

ENQUÊTE PUBLIQUE

3 mars 2025

ETUDE D'ENCERCLEMENT

PARC EOLIEN DE HOUSSET

La notion d'encerclement d'un territoire, tel une commune, ou d'un site par des éoliennes a été utilisée par les juristes afin d'en définir les préjudices.

Ces préjudices peuvent être visuels ou environnementaux.

Dans le cas du préjudice visuel, on distingue la co-visibilité ou l'encerclement proprement dit.

Dans le cas des préjudices environnementaux, on a plutôt affaire à des questions de densités autour d'un point.

Dans le cas du parc éolien de Housset, TOUS les indices d'encerclement page 7 sont au rouge.

Autrement dit, selon les critères de la DREAL elle-même, expliqués en annexe, le projet de parc de Housset ne peut que dégrader la situation qui n'aurait pas due être autorisée.

Cette sur-densité est préjudiciable au cadre de vie, « l'espace de respiration paysagère » comme disent les promoteurs, qui se résume dorénavant à un horizon libre de 70° sur 360°. Rappelons qu'elle est préjudiciable à la santé humaine, animale domestique, et à la valeur de nos biens que plus personne ne veut acheter et dont hériterons nos enfants.

L'ENCERCLEMENT

Règles juridiques

Conseil d'Etat, 6^{ème} Ch, du 11/8/2023 : saturation visuelle à partir d'un seul point d'observation

Préhy, Yonne https://www.legifrance.gouv.fr/ceta/id/CETATEXT000047964493?init=true&page=1&query=&searchField=ALL&tab_selection=cetat

« D E C I D E :

Article 1er : L'arrêt de la cour administrative d'appel de Lyon du 30 septembre 2021 est annulé.

Article 2 : L'affaire est renvoyée à la cour administrative d'appel de Lyon.

Article 3 : Les conclusions présentées par la société d'exploitation du parc éolien de la Tête des Boucs au titre des dispositions de l'article L. 761-1 du code de justice administrative sont rejetées.

*Article 4 : La présente décision sera notifiée au ministre de la transition écologique et de la cohésion des territoires, à la société d'exploitation du parc éolien de la Tête des Boucs et à l'association "Vents contre Air".
Délibéré à l'issue de la séance du 6 juillet 2023 où siégeaient : Mme Isabelle de Silva, présidente de chambre, président ; M. Cyril Roger-Lacan, conseiller d'Etat et M. Bruno Bachini, conseiller d'Etat-rapporteur.*

Rendu le 11 août 2023. »

Conseil d'Etat du 10/11/2023

Neuville, Somme

<https://www.conseil-etat.fr/fr/arianeweb/CE/decision/2023-11-10/459079>

« D E C I D E :

Article 1er : L'arrêt de la cour administrative d'appel de Douai du 28 septembre 2021 est annulé.

Article 2 : L'affaire est renvoyée à la cour administrative d'appel de Douai.

Article 3 : Les conclusions présentées par la société WP France 23 au titre des dispositions de l'article L. 761-1 du code de justice administrative sont rejetées.

Article 4 : La présente décision sera notifiée au ministre de la transition écologique et de la cohésion des territoires et à la société WP France 23.

Délibéré à l'issue de la séance du 16 octobre 2023 où siégeaient : M. Pierre Collin, président adjoint de la section du contentieux, président ; Mme Isabelle de Silva, M. Jean-Philippe Mochon, présidents de chambre ; Mme Suzanne von Coester, Mme Fabienne Lambolez, M. Olivier Yeznikian, conseillers d'Etat et M. Bruno Bachini, conseiller d'Etat-rapporteur.

Rendu le 10 novembre 2023. »

Cour Administrative d'Appel de Bordeaux du 6/12/2023

Doeuil le Mignon

Cour Administrative d'Appel de Bordeaux du 7/12/2023

Breuil

Cour Administrative d'Appel de Bordeaux du 21/12/2023

Règles d'unification des parcs éoliens

Dans certains cas il peut être utile de regrouper les parcs à condition qu'ils soient suffisamment proches ce qui permet d'éviter de mauvais décomptes par effets de masquage angulaire, c'est-à-dire deux parcs l'un derrière l'autre ou bien une continuité de parcs collés l'un derrière l'autre dans l'axe du site étudié.

Cette question a été étudiée et publiée dans le blog d'Energie et Vérité.

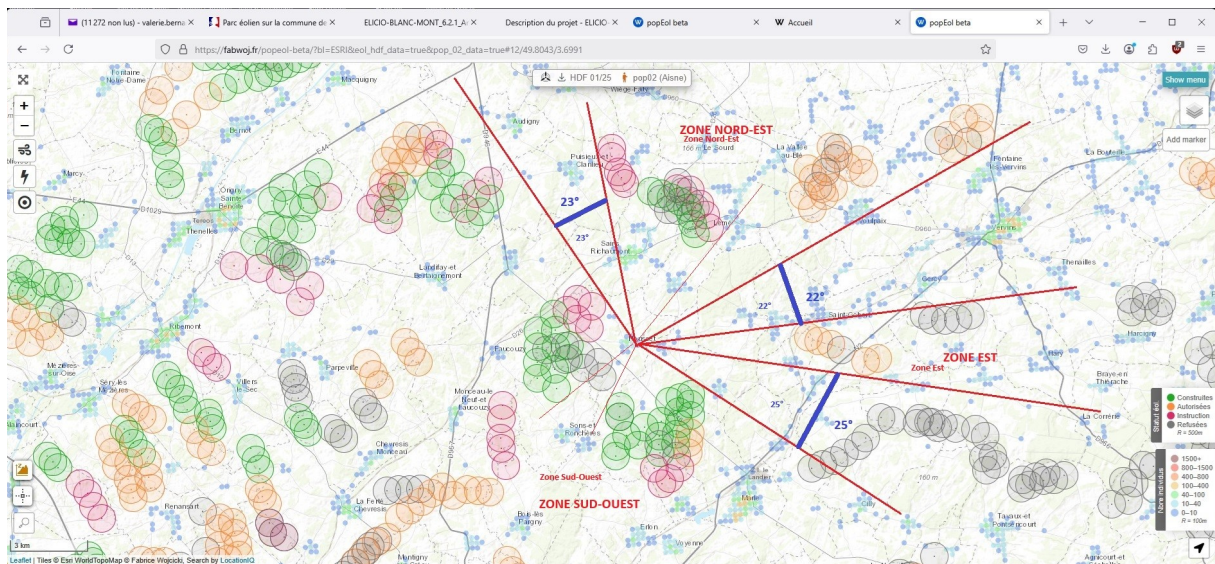
<https://www.energieverite.com/post/clusters-et-regroupements-de-centrales-eoliennes>

Calcul des coefficients d'encerclement par la méthode DREAL

Les indices d'occupation de l'horizon (IOH) : c'est la somme des angles de l'horizon interceptés par des parcs éoliens, depuis un point de vue pris comme centre.

$$\text{IOH} = A + A'$$

- A étant égal à la somme des angles occupés par des éoliennes entre 0 et 5 km
- A' étant égal à la somme des angles occupés par des éoliennes entre 5 et 10 km



Carte de déploiement d'éoliennes autour du village de Housset (Aisne) servant d'exemple

On effectue le calcul des angles :

Parcs éloignés de moins de 5 km

Zone Sud Ouest

Les Ronchères

Mazurier

Champcourt

Quatre Bornes

Sous-Total	120°
------------	------

Zone Est

Vilpion	16°
---------	-----

Zone Nord

Arc en Thiérache	50°
------------------	-----

Total	186°
-------	------

Parcs supplémentaires éloignés de moins de 10 km

Parc de La Vallée aux Blés	20°
----------------------------	-----

Total supplémentaire	20°
----------------------	-----

Note : Les parcs en instruction ont été pris en compte

L'indice IOH vaut $186^{\circ} + 20^{\circ}$ 206°

La densité sur l'horizon reste quant à elle égale à :
 $ID1 = B \text{ (nombre d'éoliennes à 5 km)} / (A + A')$.

Nombre d'éoliennes à 5 km

Les Ronchères	11
Mazurier	4
Champcourt	6
Quatre Bornes	9
Vilpion	5
Arc en Thiérache	8
Total	43

Nombre d'éoliennes à 10 km

Les Ronchères	11
Mazurier	4
Champcourt	6
Quatre Bornes	9
Vilpion	5
Arc en Thiérache	8
La Vallée aux Blés	13
Chemin Vert	3
Quatre Jallois	4
Mont Benhaut	13
Vieille Carrière	6
Clanlieu	6
La Mutte Landifay	6
Total	94

L'indice de densité sur horizon vaut $ID1 = 43/206^\circ = 0,21$

La densité surfacique

ID 2 : nombre d'éoliennes sur la surface totale dans un rayon de 5 km (78 km²) ou bien dans un rayon de 10 km (314 km²) autour du point (ID 2 = B/78 à 5 km et B+B'/314 à 10 km, B' étant le nombre d'éoliennes entre 5 et 10 km).

A 5 km, ID2 vaut $43/78\text{km}^2 = 0,55$

A 10 km ID2 vaut $(43+94) / 314\text{km}^2 = 0,44$

On prend ID2 = 0,44

Plus grand angle sans éoliennes IER = 25°

Résultats

Indice	Référence alerte	Valeur	Résultat
IOH	>120°	206°	
ID1	>0,1	0,21 e/degré	
ID2	>0,25	0,44 e/degré	
IER	<160° - 180°	25°	

Tous les indices sont au rouge, c'est-à-dire en alerte, sans les éoliennes en instruction.

METHODE DREAL EXPOSÉE

Historique des versions du document

Version Auteurs Commentaires

V0 02/2021 Sophie GERIN

Laurent BLONDEAU

François RIQUIEZ

Version initiale

V1 03/2021 Corrections Catherine Bardy

V2 05/2021 Sophie GERIN

François RIQUIEZ

Modification tableau page 12 et ajout paragraphe 3.5

1 - Préambule

En complément de l'étude sur la saturation visuelle liée à l'implantation de projets éoliens de juillet 2019 réalisée par la DREAL Hauts-de-France et à la mise à jour du guide national relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres dans sa version d'octobre 2020, la DREAL Hauts-de-France a souhaité réaliser une méthodologie détaillée concernant l'étude de la saturation visuelle à appliquer pour les dossiers de DDAE éoliens.

2 - Identification du phénomène de saturation visuelle

2.1 - Notions de saturation visuelle du paysage

Le Guide national (relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres) considère que «*Lorsque la présence de l'éolien s'impose dans tous les champs de vision, il y a saturation visuelle.*».

2.2 - Indices mesurables permettant d'évaluer le risque de saturation visuelle

Le risque de saturation visuelle engendré par la présence d'éoliennes est mesurable par des indices définis par la méthode de la DREAL Centre du 15 mai 2014 et

déterminés sans tenir compte des obstacles visuels (bâtiments, végétation...) ni du relief.

Ces indices sont déterminés pour deux distances par rapport au point de vue :

- éoliennes distantes de moins de 5 km, considérées comme des éoliennes prégnantes dans le paysage ;
- éoliennes distantes de 5 à 10 km, considérées comme des éoliennes nettement présentes visuellement par temps normal ;

Le raisonnement s'appuie sur l'hypothèse fictive d'une vision panoramique à 360° dégagée de tout obstacle visuel. Cette hypothèse ne reflète pas la visibilité réelle des éoliennes depuis le point de vue, mais elle permet d'évaluer l'effet potentiel de saturation visuelle des horizons dans le grand paysage, ainsi que l'effet d'encerclement.

Les indices d'occupation de l'horizon (IOH) : c'est la somme des angles de l'horizon interceptés par des parcs éoliens, depuis un point de vue pris comme centre.

$$IOH = A + A'$$

- A étant égal à la somme des angles occupés par des éoliennes entre 0 et 5 km
- A' étant égal à la somme des angles occupés par des éoliennes entre 5 et 10 km

Toutefois, pour tenir compte d'un impact atténué des éoliennes implantées entre 5 et 10 km, et pour limiter l'effet des doubles-comptes, la DREAL Hauts-de-France ne voit pas d'inconvénient à ce que le pétitionnaire remplace la formule précédente par :

$$IOH = A + 0,5 \times A', \text{ sans modification des seuils afférents.}$$

La densité sur l'horizon reste quant à elle égale à :

$$ID1 = B \text{ (nombre d'éoliennes à 5 km)} / (A + A').$$

Les indices de densité (ID) :

Il est possible de calculer deux indices de densité :

- ID 1 : ratio du nombre d'éoliennes à moins de 5 km par rapport à l'indice d'occupation de l'horizon exprimé en éoliennes/degré ($ID1 = B/(A+A')$, B étant le nombre d'éoliennes entre 0 et 5 km) ;
- ID 2 : nombre d'éoliennes sur la surface totale dans un rayon de 5 km (78 km²) ou 10 km (314 km²) autour du point ($ID 2 = B/78$ à 5 km et $B+B'/314$ à 10 km, B' étant le nombre d'éoliennes entre 5 et 10 km).

Les indices d'espace de respiration (IER) : plus grand angle continu sans éolienne.

Il paraît important que chaque lieu dispose d'espace de respiration sans éolienne visible, pour éviter un effet de saturation et une banalisation des paysages.

L'interprétation des résultats obtenus à partir du calcul de cet indice ne doit pas se

limiter au champ de vision fixe, mais prendre en considération un angle plus large pour tenir compte de la mobilité du regard soit au minimum 160° à 180°.

L'éloignement des éoliennes par rapport au point de vue joue aussi sur l'effet de saturation. En effet, plus les éoliennes sont proches et plus l'effet de saturation et d'encerclement est prégnant.

L'ensemble de ces indices doit ensuite être pris en compte par le paysagiste à la lumière de son analyse de terrain. Ces modélisations théoriques doivent donc bien être replacées dans le contexte paysager local.

Il importe de vérifier quel est l'apport du projet sur la saturation visuelle par rapport à la situation sans le projet.

Pour chaque indice, des seuils d'alerte indiqués dans le tableau ci-après, permettent d'indiquer qu'un risque de saturation visuelle est possible et qu'une analyse plus fine doit être réalisée.

Indices Seuils d'alertes

IOH : Indice d'occupation des horizons à 10 km $> 120^\circ$

ID1 : Indice de densité (nombre d'éoliennes à 5 km / $A + A'$) $> 0,1$

ID2 : nombre d'éoliennes / $\text{km}^2 > 0,25$ (> 80 éoliennes à 10 km)

IER : Indice d'espace de respiration < 160 à 180°

Comme l'indiquait déjà la note de la région Centre, il est important de souligner que l'indice de densité doit être lu en complément des deux autres (occupation des horizons et espace de respiration). Considéré isolément, un fort indice de densité n'est pas alarmant, si cette densité exprime le regroupement des machines sur un faible secteur d'angle d'horizon.

3 - Méthode pour l'analyse détaillée d'un secteur sensible à la saturation visuelle

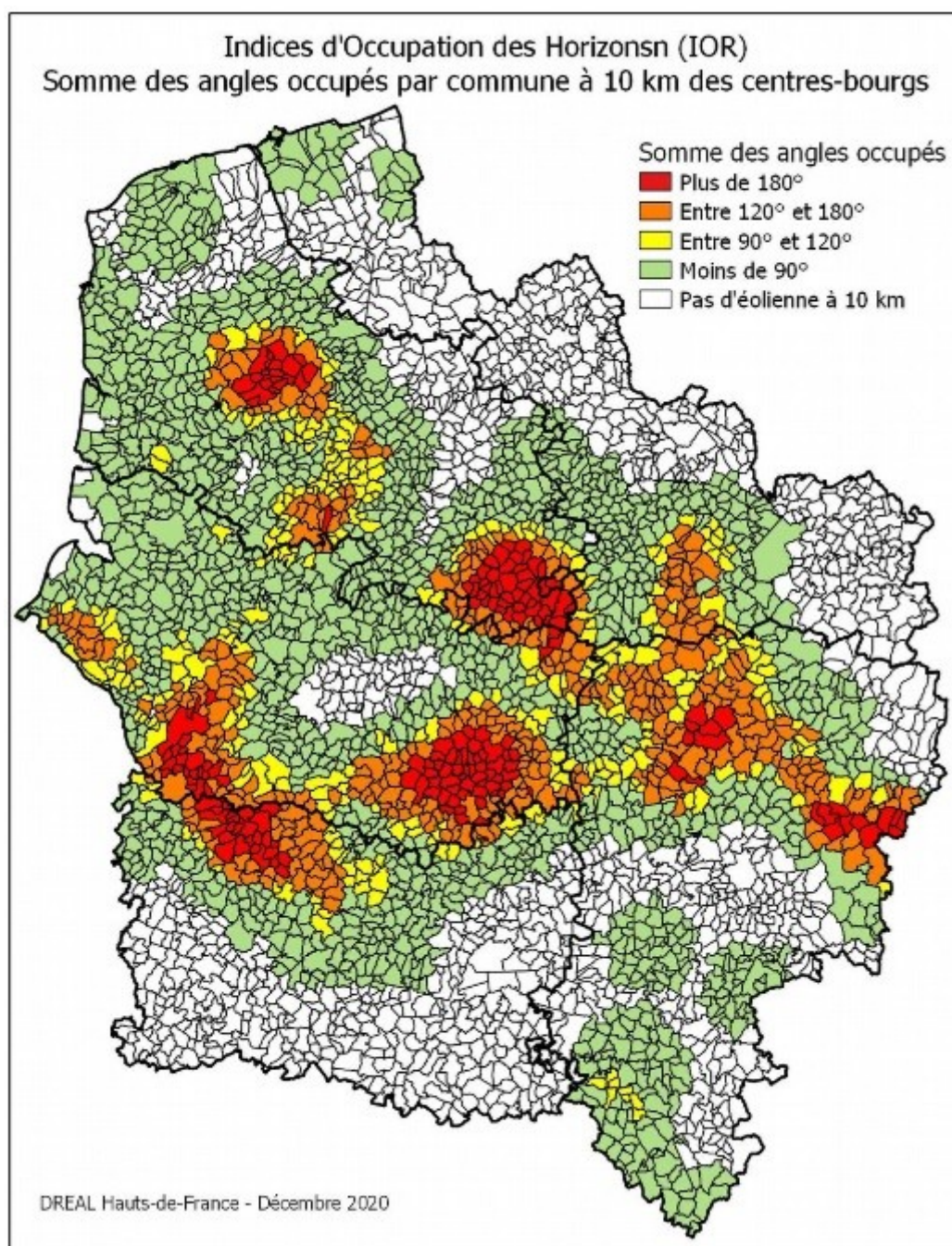
3.1 - Identification des zones sensibles

Les cartes ci-après présentent, pour chaque commune, la valeur des indices définis précédemment calculés à partir des centres-bourgs et suivant la situation des parcs autorisés à fin 2020.

- Pour la carte des indices d'occupation et par souci de simplification le calcul a été fait en prenant les angles occupés entre 0 et 10 km (donc sans double compte).
- Pour la carte des indices de respiration, le calcul correspond au plus grand angle sans éolienne à moins de 10 km du centre-bourg.
- Pour la carte des indices de densité, le calcul correspond au nombre d'éoliennes à moins de 10 km du centre-bourg.

- Enfin la carte de synthèse représente en rouge les communes où au moins un des indices précédents est en rouge, en orange les communes où au moins un des indices précédents est en orange et en jaune les communes où au moins un des indices précédents est en jaune.

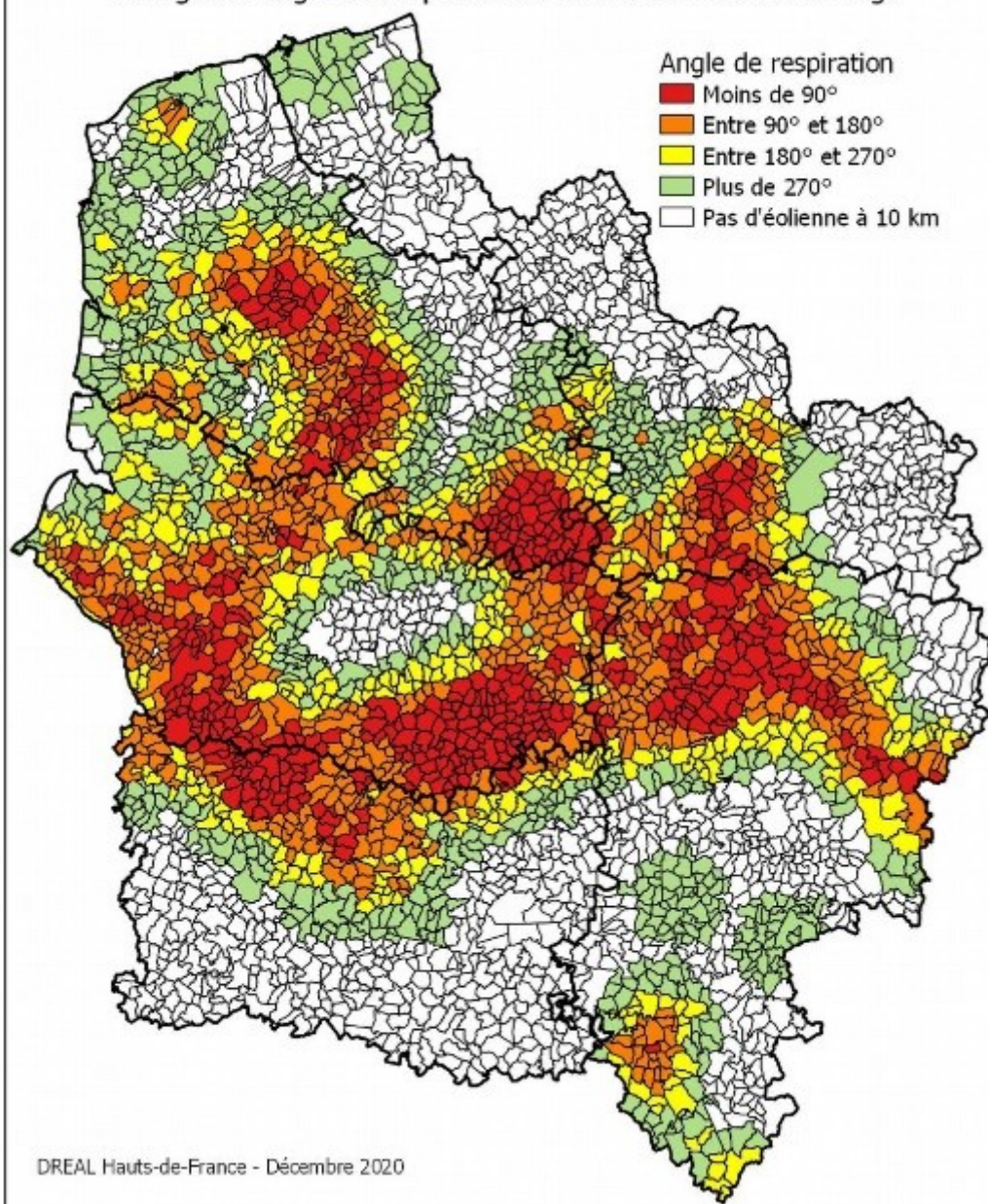
Les communes en rouge et orange correspondent à celle où le seuil d'alerte est atteint et donc où un risque de saturation et/ou d'encerclement est possible étant donnée la densité de parcs éoliens déjà construits ou accordés. Sur ces secteurs une analyse détaillée de la saturation visuelle doit être réalisée dans l'étude paysagère.



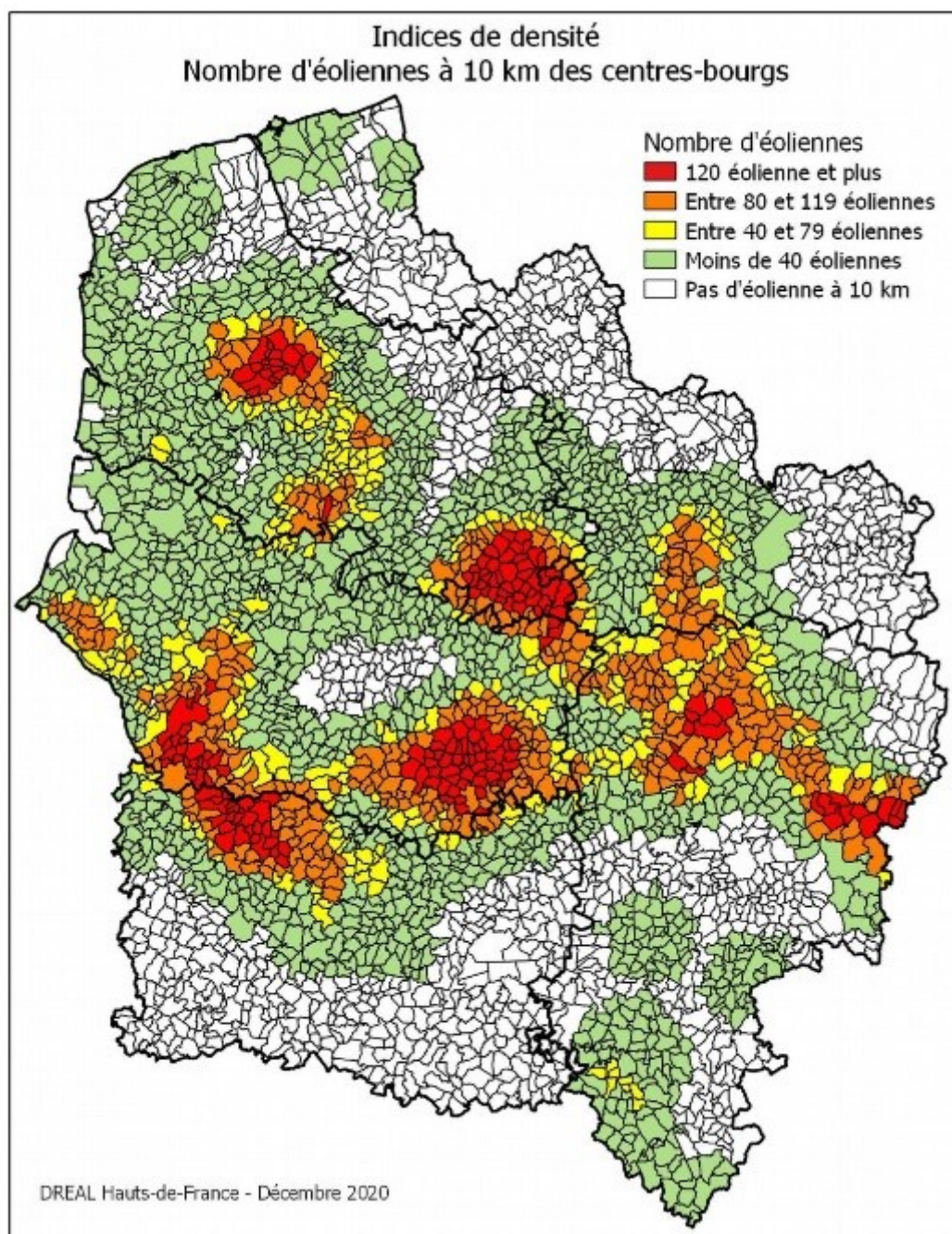
Dans la carte ci-dessus, les valeurs correspondent à la somme des angles occupés par des éoliennes construites ou autorisées (arrêté à fin 2020) situées à moins de 10 km des centres-bourgs.

Les communes en blanc sont celles n'ayant pas d'éolienne à moins de 10 km.

Indices d'Espace de Respiration (IER)
Plus grand angle de respiration à 10 km des centres-bourgs

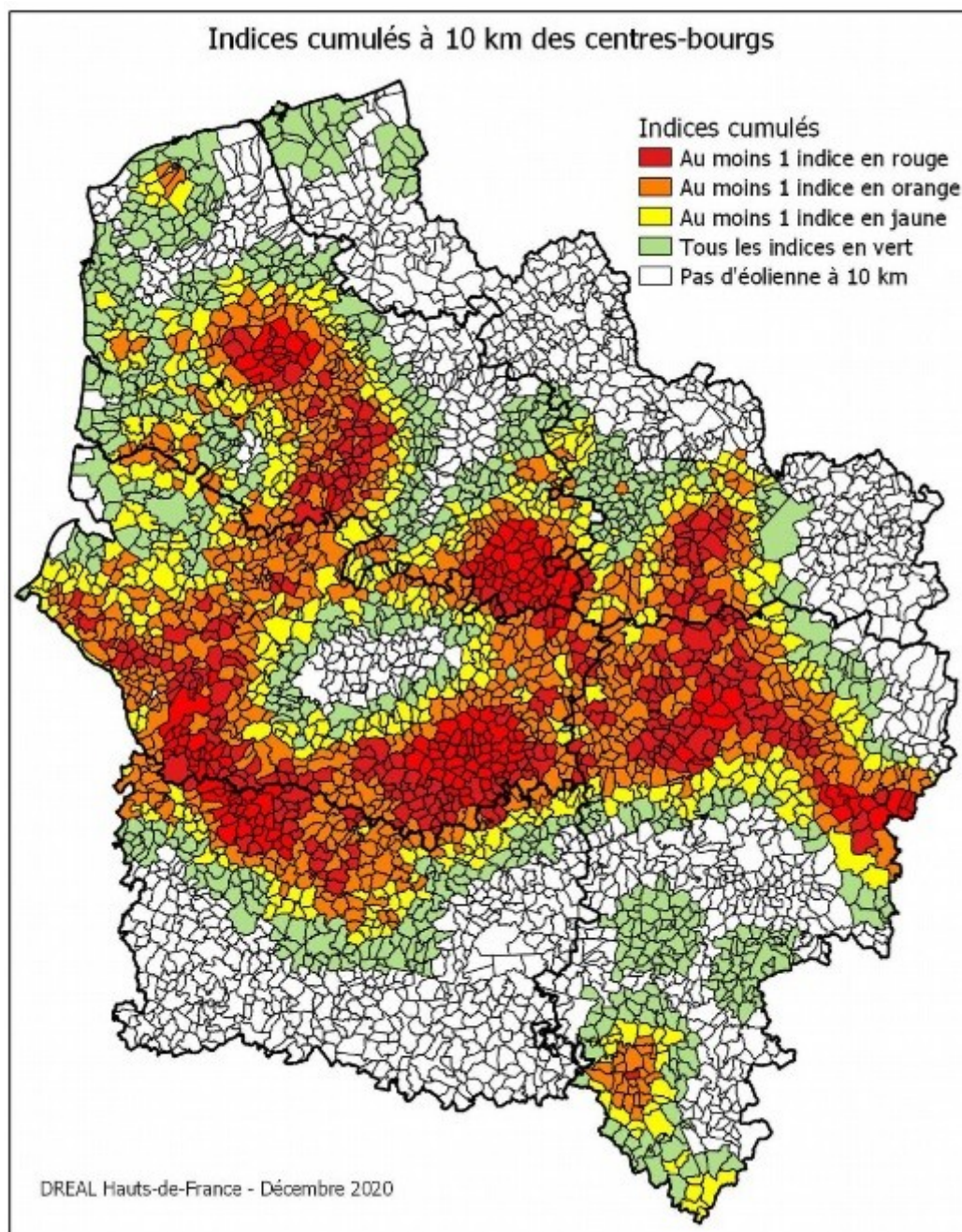


Dans la carte ci-dessus, les valeurs correspondent aux plus grands angles de respiration, donc sans éolienne construite ou autorisée (arrêté à fin 2020), à moins de 10 km des centres-bourgs. Les communes en blanc sont celles n'ayant pas d'éolienne à moins de 10 km.



Dans la carte ci-dessus, les valeurs correspondent au nombre d'éoliennes construites ou autorisées (arrêté à fin 2020) situées à moins de 10 km des centres-bourgs.

Les communes en blanc sont celles n'ayant pas d'éolienne à moins de 10 km.

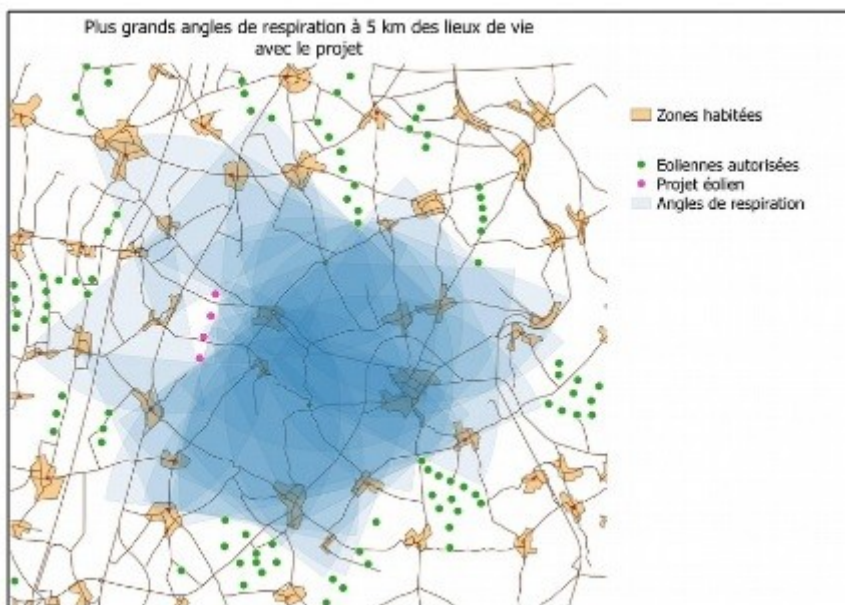
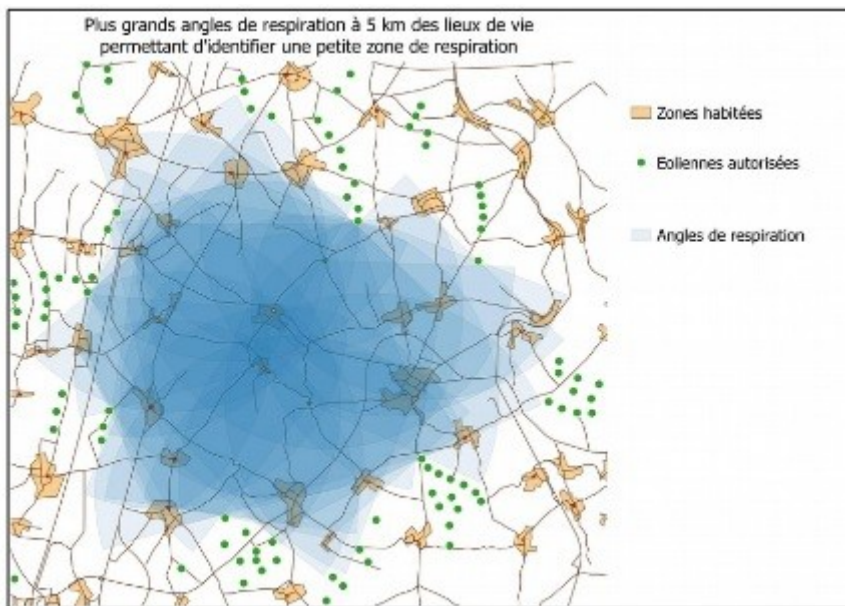


La carte ci-dessus est une synthèse des trois précédentes. Les communes en rouge correspondent aux communes en rouge sur au moins l'une des cartes précédentes,

de même pour les autres couleurs. Les valeurs correspondent aux éoliennes construites ou autorisées (arrêté à fin 2020) situées à moins de 10 km des centres-bourgs.

Lorsque le projet impacte une des communes en rouge ou orange ou lorsque cela paraît nécessaire (par exemple commune en jaune ou en vert qui passerait en orange ou rouge avec le projet), le pétitionnaire analyse la saturation pour tous les lieux de vie (bourgs, villages, hameaux ou habitats isolé) présents dans le périmètre défini au paragraphe 3.3 ci-après.

Cette analyse détaillée réalisée suivant la méthodologie présentée ci-après doit prendre en compte tous les parcs éoliens construits, ou autorisés mais non construits, ceux ayant fait l'objet d'un avis de l'AE, ou encore ceux sans avis de l'AE mais connus du pétitionnaire (par exemple portés par une autre filiale de la maison-mère dudit pétitionnaire).



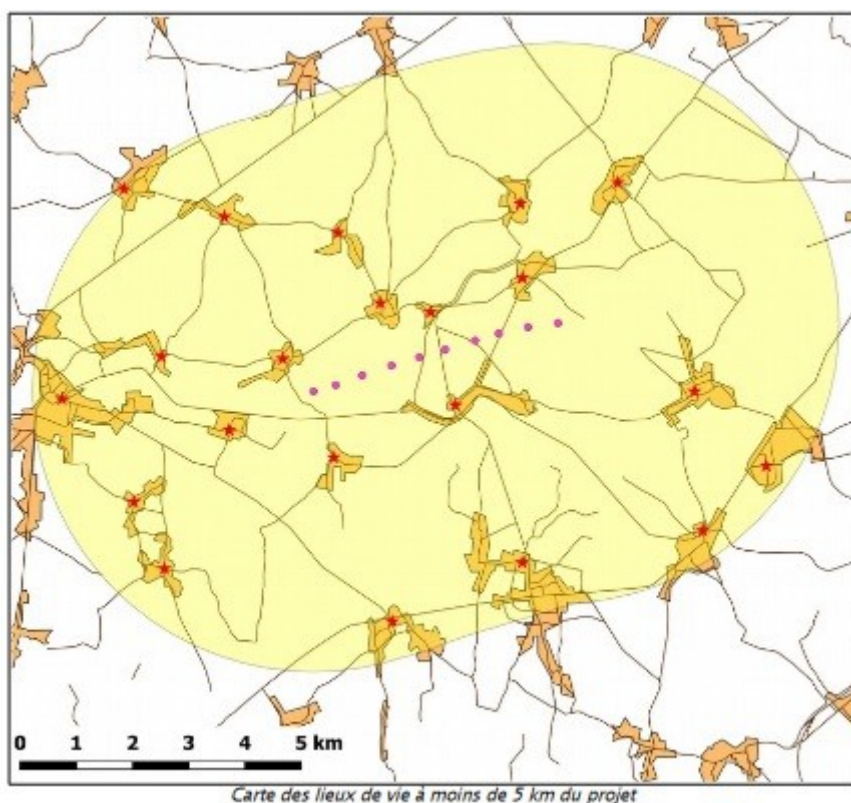
3.2 - Evolution de l'espace de respiration

Afin d'évaluer l'impact du projet sur les espaces de respiration, il faut identifier, dans un premier temps, les angles de respiration existants à une distance de 5 km à 10 km, selon le contexte éolien, depuis chaque lieu de vie proches du projet et, dans un second temps, les angles de respiration avec la prise en compte du projet. (cf. les deux cartes ci-après).

3.3 - Sélection des lieux de vie autour du projet

La contribution du projet à la saturation visuelle ou à l'encerclement d'un lieu de vie est variable en fonction, entre autres, de la distance par rapport au projet et de la hauteur des éoliennes.

Pour des éoliennes de moins de 175 m de hauteur totale, il y a lieu de faire une analyse sur chaque lieu de vie (bourgs, villages, hameaux ou habitats isolés) dans un périmètre minimum de 5 km autour du projet.



Dans l'exemple ci-dessus 20 lieux de vie ont été identifiés à moins de 5 km du projet.

Au-delà de 175 m de hauteur, la distance minimale d'étude est augmentée de manière à ce que, sur la limite de la zone d'étude, les éoliennes ne soient pas vues d'un angle supérieur à 2°.

Par exemple, pour des aérogénérateurs de 200 m « bout de pale », cette distance est portée à 5730 m (Nota : $D = Ht/\sin(2^\circ)$).

3.4 - Réalisation d'une analyse détaillée pour chaque lieu de vie identifié.

Pour chaque point précédemment identifié un graphique représentant deux cercles de 5 et 10 km autour du point doit être réalisé. Ce graphique devra permettre d'identifier :

- tous les parcs autorisés (construits ou non),

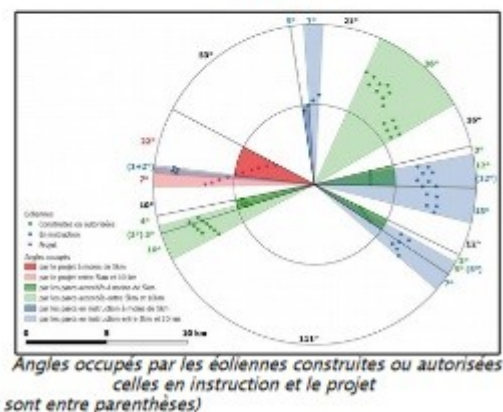
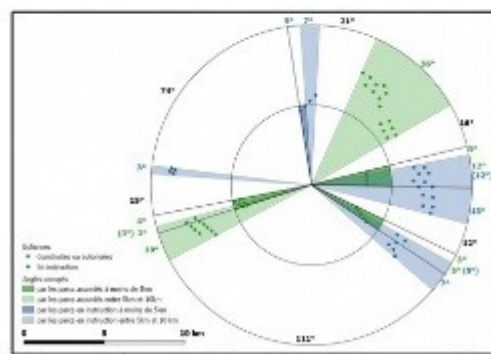
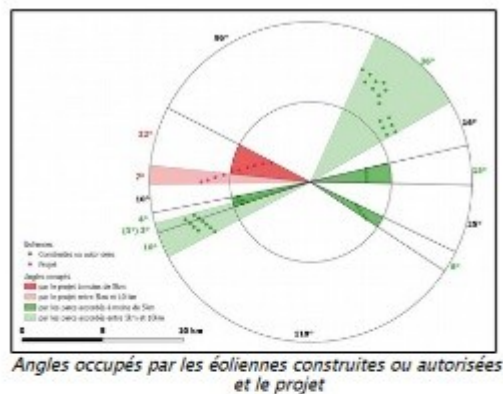
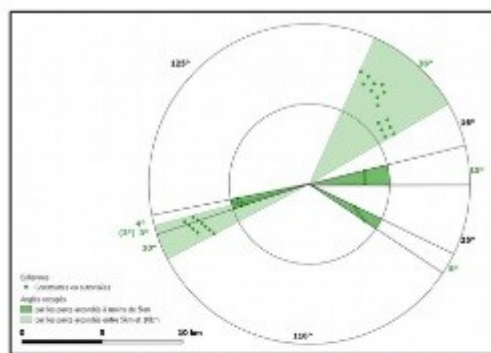
- tous les parcs en instruction (avec avis de l'AE, ou sans avis de l'AE mais connus du pétitionnaire, dont au moins ceux portés par une autre filiale de sa maison-mère),
- les secteurs angulaires occupés par chaque parc en distinguant les parcs autorisés de ceux en instruction, les éoliennes à moins de 5 km et celles entre 5 et 10 km et enfin les éoliennes du projet,
- la valeur angulaire de chaque angle y compris tous les angles de respiration à 5 km et à 10 km,

Des fonds de plan permettant tous repérages nécessaires sont indispensables.

Pour chaque point, une analyse de l'évolution de chacun des indices définis ci-avant sera réalisée. Cette analyse mettra en exergue les situations respectives des différents lieux de vie retenus, en fonction des limites fixées à 5 et 10 km (c'est-à-dire : de 0 à 5 km, et de 0 à 10 km), et au regard des seuils d'alerte correspondants à chacun de ces indicateurs.

Les graphiques et tableau ci-après présentent un exemple d'analyse.

Angles occupés par les éoliennes construites ou autorisées Angles occupés par les éoliennes construites ou autorisées et le projet Angles occupés par les éoliennes construites ou autorisées Angles occupés par les éoliennes construites ou autorisées et celles en instruction celles en instruction et le projet (les angles comptés 2 fois sont entre parenthèses)



En complément de ces graphiques un tableau comme celui ci-après, doit détailler les valeurs de chaque indice à 5 et 10 km, avec et sans le projet.

Lorsque qu'un indice dépasse le seuil d'alerte la case correspondante est en rouge.

L'analyse doit être faite avec les éoliennes construites ou accordées d'une part, et avec les éoliennes construites ou accordées et celles en instruction, tel que précisé ci-avant, d'autre part.

Lorsque deux parcs éoliens sont séparés par un angle inoccupé de faible valeur, le pétitionnaire devra démontrer que cet angle est réellement perçu comme un angle de respiration sans éoliennes, c'est-à-dire que l'occupation par les éoliennes de ces deux parcs n'apparaît pas continue sur l'horizon. Le pétitionnaire peut notamment s'appuyer sur des photomontages.

Le pétitionnaire peut faire le calcul de l'indice d'occupation avec ou sans les doubles comptes ou proposer d'autres méthodes de calcul des indices (par exemple calculer l'indice de densité ID1 en prenant $A + 0,5 A'$...).

Quelle que soit la méthode employée, elle doit être notifiée et justifiée.

Cette analyse doit permettre d'évaluer l'évolution de la saturation et de l'encerclement entre l'état initial et la situation future avec le projet.

Pour tous les lieux de vie pour lesquels le projet considéré induit un franchissement de seuil d'alerte, ou dégrade de manière significative un indicateur déjà préoccupant (par exemple, l'IER passe de 110° à 60°), le pétitionnaire doit mener une étude de terrain visant à confirmer ou infirmer les saturations ou défauts de respiration visuelle mis en évidence par son étude cartographique.

Cette étude est menée depuis les lisières desdits lieux de vie, depuis leurs entrées/sorties, depuis leurs lieux de sociabilité (seuils de la mairie et de la salle des fêtes, parvis de l'église, place du marché, grille de l'école, ...)

Chaque fois que le porteur de projet le jugera utile, un ou plusieurs photomontages à 360 ° devront être réalisés.

Ces photomontages devront au minimum être représentés sur un format A3 sous forme de 3 panoramiques représentant chacun un angle de vue de 120° ou 4 panoramiques de 90°.

Les entrées/sorties qui seront retenues comme points de vue pour l'étude de terrain (a minima une par bourg, village ou hameau) feront obligatoirement l'objet d'un tel photomontage.

Indice d'occupation des horizons (IOH)	Sans les éoliennes en instruction		Avec les éoliennes en instruction	
	Sans le projet	Avec le projet	Sans le projet	Avec le projet
Somme des angles occupés de 0 à 5km par les éoliennes accordées (A)	30	52	35	57
Somme des angles occupés de 5 à 10 km par les éoliennes accordées (A')	49	56	96	103
Total des angles occupés de 0 à 10 km <u>sans exclure les doubles comptes</u> (IOH = A+A')	79	108	131	160
Doubles comptes : total des angles occupés de 0 à 5 km et de 5 à 10 km (A'')	3	3	20	21
Total des angles occupés de 0 à 10 km <u>en excluant les doubles comptes</u> (IOH' = A+A'-A'')	76	105	111	139

Indice de densité (ID)	Sans le projet		Avec le projet	
	Sans le projet	Avec le projet	Sans le projet	Avec le projet
Nombre d'éoliennes entre 0 et 5 km (B)	15	21	17	23
Indice de densité (ID1 = B / A+A')	0,19	0,19	0,13	0,14
Nb éoliennes à 5 km / Somme des angles occupés.				
Nombre d'éoliennes entre 5 et 10km (B')	25	29	52	56
Nombre total d'éoliennes entre 0 et 10km (B'')	40	50	69	79
Indice de Densité (ID 2 = B+B' / 314)	0,13	0,16	0,22	0,25
Nombre d'éoliennes au km² entre 0 et 10km				

Indice d'espace de respiration (IER)	Sans le projet		Avec le projet	
	Sans le projet	Avec le projet	Sans le projet	Avec le projet
Plus grand angle sans éolienne entre 0 et 5 km	177	138	128	128
Plus grand angle sans éolienne entre 0 et 10 km (IER)	125	118	111	111

Exemple de photomontage à 360° (3 panoramiques de 120°)



Exemple de photomontage à 360° (3 panoramiques de 120°)

3.5 - Interprétation des résultats

Pour chaque point étudié, une analyse et une interprétation des résultats tant pour les tableaux que pour les photomontages à 360° doit être réalisée, ainsi qu'une conclusion générale de l'ensemble de l'étude sur la saturation visuelle.