme étant un grand minimum pour les parcs éoliens. Le pétitionnaire prévoit plutôt une durée de vie de 25 ans de son parc. Vestas estime que pour un parc ayant une durée de vie de 24 années la demande en énergie cumulée est de 0,01 MJ/kWh pour l'énergie renouvelable soit pas de baisse, et 0,06 MJ/kWh soit une baisse de 25 % pour les énergies non renouvelable. L'étude retiendra ces baisses en pourcentage.	0	-0,025
Somme totale MJ/kWh	3,8902206	0,18	0,02	0,1	0,01	0,08	Somme totale	0,020905	0,160

Conclusion

Le pétitionnaire a fait son maximum pour prendre en considération et répondre favorablement aux demandes de l'Autorité environnementale. Il a été surpris par les remarques paysagères qui en ressortent particulièrement en considérant les faits suivants :

- Cet avis ne fait pas bien la différence entre les notions d'enjeu et impact, qui sont pourtant à la base de la méthodologie des études d'impact ;
- La MRAe regrette l'absence de prise en compte de certains projets éoliens dans le contexte éolien, alors même que ces projets sont pourtant bien représentés et accentués sur les photomontages (celui des rochers par exemple) ;
- L'avis de la MRAe ne fait pas bien la distinction entre ce qui doit être pris en compte aux différentes étapes d'une étude d'impact, état initial, étude d'incidences et effets cumulés.
- Cet avis demande à ce que des projets en cours d'instruction soient pris en compte au stade de l'analyse des incidences, tout en reprochant le fait que cette analyse considère les projets construits ou autorisés.
- Il demande à ce que le second projet de Saint Genoux, soit pris en compte, alors que ce dernier n'a pas fait l'objet d'avis de la MRAe que ce soit au moment du dépôt mais aussi et surtout au moment de l'avis émis par la MRAe sur le projet de Levroux.
- La comparaison de cet avis MRAe avec un avis MRAe publié sur un projet comparable, le projet éolien de Brion, dans une situation tout à fait similaire, semble démontrer un traitement différent des deux dossiers, dont les instructions sont seulement décalées de 10 mois.

L'ensemble de ces éléments ont posé question au pétitionnaire. Ce dernier a produit ses meilleurs efforts pour accéder aux demandes qui paraissent réalistes, mais force est de constater que l'ensemble des demandes relatives aux aspects paysagers ne l'étaient pas, et ce de manière surprenante.

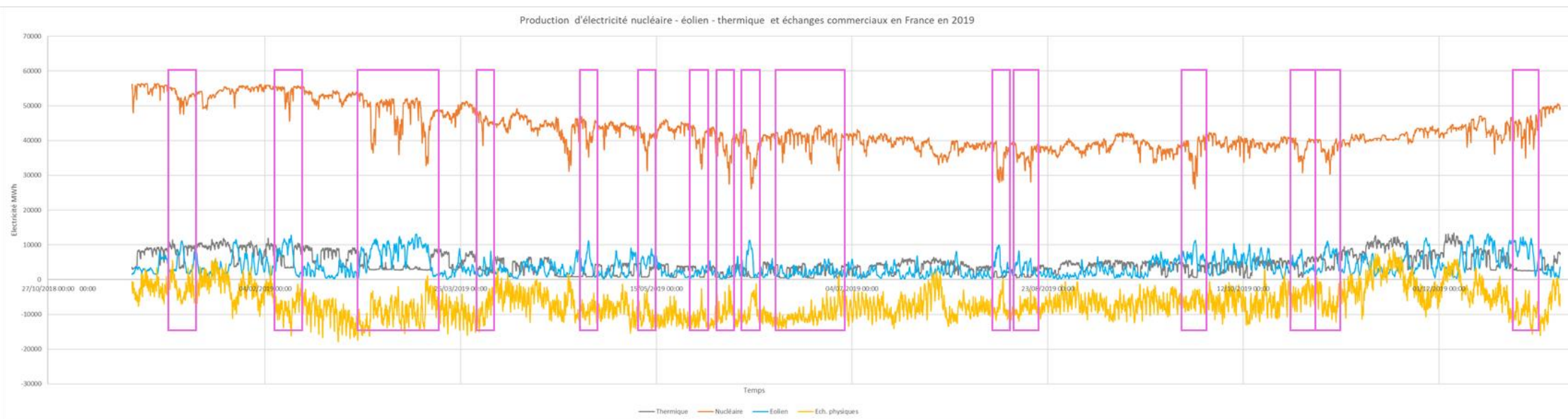
Le pétitionnaire tient également à préciser qu'il a suivi l'ensemble des recommandations produites par les services de l'Etat lors de son passage en pôle EnR le 22 janvier 2020¹³, ainsi que celles de la demande de complément formulées par les services de l'Etat du 12 octobre 2022.

¹³ Confer Annexe 2

Annexes

Annexe 1. Présentation des moments utilisés pour considérer des baisses de production nucléaire du fait de production éolien

Sur la base des données de <https://www.rte-france.com/eco2mix>



Annexe 2. Compte rendu Pôle Transition Énergétique

Re: [INTERNET] TR: [Levroux] Pôle Transition Énergétique 22/01/2020 - CR

ME MICHEL Emilie (chargée de mission) - DDT 36/SATTE/MDD <en>
À Théo Fiquet

😊 Répondre Répondre à tous Transférer ...

jeu. 26/11/2020 14:30

Vous avez répondu à ce message le 30/11/2020 09:51.

participants_éolien_Levroux.pdf
79 KB

Bonjour Monsieur Fiquet,

De mon côté, je n'ai pas retrouvé de compte rendu du comité technique du pôle transition énergétique lors duquel vous nous avez présenté le projet de parc éolien de Levroux. Je pense que malheureusement avec le contexte de début d'année, je n'ai pas réalisé ce CR.

En revanche, je vous livre ci-dessous les points que j'avais notés lors du comité ainsi que les remarques transmises par l'unité nature de la DDT. La liste des participants est en pj.

- La répartition des points d'inventaires semble correcte pour les oiseaux (je suppose que le point d'écoute n°7 se trouve hors-champ), les périodes d'observation sont très bien identifiées - Un peu plus de justification sur les groupes d'espèces inventoriées et quelques détails sur les protocoles d'observation seraient souhaitables. Le nombre de passages par saison est plus que satisfaisant et devrait permettre d'obtenir un état des lieux exhaustif - Plus les données d'observation restituées seront détaillées, plus il sera aisé de juger de l'impact du projet sur la faune sauvage :

- * Localisation des points d'inventaire
- * Conditions d'observation (Météo, ...)
- * Cartographie des habitats favorables (notamment pour les secteurs d'hivernage ou de nidification pour les oiseaux)
- * Liste des espèces animales par groupe et statut biologique
- * Localisation + dénombrement (voire + comportement) pour les espèces patrimoniales
- * Cartographie de synthèse

- Mêmes remarques pour les chiroptères que pour les oiseaux, tout a l'air plutôt exhaustif, il conviendra de s'assurer que les retours le soient eux aussi.

- contexte éolien complexe sur le département
- les lignes directrices DREAL de 2017 demande à ce qu'un bridage de l'ensemble des mâts soit mis en place dès la mise en service du parc.
- la DREAL a demandé à ce que l'impact du chantier sur la biodiversité soit pris en compte.
- volet paysage/ patrimoine : les éléments suivants seront pris en compte par la projet ==> GR46, GR Valençay, Château de Bouges, Château de Valençay, Levroux, Argy ainsi que les sorties des bourgs situés à proximité et les zones habitées.
- intégrer dans les différentes études les autres parcs autorisés.
- acoustique : porter une attention particulière aux habitation sles plus proches

- La localisation de l'aire d'étude justifie qu'une attention toute particulière soit portée sur l'impact de l'effet "barrière Nord-Sud" que va inévitablement provoquer l'installation de 6 nouvelles éoliennes entre les deux parcs déjà existants dans ce secteur, parcs qui par ailleurs, sont en procédure contentieuse.

Si votre projet est aujourd'hui plus avancé, vous pouvez si vous le souhaitez à nouveau le présenter en comité technique courant 2021.

Je reste à votre disposition,
Cordialement,

Emilie MICHEL
Direction Départementale des Territoires
Service Appui Transversal et Transition Énergétique (SATTE) / Mission Développement Durable
Chargé de mission
Tél: 02 54 53 21 70
Fax: 02 54 53 21 08
Courriel : emilie.michel@indre.gouv.fr
Site internet : <http://www.indre.gouv.fr>

Pôle Transition Énergétique - comité technique
éolien - 22/01/20

Organisme	NOM Prénoms	Signature
Emilie MICHEL ddt		
DDT	Lenoir Pascal	
Sous-préfecture d'Indre-et-Loire et de la Charente	CARTELIER Bénédicte	
DDT/SATTE	AYMARD Patrick	
Bureau d'études ABIES	BOURBON Guillaume	
Eurocapex New Energy	Fiquet Théo	
Eurocapex New Energy	DAVENEL Olivier	
DREAL UID 18-36	Thomas GIRAUDET	
UDAP de l'Indre	GERBANDS Gernand	
UDAP 36	CHAUVAU Jacques	
SDEI 36	REUNIER David	
SDEI 36	TOUSSAINT Sébastien	
PREF/DDE/DE	GRAT Nicolas	
Par Breanne	YMOUANC Sébastien	



SAS Ferme eolienne de Levroux

energiter.fr - 04 27 04 50 49

770 rue Alfred Nobel - 34000 Montpellier