

RÉSULTATS :

Maximalistes pour les calculs effectués topographie nue, ceux-ci doivent être tempérés par l'absence d'utilisation d'obstacles visuels. Ces derniers présentent des valeurs moyennes et leur qualité en termes de précision, d'étendue et de hauteur doit être considérée comme telle.

Malgré cela, la prise en compte de ces éléments dans les calculs de visibilité et la comparaison permettent de mettre en évidence des zones de visibilité certaines.

Il faut noter toutefois que ces résultats ne tiennent pas compte des distances aux éoliennes :

En effet, l'emprise verticale d'une éolienne décroît considérablement avec la distance (illustration graphique fig.5). Ainsi un résultat de 100% du parc visible à 20km n'a ainsi pas le même impact que 100% du parc visible à 3 km puisque les emprises verticales perçues sont très différentes.

De ce fait il est conseillé de considérer les résultats au-delà de l'aire d'étude éloignée comme mineurs compte tenu du faible impact apporté.

FACTEURS DE VARIABILITÉ DES RÉSULTATS :

Les différents facteurs de variabilité des résultats sont :

Précision en altitude, dépendant de la résolution de la topographie numérique utilisée.

Hauteur de l'observateur.

Utilisation ou non d'obstacles visuels.

Implantation et envergures des modèles de machines étudiés.

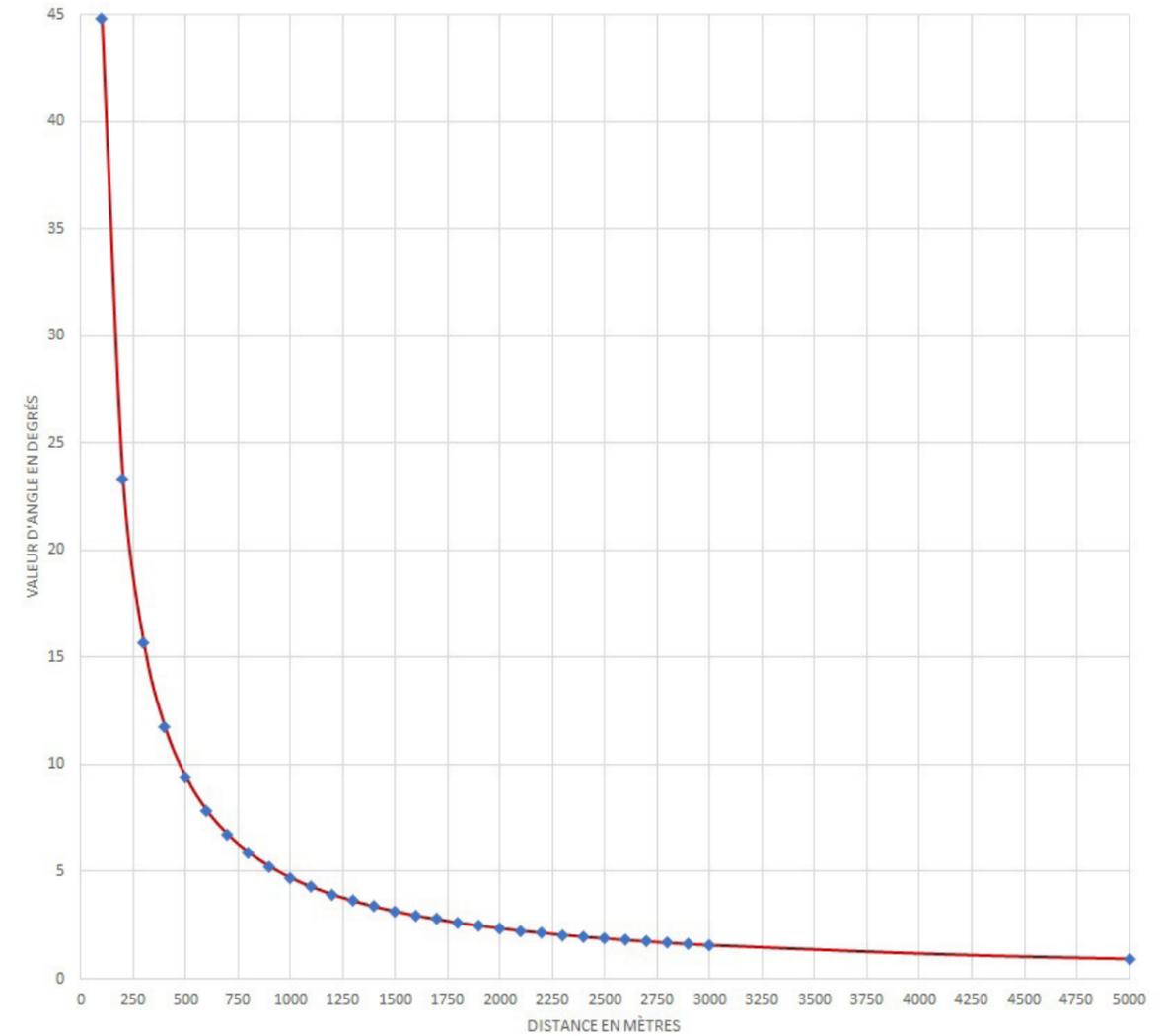
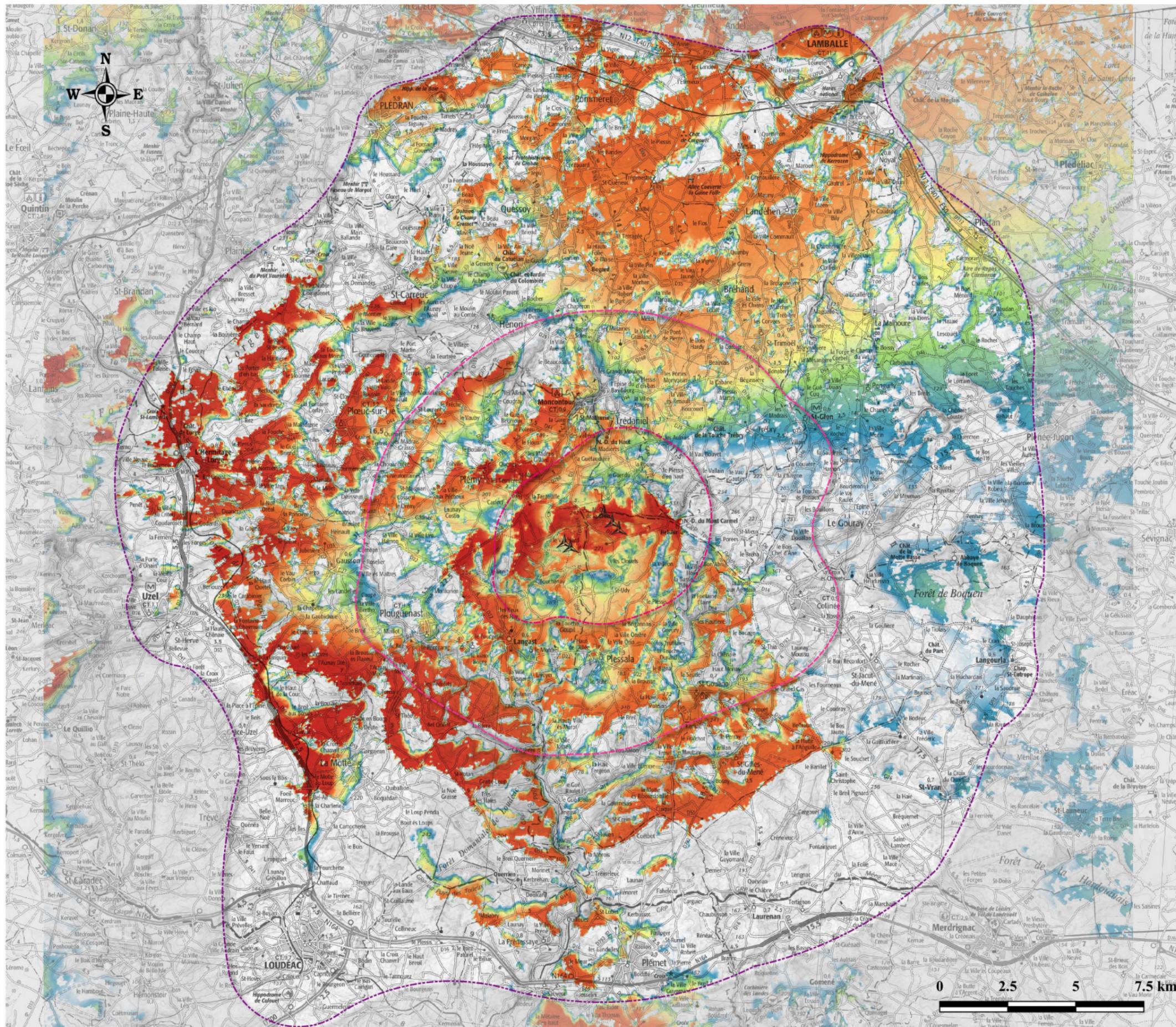


Fig. 194 : Illustration de la variation de l'angle apparent avec le distance - cas d'une éolienne de 150m en bout de pale

1.2 Analyse de la zone d'influence visuelle du projet



Zone d'Influence visuelle

ATER Environnement
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables

Juin 2020

Source : IGN 100®,
Copie et reproduction interdites

Fractions du projet visibles en pourcentages

Projet : 5 éoliennes

hauteurs en bout de pale : 150 m

Base de calcul : SRTM1

pas : 25 m

Légende

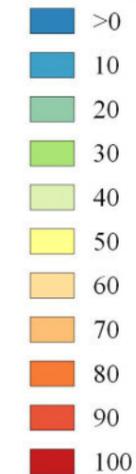
▲ Implantation finale

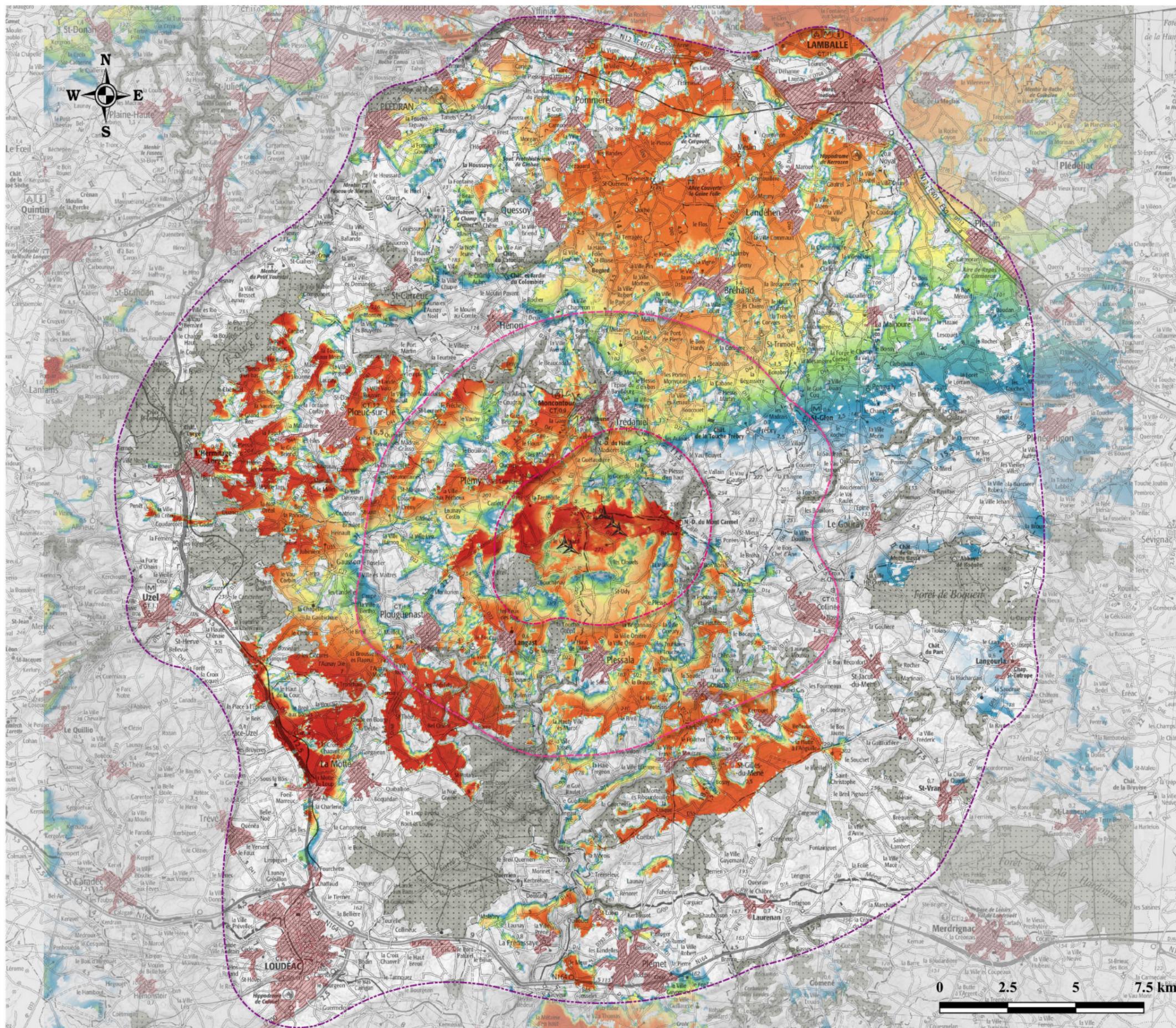
▭ Aire d'Étude Immédiate

▭ Aire d'Étude Rapprochée

▭ Aire d'Étude Éloignée

Pourcentages visibles





Zone d'Influence visuelle

ATER Environnement
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables

Juin 2020

Source : IGN 100®,
Copie et reproduction interdites

Fractions du projet visibles en pourcentages
Projet et obstacles boisés et bâtis

Projet : 5 éoliennes

hauteurs en bout de pale : 150 m

Base de calcul : SRTM1

pas : 25 m

Légende

Implantation finale

Aire d'Étude Immédiate

Aire d'Étude Rapprochée

Aire d'Étude Éloignée

Obstacles CLC

Boisements : 15 mètres

Bati : 5 mètres

Pourcentages visibles

>0

10

20

30

40

50

60

70

80

90

100

Analyse des cartographies de la zone d'influence visuelle du projet en nombre d'éoliennes visibles et en pourcentage visible du projet avec le contexte bâti et boisé du territoire d'étude.

Préalable de lecture :

Cette double lecture de carte permet de mettre en relation la fraction visible du projet avec et sans obstacles (boisements et bâti). Il est nécessaire de comprendre qu'il est peut-être possible de voir l'ensemble des éoliennes du projet mais que la fraction de la hauteur visible est possiblement infime depuis le point d'observation. Ainsi, l'impact du projet doit être nuancé au regard de la comparaison de ces deux résultats mais également vis-à-vis de la distance qui sépare l'observateur du projet. La fraction visible d'une éolienne à deux kilomètres est plus prégnante sur l'horizon que si l'observateur est placé à 10 km ou 30 km. Enfin, dans la première cartographie les résultats sont majorés car seul le relief représente un obstacle visuel entre l'observateur et le projet. Cette représentation ne tient pas compte des obstacles visuels.

Comparaison et analyse :

La prise en compte du relief pour seul obstacle visuel permet de montrer l'importance de la crête qui relie le Mont-Carmel à la Hutte à l'Anguille dans la moitié est. En effet, la cartographie démontre une absence de visibilité au-delà de cette imposante courbe du relief. A l'inverse, le Massif du Mené qui recouvre une grande partie du territoire au nord, à l'ouest et au sud, est particulièrement exposé. C'est dans ce secteur qu'apparaissent les plus forts pourcentages de visibilité. Au nord-est, le changement de paysage lié à l'unité paysagère du Plateau de Penthièvre démontre également une visibilité accrue. Les pourcentages visibles y sont cependant moins élevés, démontrant une visibilité partielle des éoliennes. La seconde cartographie intègre dans son calcul deux types d'obstacles : les boisements et le bâti. Ces éléments permettent de nuancer les résultats obtenus dans la première carte. Par ailleurs, ils apportent des éléments de réponse sur l'absence de vue depuis certains points, que le relief seul ne suffit pas à expliquer.

Dans le quart sud-est, le relief élevé réduit considérablement la visibilité. Le pourcentage visible qui persiste est faible. La présence de la forêt de Boquen à l'est constitue un épais filtre visuel qui réduit encore ce pourcentage. En moitié ouest, la présence de plusieurs masses boisées de vaste étendue réduit fortement les résultats obtenus dans la carte du relief seul. A l'ouest, les forêts de Lorge et de la Perche ainsi que celle de Loudéac forment des masques visuels importants. Cette dernière est par ailleurs à l'origine de l'absence de visibilité depuis la ville de Loudéac au sud-ouest. Dans le quart nord-est, le pourcentage visible reste inchangé, en raison de l'absence d'obstacles significatifs. Dans cette seconde carte, plus réaliste, le projet apparaît donc fortement visible aux abords immédiats de la zone d'implantation, ainsi qu'entre les forêts de la Perche et de Loudéac et dans la partie comprise entre le projet et la forêt de Lorge. Sur le plateau de Penthièvre, la fraction de projet visible oscille entre 50 et 80, démontrant une visibilité modérée.

Il faut toutefois nuancer une nouvelle fois cette analyse au regard de la distance qui sépare le projet du point d'observation. En effet, il est probable que le projet soit visible depuis un point plus haut mais que la taille apparente des éoliennes sur l'horizon soit infime au vu de la distance qui les sépare.

En conclusion, les secteurs situés dans le Massif du Mené et sur le Plateau de Penthièvre sont sujets aux interactions avec le projet, tandis que sur les collines du Bécherel où se situe la ligne de crête, la visibilité est quasi nulle. La présence d'obstacles visuels de type boisement et bâti mis en avant dans la seconde carte permet de nuancer les résultats obtenus avec le relief seul. L'importance du couvert végétal dans ce territoire permet de réduire considérablement la visibilité. Par ailleurs, il est nécessaire de prendre en compte que la prégnance visuelle de la fraction visible du parc sera dégressive à mesure que l'observateur s'éloigne du projet. Ainsi, les secteurs les plus sensibles sont ceux situés aux abords du projet et à l'ouest devant et entre les forêts.

1.3 Méthode d'analyse de la saturation visuelle

A - Protocole

Le Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale du parc éolien des Hauts de Plessala se situe sur les quatre communes de Le Mené, Trédaniel, Plémy et Plouguenast-Langast et doit traiter, comme le recommande le Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres, de la problématique de la saturation visuelle.

Le contexte éolien du secteur d'étude est peu dense. Néanmoins, il est nécessaire d'évaluer l'impact sur les lieux d'habitation les plus proches des parcs aux alentours construits, accordés et en instruction qui ont fait l'objet d'une décision de l'Autorité Environnementale.

La méthode présentée ci-après est inspirée de celle proposée par la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) du Centre de 2007. La méthodologie d'analyse repose sur les grands principes recommandés dans le guide de l'étude d'impact des projets de parcs éolien terrestre. Elle a été imaginée pour des villages de la Beauce, caractérisés par une topographie plane, des habitations concentrées dans des villages-rues et une végétation quasi-inexistante. Ces caractéristiques ne correspondent pas au territoire étudié, qui présente un paysage moins ouvert que les étendues agricoles de la Beauce, et une importante végétation.

L'enjeu de cette étude est la préservation du « grand paysage » d'un effet de saturation par un grand nombre d'éoliennes dispersées sur l'horizon. L'évaluation de ce risque se fait au moyen de l'analyse des cartes de saturation visuelle qui ont pour objectif de simuler l'emprise des parcs éoliens dans le champ de vision d'une personne en un point fixe. Le point de référence retenue pour effectuer ces analyses est le centre du village qui condense le plus souvent les enjeux patrimoniaux, sociaux et économiques majeures. Au besoin, l'analyse sera reconduite depuis d'autres points identifiés comme sensible à l'effet de saturation comme le pied d'un monument, une entrée de ville, un axe de communication, etc.

Il est nécessaire de rappeler que cet outil part d'une hypothèse majorante, à savoir une vision à 360° totalement dégagée de tout obstacle et relief. L'outil de calcul de la saturation est à associer aux analyses d'autres outils tels que les cartes de zone d'influence visuelles et les photomontages pour obtenir une représentation la plus fidèle possible de la réalité.

Dans le cadre de l'étude de saturation du projet éolien des Hauts de Plessala, huit communes ont été choisies. Elles sont incluses dans un périmètre de 10 km maximum autour des éoliennes du futur projet et répondent aux critères suivants :

- Visibilité sur le projet (comparaison avec la carte de ZVI) ;
- Relief (on évite par exemple les bourgs en dépression pour ne pas surestimer un impact) ;
- Sensibilité avérée dans l'Etat initial ;
- Redondance (on évite les bourgs voisins, dont les situations sont très similaires) ;
- Pression du contexte éolien (un bourg déjà soumis à un risque de saturation peut-être intéressant à

B - Définition des indices et des seuils

Pour tenir compte de la complexité du phénomène étudié, le choix est fait de retenir 3 critères d'évaluation de la densité visuelle des éoliennes :

Critère 1 : Occupation de l'horizon. Somme des angles de l'horizon interceptés par des parcs éoliens, depuis un village pris comme centre.

On raisonnera sur l'hypothèse fictive d'une vision panoramique à 360° dégagée de tout obstacle visuel. Autrement dit, l'ensemble des parcs dans un rayon donné seront pris en compte, que le parc soit réellement visible ou non. Cette hypothèse simplificatrice ne reflète pas la visibilité réelle des éoliennes depuis le centre du village, mais elle permet d'évaluer l'effet de saturation visuelle des horizons dans le grand paysage, sans minimiser les impacts. L'angle intercepté n'est pas l'encombrement physique des pales, mais toute l'étendue d'un parc éolien sur l'horizon, mesurée sur une carte.

Les angles de visibilité des éoliennes sur l'horizon sont répartis en deux groupes :

- les éoliennes présentes dans un rayon de moins de 5 km (éoliennes prégnantes dans le paysage)
- les éoliennes présentes dans un rayon de 5 à 10 km (éoliennes moins prégnantes mais visibles)

Les deux périmètres sont traités séparément, et chaque parc est illustré par son arc. Si un parc à plus de 5km est intercepté par un parc à moins de 5km, son arc est représenté indépendamment du parc plus proche. Toutefois, la valeur de ces arcs déjà interceptés n'est pas ajoutée au calcul final, pour éviter un doublon avec le parc à moins de 5km. Pour simplifier, on ignore les éoliennes distantes de plus de 10 km, bien qu'elles restent visibles à cette distance par temps clair.

Il faut noter que vue depuis un village, la saturation des horizons par un nombre donné d'éoliennes peut fortement varier selon l'orientation des parcs. Ce facteur de réduction de l'impact pour le cadre de vie des riverains doit être pris en compte dans l'élaboration des projets.

L'angle d'occupation de l'horizon est calculé en additionnant les angles de l'horizon interceptés par les parcs éoliens visibles sur 10 km. Les parcs éoliens se chevauchant sont considérés comme étant un seul et même angle. Un horizon est considéré comme peu occupé si la somme des angles ne dépasse pas la valeur seuil de 120°.

Pour l'exemple dessiné ci-dessous, afin d'avoir un horizon peu occupé, il faut avoir $\alpha + \beta + \gamma < 120^\circ$.

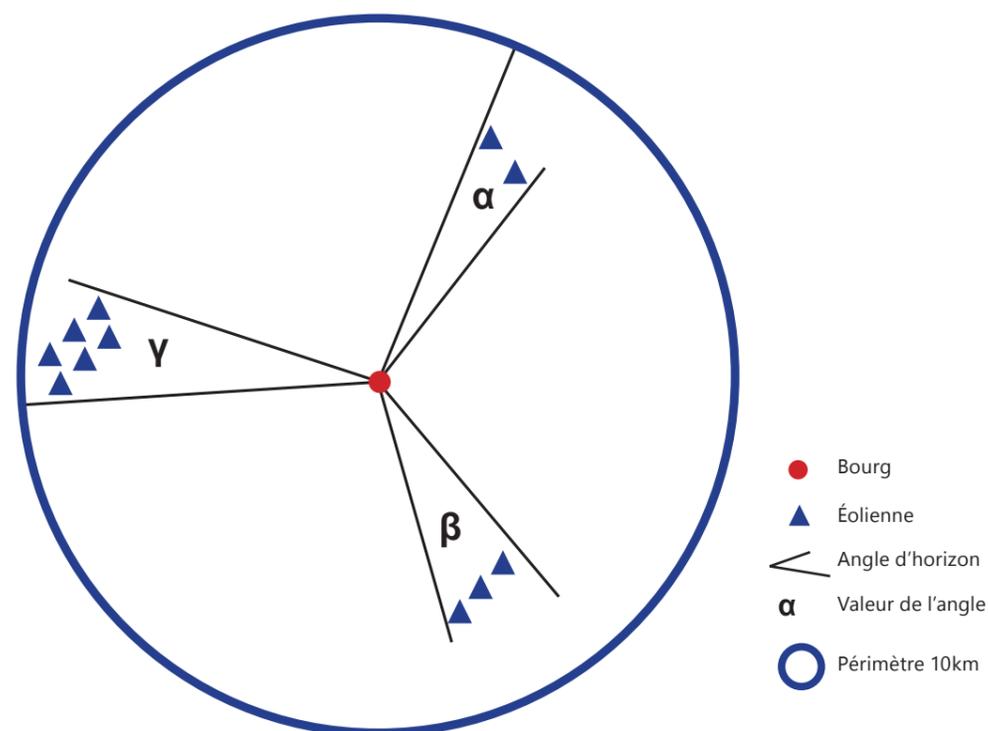


Fig. 195 : Schéma de principe de calcul d'occupation des éoliennes sur l'horizon

Angle d'occupation de l'horizon	< 120°	> 120°
Évaluation	Horizon peu occupé	Horizon fortement occupé

Critère 2 : Densité sur les horizons occupés. Ratio nombre d'éoliennes/angle d'horizon

La comparaison de cas montre que pour un secteur d'angle donné, l'impact visuel est majoré par la densité d'éoliennes. C'est pourquoi le premier indice (étendue occupée sur l'horizon) doit être complété par un indice de densité sur les horizons occupés. D'après les conclusions des études de cas, on peut approximativement placer **un seuil d'alerte à 0.10** (soit une éolienne en moyenne pour 10° d'angle sur les secteurs d'horizon occupés par des parcs éoliens).

Il est important de souligner que **cet indice doit être lu en complément du premier**. 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.

Densité = nombre d'éoliennes/ angle d'occupation de l'horizon	> 0.1	< 0.1
Évaluation	Densité trop élevée	Faible densité

Critère 3 : Espace de respiration : 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 maintenir la variété des paysages. Cet espace de respiration est représenté par le plus grand angle continu sans éolienne, indicateur complémentaire de celui de l'occupation de l'horizon. Le champ de vision humain correspond à un angle de 50 à 60°, mais il va de soi que cet angle est insuffisant compte tenu de la mobilité du regard. La valeur seuil fixée est de 160°.

Espace de respiration	< 160°	> 160°
Évaluation	Respiration visuelle faible	Bonne respiration visuelle

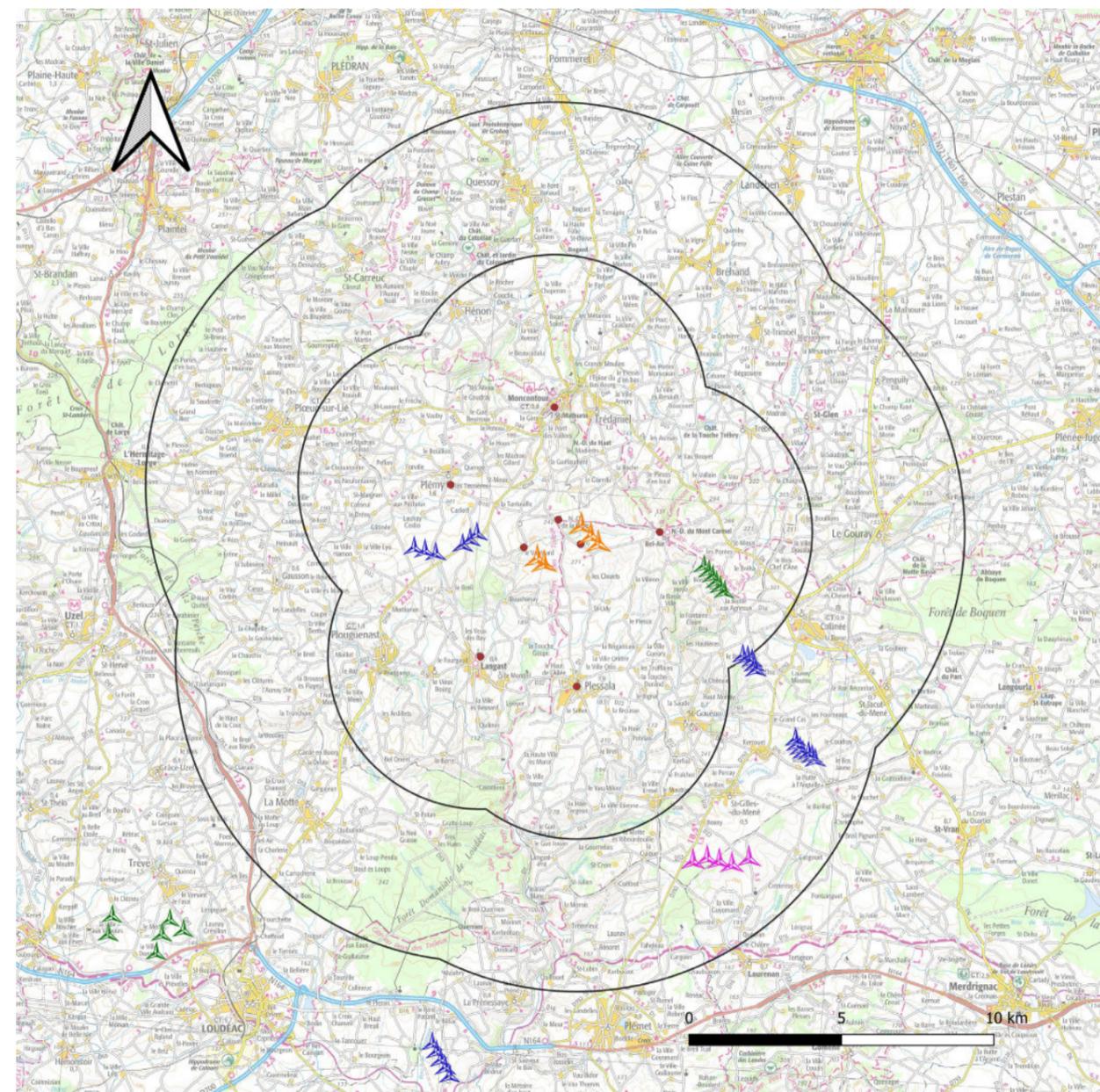
Le seuil d'alerte est franchi lorsque deux des trois indices sont insatisfaisants. Ce seuil d'alerte indique un risque de saturation visuelle qui doit être analysé avec l'appui des simulations paysagères.

C - Choix des secteurs d'étude

A l'intérieur du périmètre de l'aire d'étude immédiate, trois éoliennes construites sont recensées, et cinq sont autorisées. Dans l'aire d'étude rapprochée, trois parcs de trois, cinq et six éoliennes complètent le contexte éolien. L'absence de villes et villages dans l'aire d'étude immédiate a nécessité d'étudier pour moitié des lieux-dits compris dans ce périmètre ainsi que quatre villes plus importantes dans l'aire d'étude rapprochée.

- Kermaria
- N-D de la Croix
- Le Vauhiard
- Mont-Carmel
- Plessala
- Langast
- Plémy
- Moncontour

Ces bourgs sont tous compris dans un rayon de moins de 10km autour du projet, c'est-à-dire dans le périmètre où la prégnance du futur parc est susceptible d'être la plus importante. Ils illustrent des situations aux quatre points cardinaux autour du projet. Par ailleurs, ils mettent en avant des situations spécifiques, telles qu'une position entre les deux zones d'implantation du projet (Kermaria et N-D de la Croix). Enfin, le belvédère du Mont-Carmel, bien que faiblement urbanisé, a été ajouté à cette liste, en raison de sa position en point haut dominant sur la vallée dans laquelle s'insère le projet.



D - Choix de représentation graphique

Le code de représentation graphique est commun à toutes les cartes de saturation il s'agit :

- Emprise visuelle des parcs éoliens situés dans un périmètre de 5km autour du bourg étudié
- Emprise visuelle des parcs éoliens situés entre 5 et 10km autour du bourg étudié
- Espace de respiration
- Emprise visuelle du parc éolien des Hauts de Plessala
- Parc éolien des Hauts de Plessala

1.4 Analyse de la saturation visuelle des bourgs à proximité du parc éolien des Hauts de Plessala

A - Le cas de Kermaria

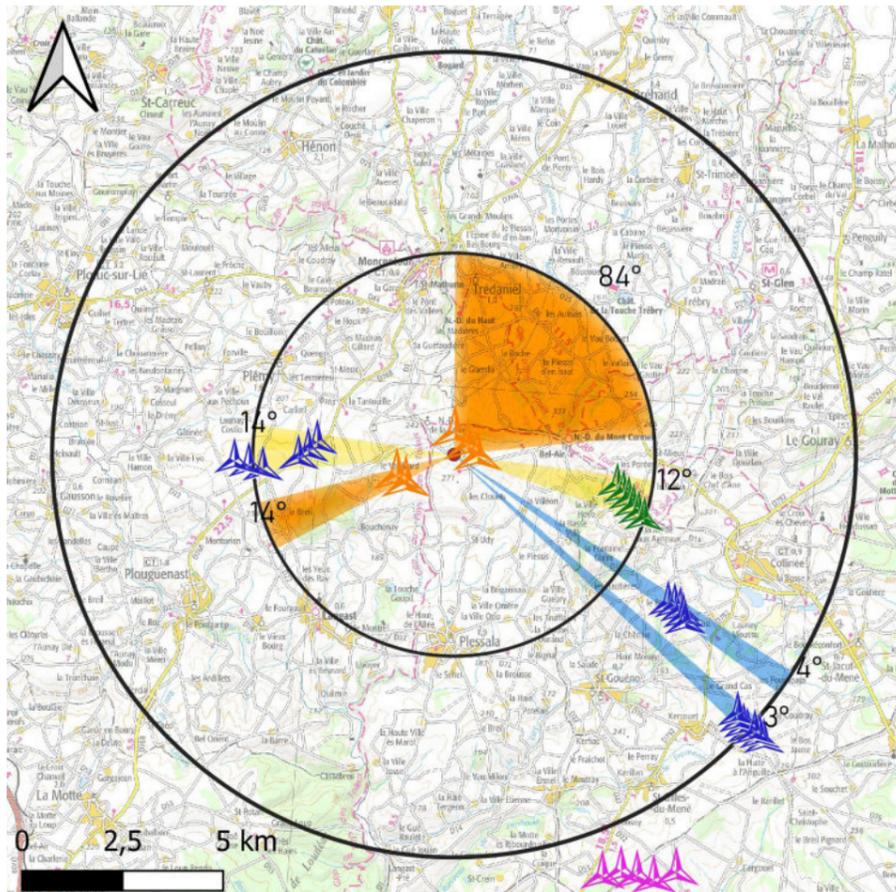


Fig. 196 : Carte d'occupation de l'horizon de Kermaria à 5 et 10km

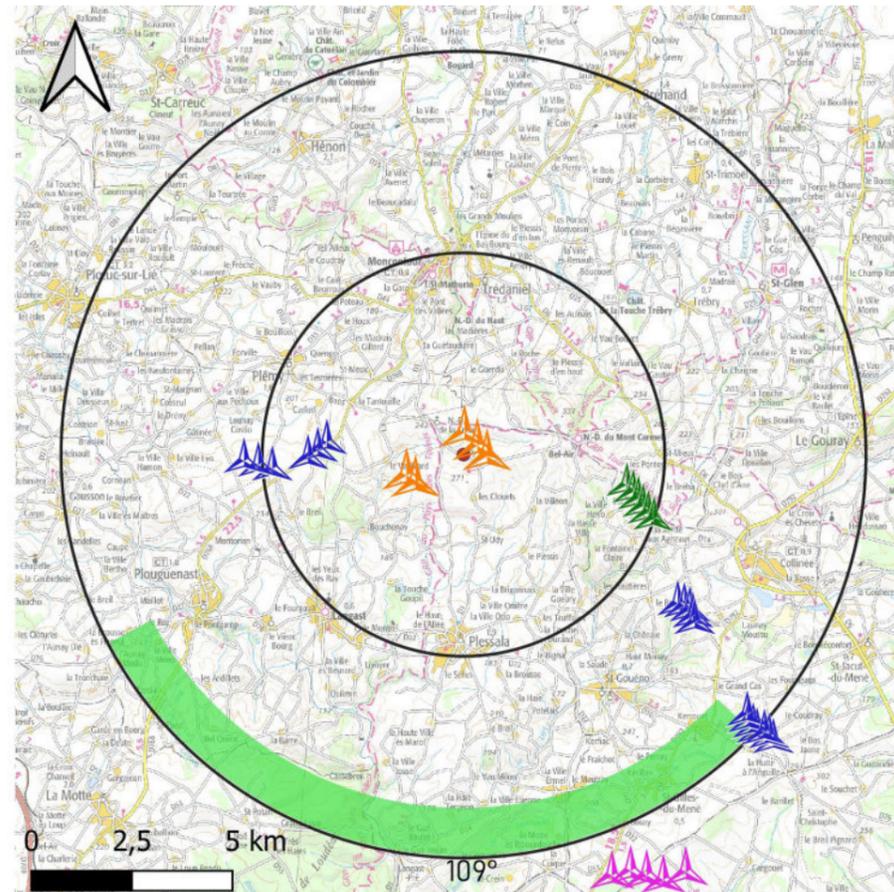


Fig. 197 : Carte des angles de respiration visuelle de Kermaria à 10km

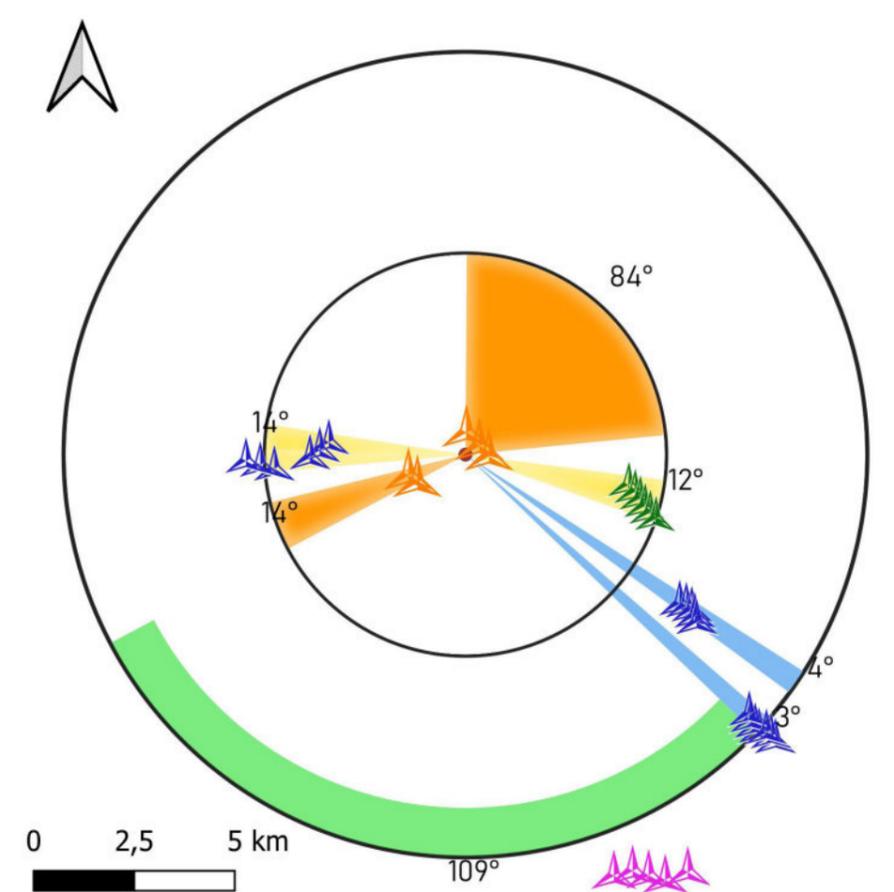


Fig. 198 : Schéma des angles de perception et de respiration à 5 et 10km de Kermaria

Le hameau de Kermaria se situe au centre des deux zones d'implantation du projet, à 0,5 km de la zone est.

Le projet amplifie l'angle occupé sur l'horizon par 98°.

L'angle d'occupation de l'horizon, avec le parc de Plessala est de 131° soit supérieur à 120°.

> L'indice d'occupation est supérieur au seuil d'alerte.

Avec 26 éoliennes présentes sur le territoire, l'indice de densité sur les horizons s'élève à $26 / 131^\circ = 0,2$, soit supérieur à 0,10.

> L'indice de densité est supérieur au seuil d'alerte.

L'espace de respiration, c'est à dire le plus grand angle sans éoliennes, s'élève à 109° soit inférieur à la valeur seuil de 160°, essentiellement tourné vers le Sud.

> L'espace de respiration est donc insuffisant.

Il existe donc un risque de saturation car au moins 2 critères ne sont pas satisfaisants.

Critères d'évaluation	Résultats avant projet	Résultats
Somme d'angles sur l'horizon interceptés par des éoliennes à moins de 5km	26°	124°
Somme d'angles sur l'horizon interceptés par des éoliennes entre 5 et 10km (les angles déjà interceptés par un parc à moins de 5km sont indiqués entre parenthèses)	7°(+ 0° interceptés)	7°(+ 0° interceptés)
Indice d'occupation des horizons (<120°)	33°	131°
Nombre d'éoliennes présentes sur le territoire, en comptabilisant toutes les éoliennes sur 10km	21	26
Indice de densité sur les horizons occupés (Nb d'éolienne/angle d'horizon) (<0.1)	0,64	0,20
Espace de respiration (+ gd angle sans éolienne) >160°	178°	109°
Saturation visuelle?	Pas de risque de saturation	Risque de saturation

B - Le cas de N-D de la Croix

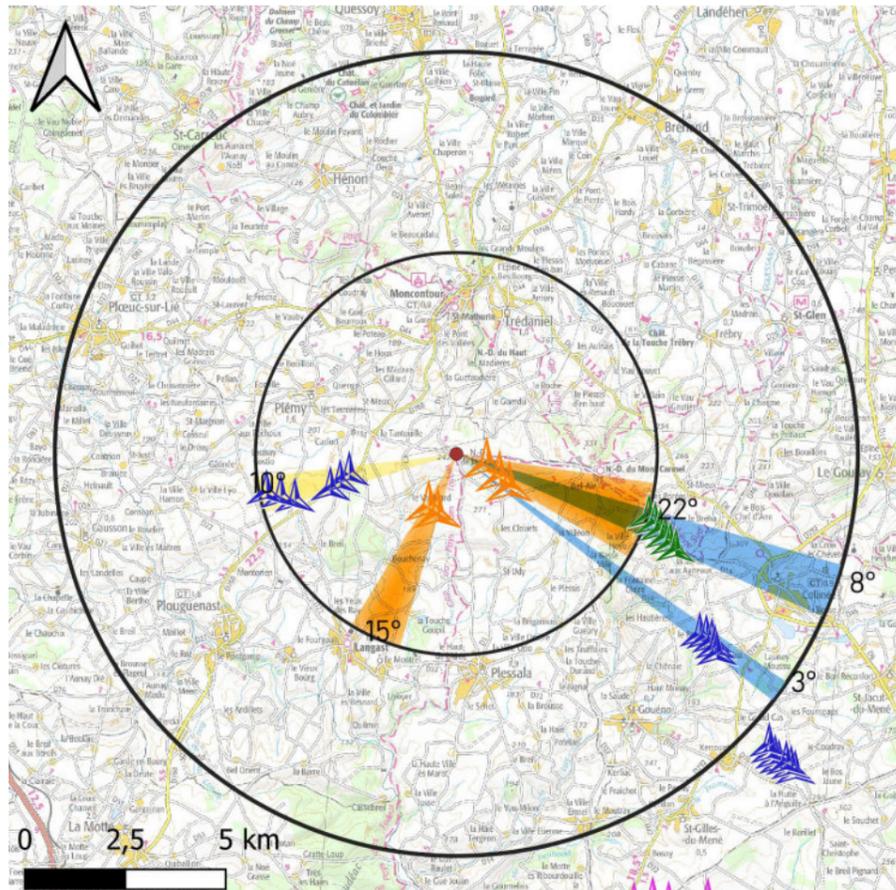


Fig. 199 : Carte d'occupation de l'horizon de N-D de la Croix à 5 et 10km

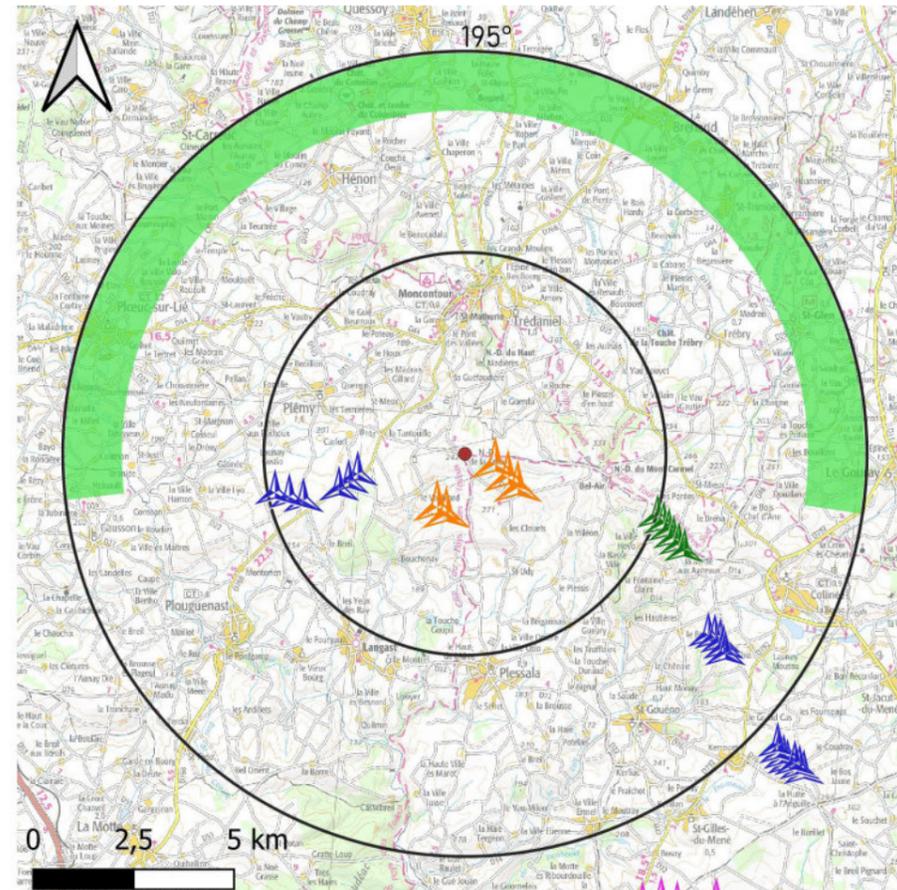


Fig. 200 : Carte des angles de respiration visuelle de N-D de la Croix à 10km

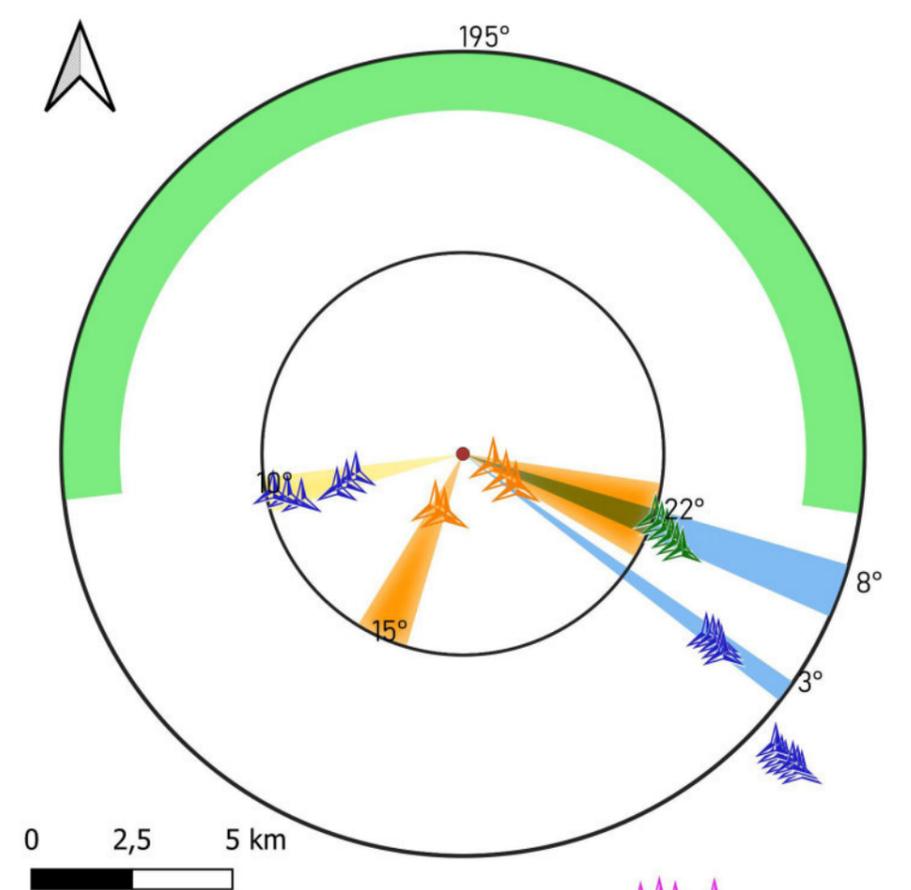


Fig. 201 : Schéma des angles de perception et de respiration à 5 et 10km de N-D de la Croix

Le hameau de N-D de la Croix se situe à 0,8 km au nord du projet.

Le projet amplifie l'angle occupé sur l'horizon par 29°.

L'angle d'occupation de l'horizon, avec le parc de Plessala est de 50° soit inférieur à 120°.

> L'indice d'occupation est inférieur au seuil d'alerte.

Avec 22 éoliennes présentes sur le territoire, l'indice de densité sur les horizons s'élève à $22 / 50 = 0,44$, soit supérieur à 0,10.

> L'indice de densité est supérieur au seuil d'alerte.

L'espace de respiration, c'est à dire le plus grand angle sans éoliennes, s'élève à 195° soit supérieur à la valeur seuil de 160°, essentiellement tourné vers le Nord.

> L'espace de respiration est donc suffisant.

Il n'y a donc pas de risque de saturation car au moins deux critères sont satisfaisants.

Critères d'évaluation	Résultats avant projet	Résultats
Somme d'angles sur l'horizon interceptés par des éoliennes à moins de 5km	10°	47°
Somme d'angles sur l'horizon interceptés par des éoliennes entre 5 et 10km (les angles déjà interceptés par un parc à moins de 5km sont indiqués entre parenthèses)	11°(+ 0° interceptés)	3°(+ 8° interceptés)
Indice d'occupation des horizons (<120°)	21°	50°
Nombre d'éoliennes présentes sur le territoire, en comptabilisant toutes les éoliennes sur 10km	17	22
Indice de densité sur les horizons occupés (Nb d'éolienne/angle d'horizon) (<0.1)	0,81	0,44
Espace de respiration (+ gd angle sans éolienne) >160°	203°	195°
Saturation visuelle?	Pas de risque de saturation	Pas de risque de saturation

C - Le cas de Le Vauhiard

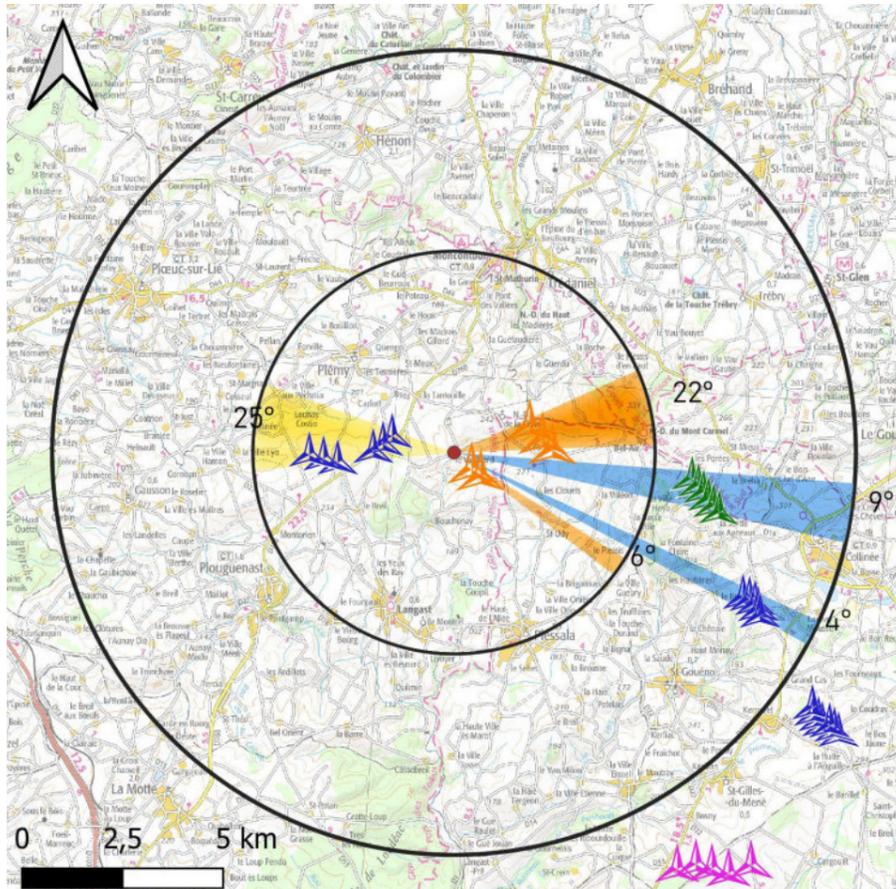


Fig. 202 : Carte d'occupation de l'horizon de Le Vauhiard à 5 et 10km

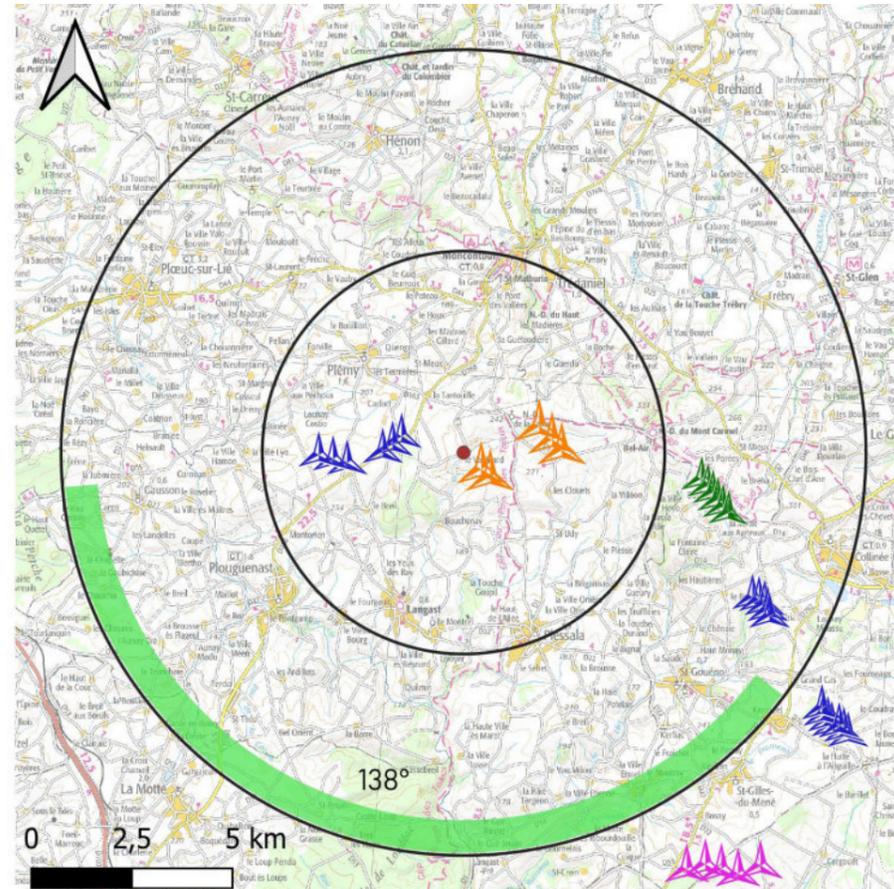


Fig. 203 : Carte des angles de respiration visuelle de Le Vauhiard à 10km

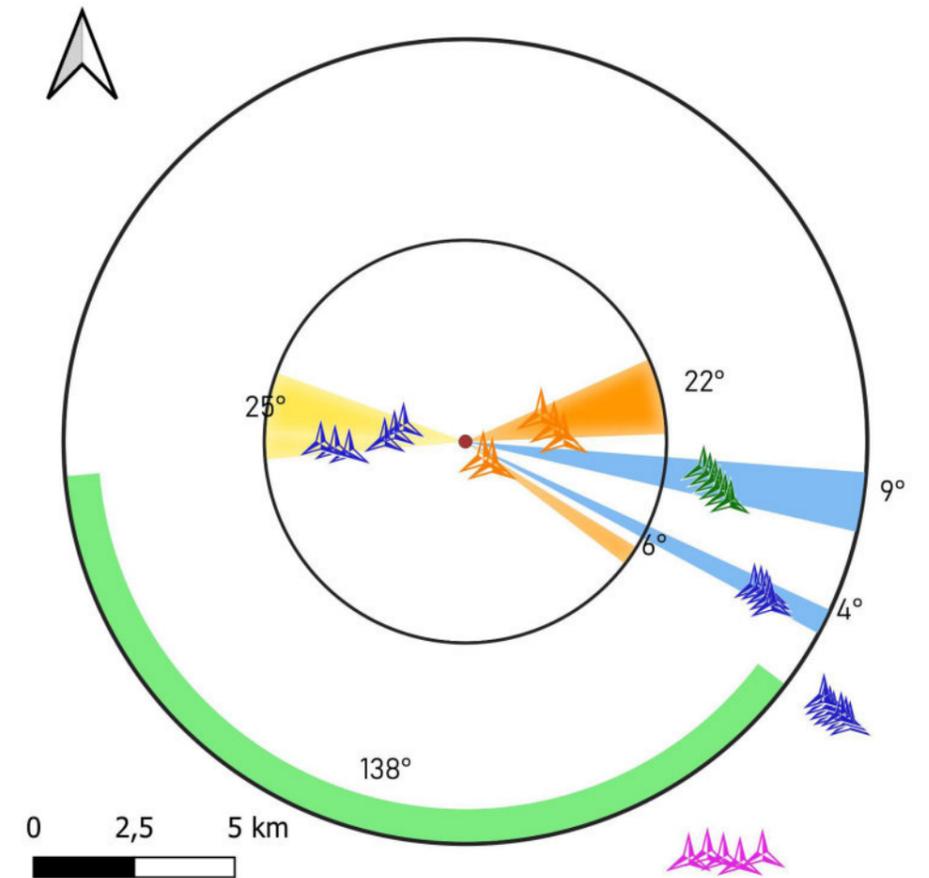


Fig. 204 : Angles de perception et de respiration à 5 et 10km de Le Vauhiard

Le hameau de Le Vauhiard se situe à 0,5 km à l'ouest de la zone d'implantation ouest du projet.

Le projet amplifie l'angle occupé sur l'horizon par 28°.

L'angle d'occupation de l'horizon, avec le parc de Plessala est de 66° soit inférieur à 120°.

> L'indice d'occupation est inférieur au seuil d'alerte.

Avec 22 éoliennes présentes sur le territoire, l'indice de densité sur les horizons s'élève à $22 / 66^\circ = 0,33$, soit supérieur à 0,10.

> L'indice de densité est supérieur au seuil d'alerte.

L'espace de respiration, c'est à dire le plus grand angle sans éoliennes, s'élève à 138° soit inférieur à la valeur seuil de 160°, essentiellement tourné vers le Sud-Ouest.

> L'espace de respiration est donc insuffisant.

Il existe donc un risque de saturation car au moins 2 critères ne sont pas satisfaisants.

Critères d'évaluation	Résultats avant projet	Résultats
Somme d'angles sur l'horizon interceptés par des éoliennes à moins de 5km	25°	53°
Somme d'angles sur l'horizon interceptés par des éoliennes entre 5 et 10km (les angles déjà intercepté par un parc à moins de 5km sont indiqué entre parenthèses)	13°(+ 0° interceptés)	13°(+ 0° interceptés)
Indice d'occupation des horizons (<120°)	38°	66°
Nombre d'éoliennes présentes sur le territoire, en comptabilisant toutes les éoliennes sur 10km	17	22
Indice de densité sur les horizons occupés (Nb d'éolienne/angle d'horizon) (<0.1)	0,45	0,33
Espace de respiration (+ gd angle sans éolienne) >160°	146°	138°
Saturation visuelle?	Risque de saturation	Risque de saturation

D - Le cas du Mont-Carmel

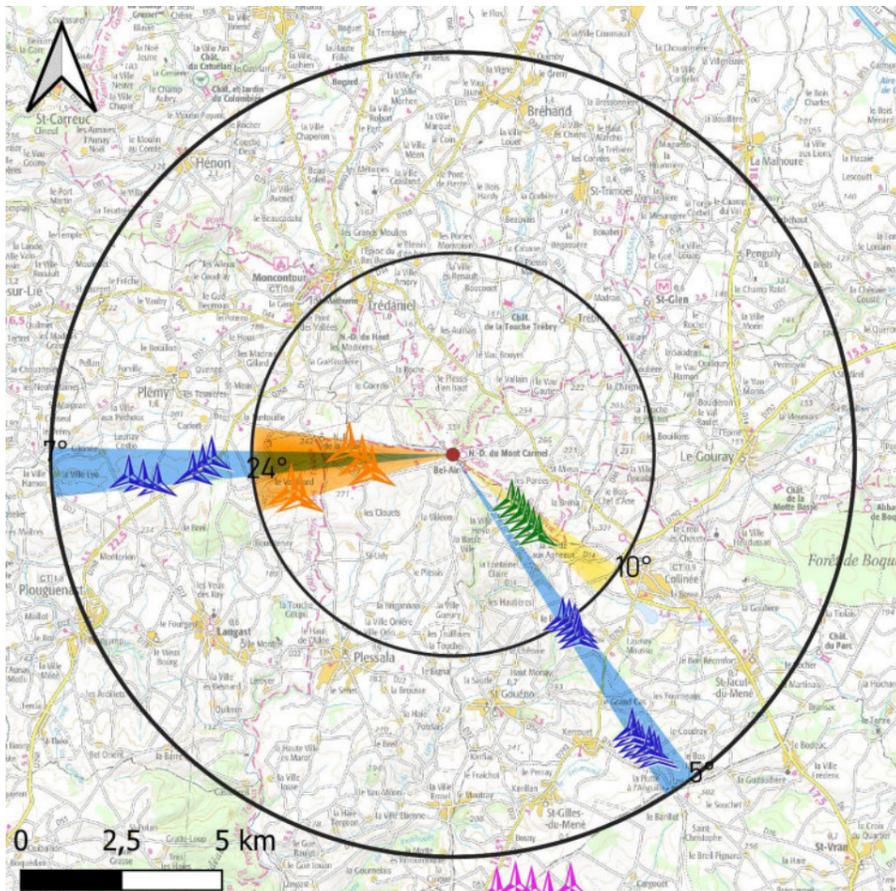


Fig. 205 : Carte d'occupation du Mont-Carmel à 5 et 10km

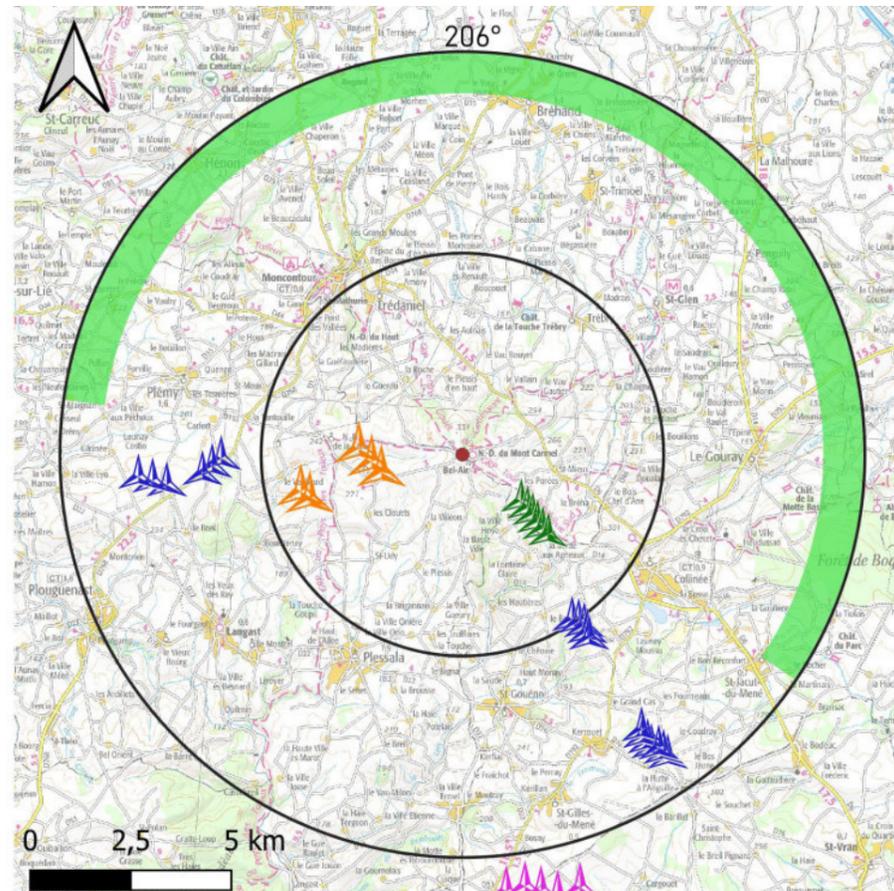


Fig. 206 : Carte des angles de respiration visuelle du Mont-Carmel à 10km

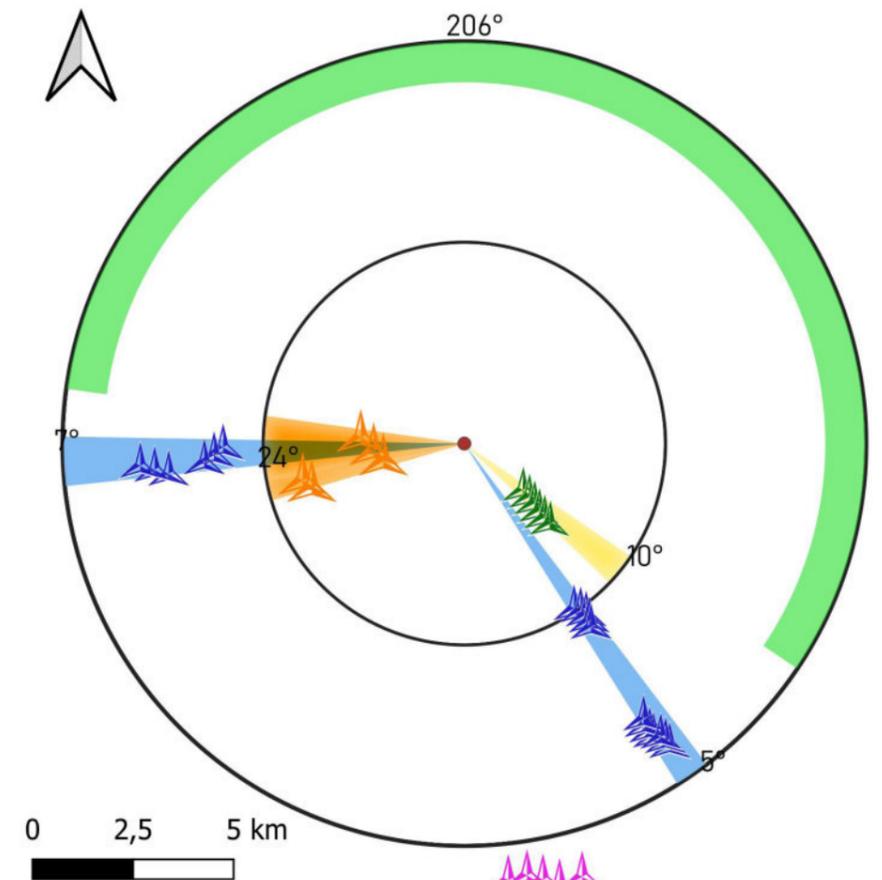


Fig. 207 : Angles de perception et de respiration à 5 et 10km du Mont-Carmel

Le hameau de Mont Carmel se situe à 2 km à l'est du projet éolien.

Le projet amplifie l'angle occupé sur l'horizon par 17°.

L'angle d'occupation de l'horizon, avec le parc de Plessala est de 39° soit inférieur à 120°.

> L'indice d'occupation est inférieur au seuil d'alerte.

Avec 29 éoliennes présentes sur le territoire, l'indice de densité sur les horizons s'élève à $29 / 39^\circ = 0,74$, soit supérieur à 0,10.

> L'indice de densité est supérieur au seuil d'alerte.

L'espace de respiration, c'est à dire le plus grand angle sans éoliennes, s'élève à 206° soit supérieur à la valeur seuil de 160°, essentiellement tourné vers le Nord-Est.

> L'espace de respiration est donc suffisant.

Il n'y a donc pas de risque de saturation car au moins 2 critères sont satisfaisants.

Critères d'évaluation	Résultats avant projet	Résultats
Somme d'angles sur l'horizon interceptés par des éoliennes à moins de 5km	10°	34°
Somme d'angles sur l'horizon interceptés par des éoliennes entre 5 et 10km (les angles déjà interceptés par un parc à moins de 5km sont indiqués entre parenthèses)	12°(+ 0° interceptés)	5°(+ 7° interceptés)
Indice d'occupation des horizons (<120°)	22°	39°
Nombre d'éoliennes présentes sur le territoire, en comptabilisant toutes les éoliennes sur 10km	24	29
Indice de densité sur les horizons occupés (Nb d'éolienne/angle d'horizon) (<0.1)	1,09	0,74
Espace de respiration (+ gd angle sans éolienne) >160°	213°	206°
Saturation visuelle?	Pas de risque de saturation	Pas de risque de saturation

E - Le cas de Plessala

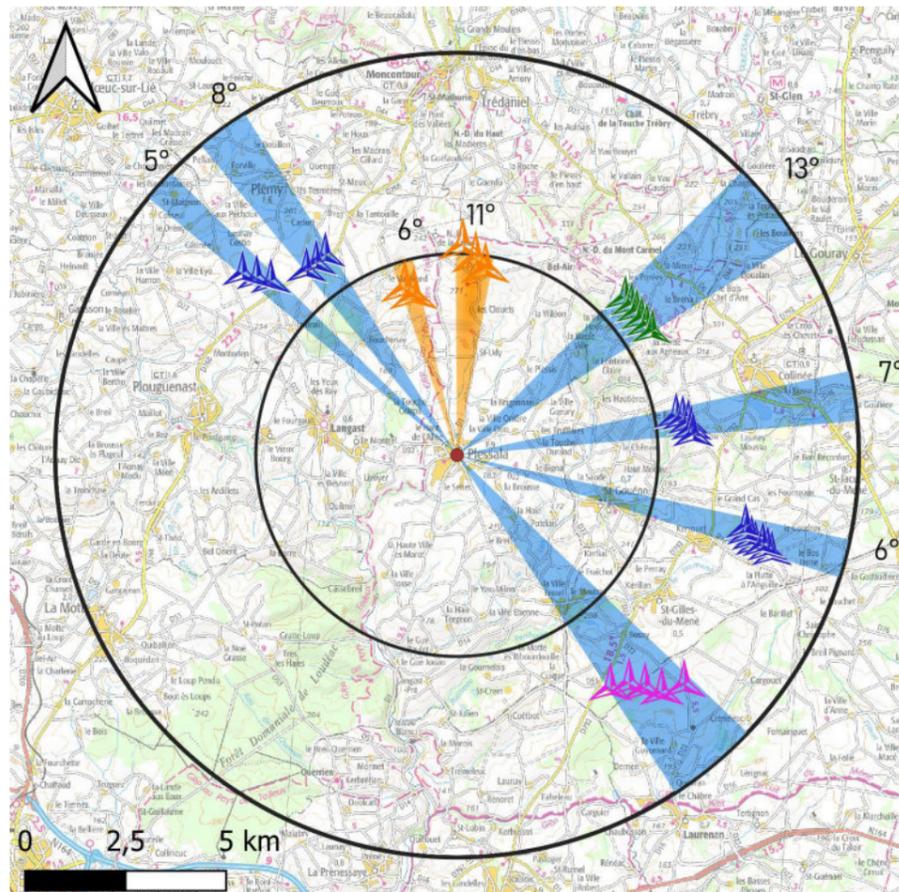


Fig. 208 : Carte d'occupation de l'horizon de Plessala à 5 et 10km

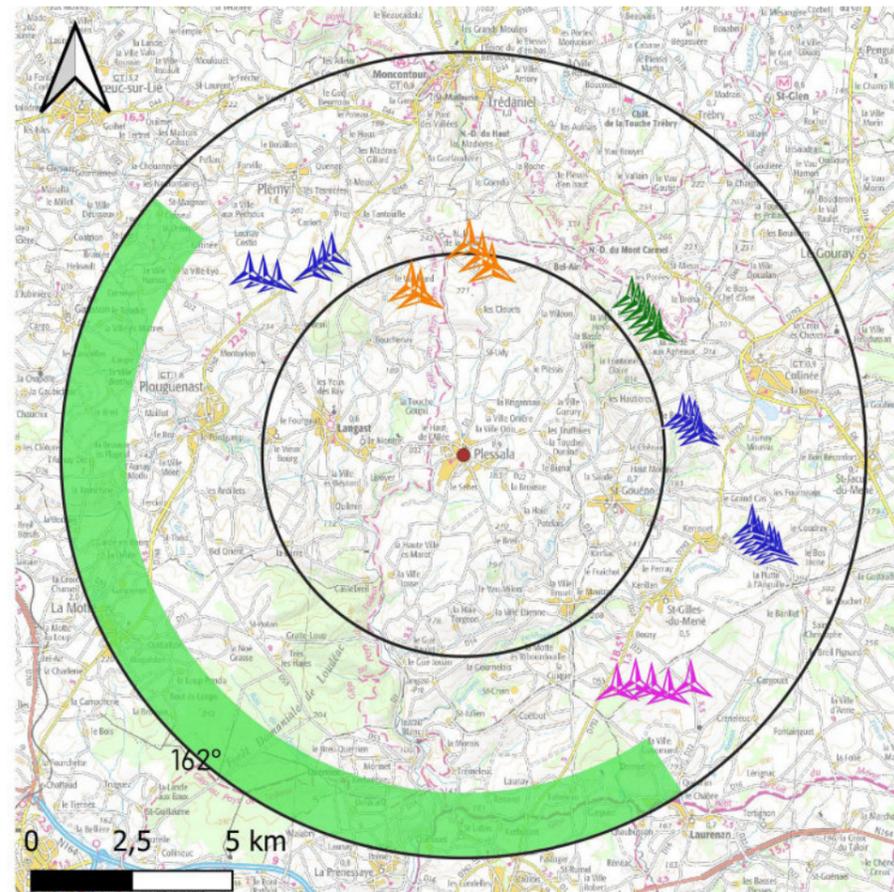


Fig. 209 : Carte des angles de respiration visuelle de Plessala à 10km

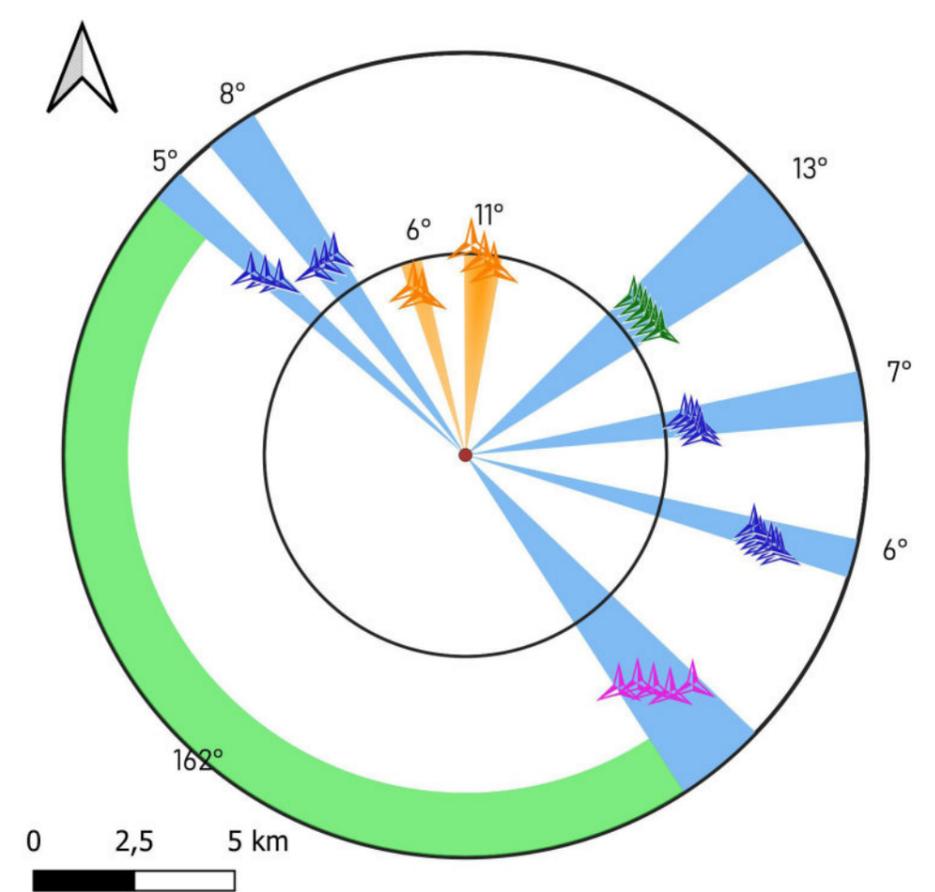


Fig. 210 : Angles de perception et de respiration à 5 et 10km de Plessala

Le bourg de Plessala se situe à 4,2 km au sud du projet.

Le projet amplifie l'angle occupé sur l'horizon par 17°.

L'angle d'occupation de l'horizon, avec le parc de Plessala est de 56° soit inférieur à 120°.

> L'indice d'occupation est inférieur au seuil d'alerte.

Avec 34 éoliennes présentes sur le territoire, l'indice de densité sur les horizons s'élève à $34 / 56^\circ = 0,61$, soit supérieur à 0,10.

> L'indice de densité est supérieur au seuil d'alerte.

L'espace de respiration, c'est à dire le plus grand angle sans éoliennes, s'élève à 162° soit supérieur à la valeur seuil de 160°, essentiellement tourné vers le Sud-Ouest.

> L'espace de respiration est donc suffisant.

Il n'y a donc pas de risque de saturation car au moins 2 critères sont satisfaisants.

Critères d'évaluation	Résultats avant projet	Résultats
Somme d'angles sur l'horizon interceptés par des éoliennes à moins de 5km	0°	17°
Somme d'angles sur l'horizon interceptés par des éoliennes entre 5 et 10km (les angles déjà interceptés par un parc à moins de 5km sont indiqué entre parenthèses)	39°(+ 0° interceptés)	39°(+ 0° interceptés)
Indice d'occupation des horizons (<120°)	39°	56°
Nombre d'éoliennes présentes sur le territoire, en comptabilisant toutes les éoliennes sur 10km	29	34
Indice de densité sur les horizons occupés (Nb d'éolienne/angle d'horizon) (<0.1)	0,62	0,52
Espace de respiration (+ gd angle sans éolienne) >160°	162°	162°
Saturation visuelle?	Pas de risque de saturation	Pas de risque de saturation

F - Le cas de Langast

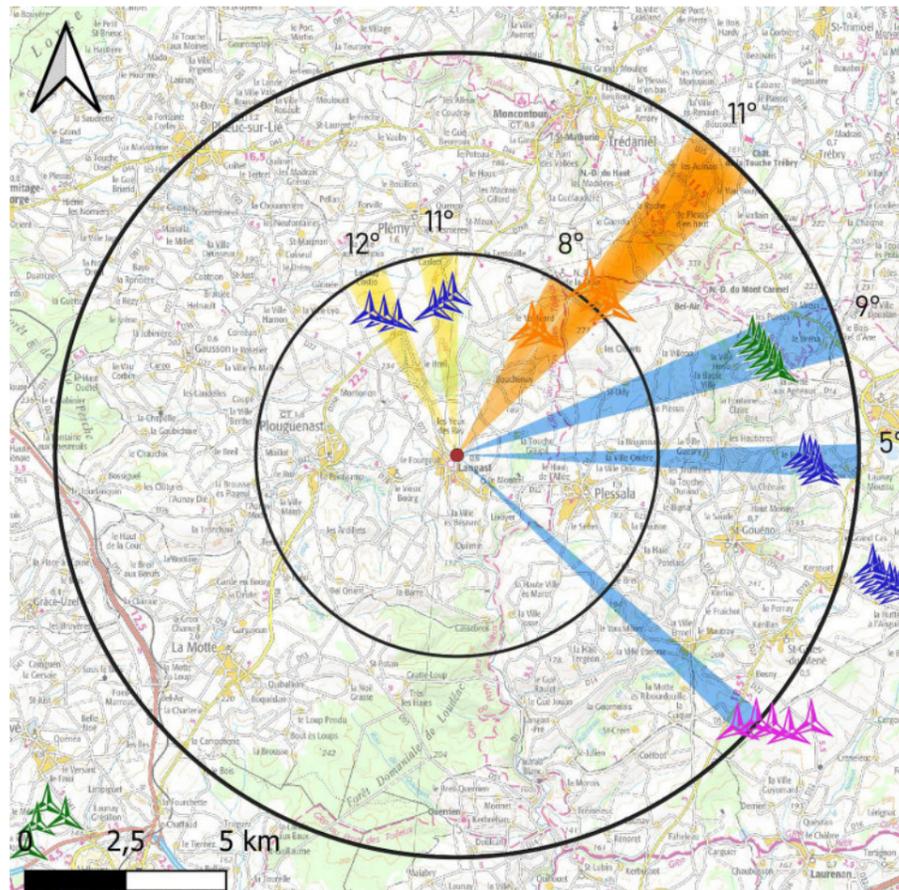


Fig. 211 : Carte d'occupation de l'horizon de Langast à 5 et 10km

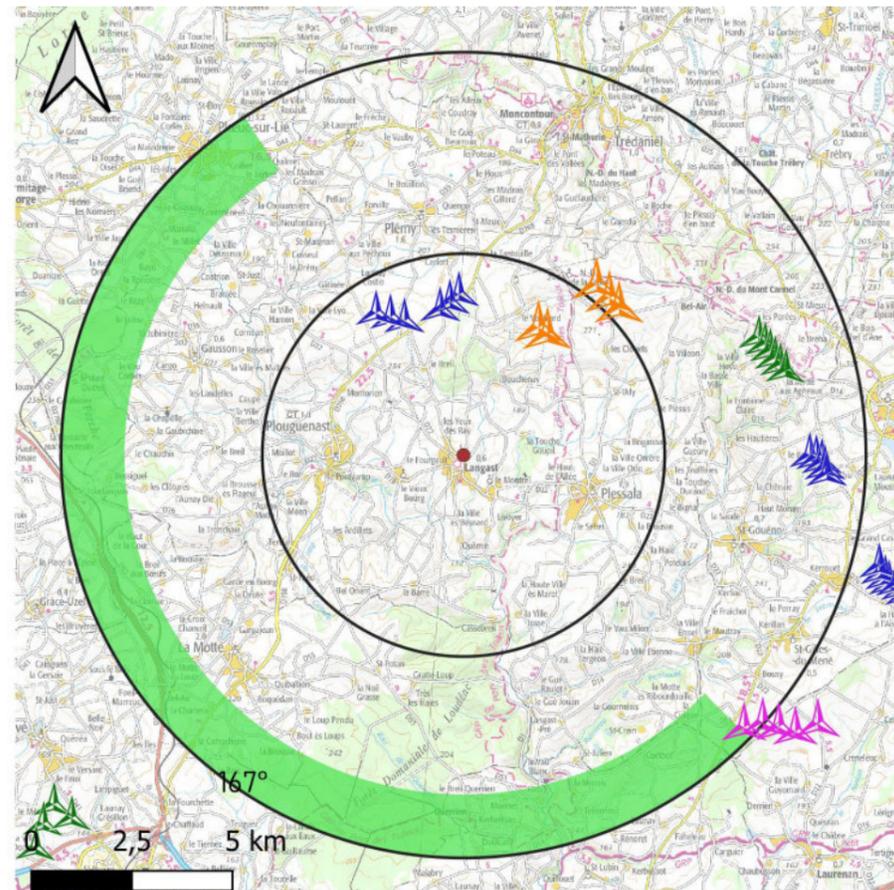


Fig. 212 : Carte des angles de respiration visuelle de Langast à 10km

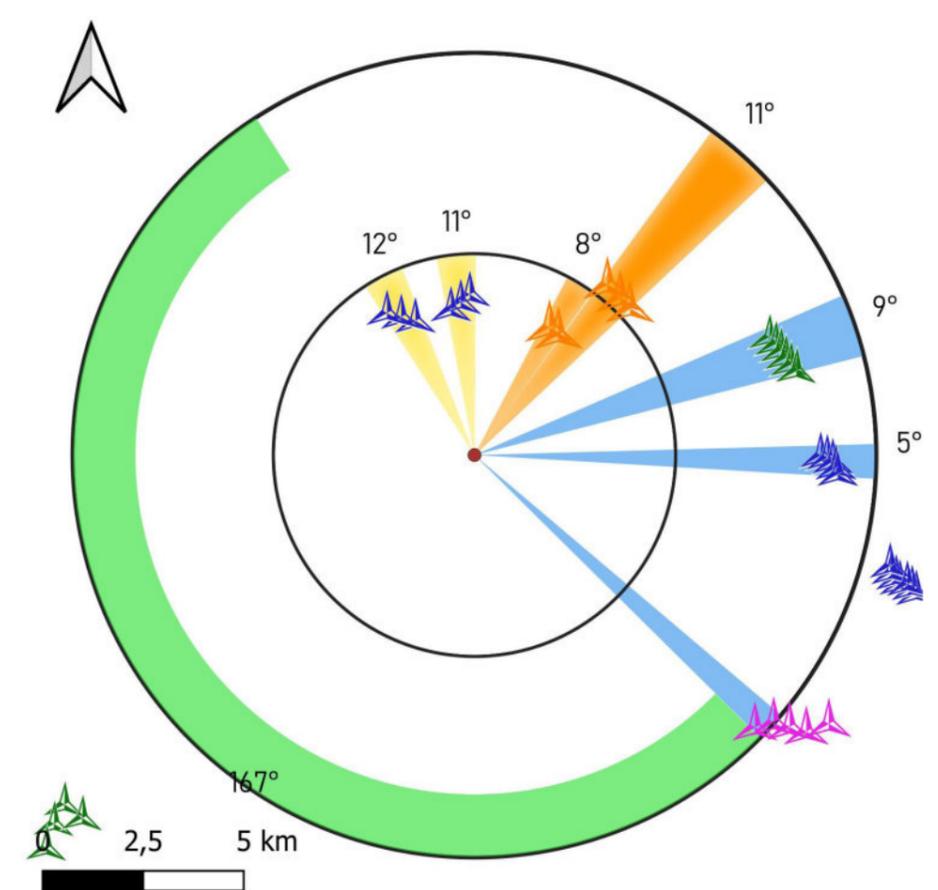


Fig. 213 : Angles de perception et de respiration à 5 et 10km de Langast

Le bourg de Langast se situe à 3,7 km au sud-ouest du projet.

Le projet amplifie l'angle occupé sur l'horizon par 19°.

L'angle d'occupation de l'horizon, avec le parc de Plessala est de 56° soit inférieur à 120°.

> L'indice d'occupation est inférieur au seuil d'alerte.

Avec 27 éoliennes présentes sur le territoire, l'indice de densité sur les horizons s'élève à $27 / 56 = 0,48$, soit supérieur à 0,10. **> L'indice de densité est supérieur au seuil d'alerte.**

L'espace de respiration, c'est à dire le plus grand angle sans éoliennes, s'élève à 167° soit supérieur à la valeur seuil de 160°, essentiellement tourné vers le Sud-Ouest.

> L'espace de respiration est donc suffisant.

Il n'y a donc pas de risque de saturation car au moins 2 critères sont satisfaisants.

Critères d'évaluation	Résultats avant projet	Résultats
Somme d'angles sur l'horizon interceptés par des éoliennes à moins de 5km	23°	31°
Somme d'angles sur l'horizon interceptés par des éoliennes entre 5 et 10km (les angles déjà intercepté par un parc à moins de 5km sont indiqué entre parenthèses)	14°(+ 0° interceptés)	25°(+ 0° interceptés)
Indice d'occupation des horizons (<120°)	37°	56°
Nombre d'éoliennes présentes sur le territoire, en comptabilisant toutes les éoliennes sur 10km	22	27
Indice de densité sur les horizons occupés (Nb d'éolienne/angle d'horizon) (<0.1)	0,46	0,39
Espace de respiration (+ gd angle sans éolienne) >160°	167°	167°
Saturation visuelle?	Pas de risque de saturation	Pas de risque de saturation

G - Le cas de Plémy

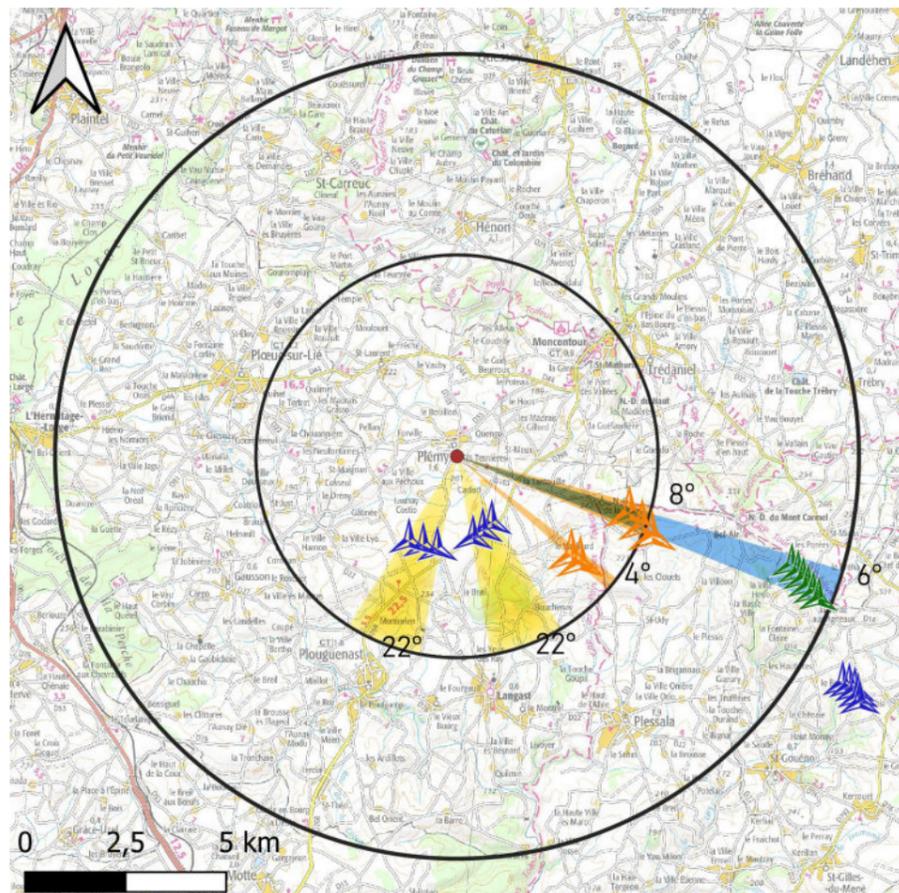


Fig. 214 : Carte d'occupation de Plémy à 5 et 10km

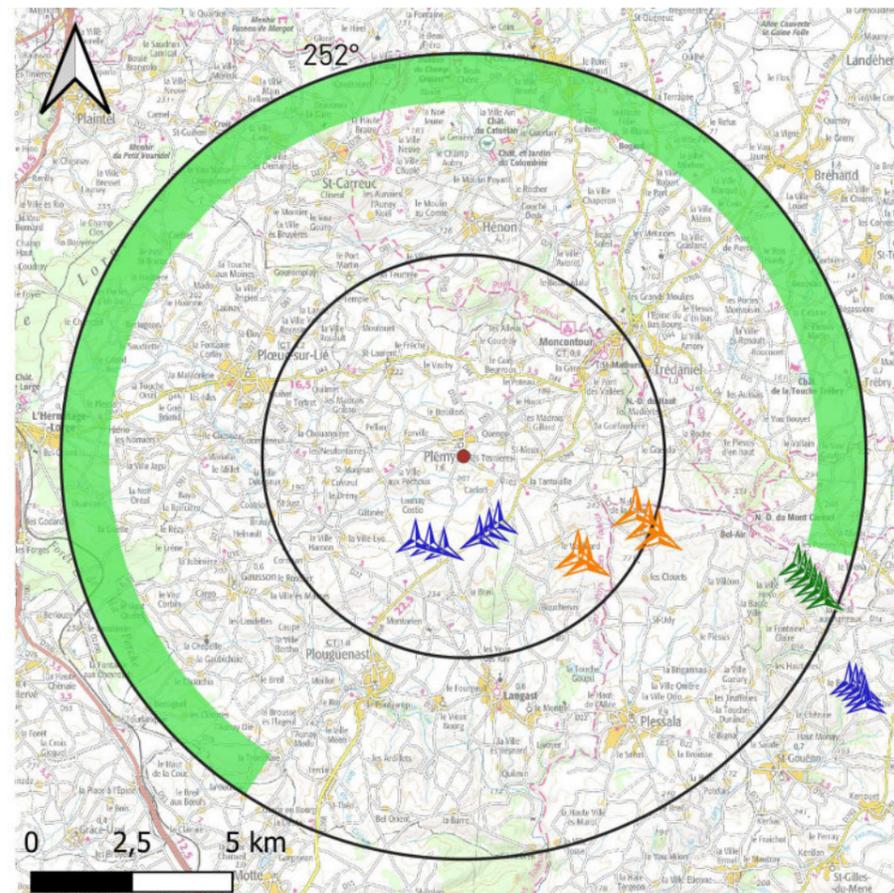


Fig. 215 : Carte des angles de respiration visuelle de Plémy à 10km

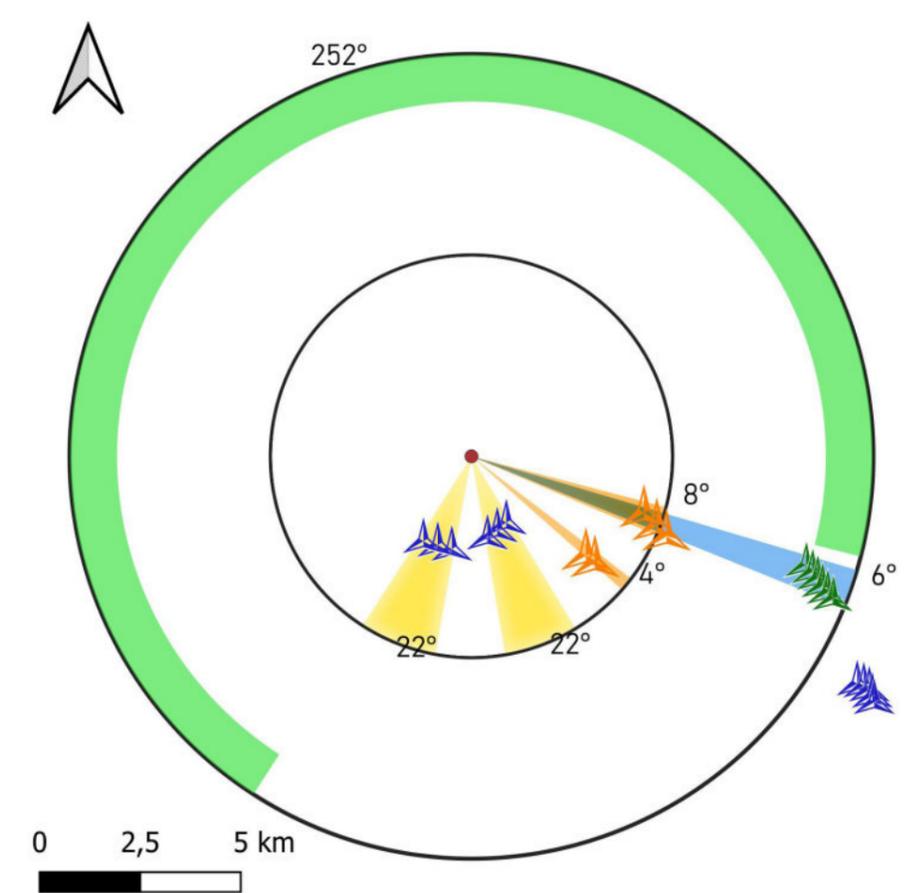


Fig. 216 : Angles de perception et de respiration à 5 et 10km de Plémy

Le bourg de Plémy se situe à 3,7 km au nord-ouest du projet.

Le projet amplifie l'angle occupé sur l'horizon par 6°.

L'angle d'occupation de l'horizon, avec le parc de Plessala est de 56° soit inférieur à 120°.

> L'indice d'occupation est inférieur au seuil d'alerte.

Avec 17 éoliennes présentes sur le territoire, l'indice de densité sur les horizons s'élève à $17 / 56^\circ = 0,3$, soit supérieur à 0,10.

> L'indice de densité est supérieur au seuil d'alerte.

L'espace de respiration, c'est à dire le plus grand angle sans éoliennes, s'élève à 252° soit supérieur à la valeur seuil de 160°, essentiellement tourné vers le Nord.

> L'espace de respiration est donc suffisant.

Il n'y a donc pas de risque de saturation car au moins deux critères sont satisfaisants.

Critères d'évaluation	Résultats avant projet	Résultats
Somme d'angles sur l'horizon interceptés par des éoliennes à moins de 5km	44°	56°
Somme d'angles sur l'horizon interceptés par des éoliennes entre 5 et 10km (les angles déjà interceptés par un parc à moins de 5km sont indiqués entre parenthèses)	6°(+ 0° interceptés)	0°(+ 6° interceptés)
Indice d'occupation des horizons (<120°)	50°	56°
Nombre d'éoliennes présentes sur le territoire, en comptabilisant toutes les éoliennes sur 10km	12	17
Indice de densité sur les horizons occupés (Nb d'éolienne/angle d'horizon) (<0.1)	0,24	0,30
Espace de respiration (+ gd angle sans éolienne) >160°	254°	252°
Saturation visuelle?	Pas de risque de saturation	Pas de risque de saturation

H - Le cas de Moncontour

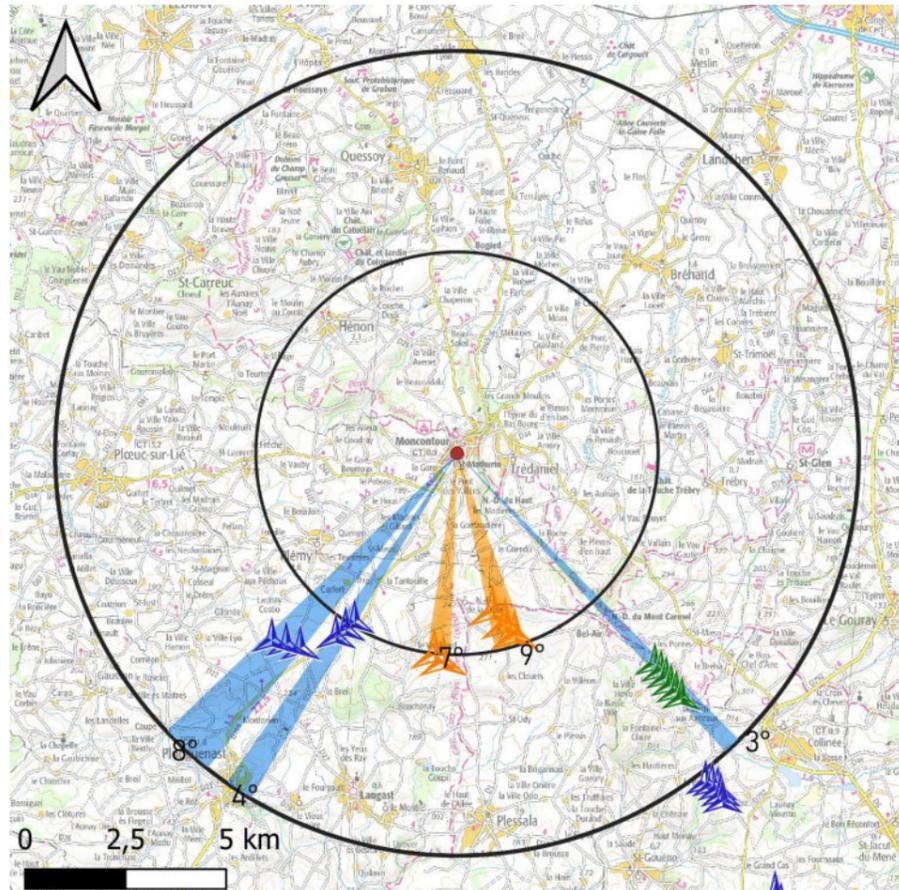


Fig. 217 : Carte d'occupation de l'horizon de Moncontour à 5 et 10km

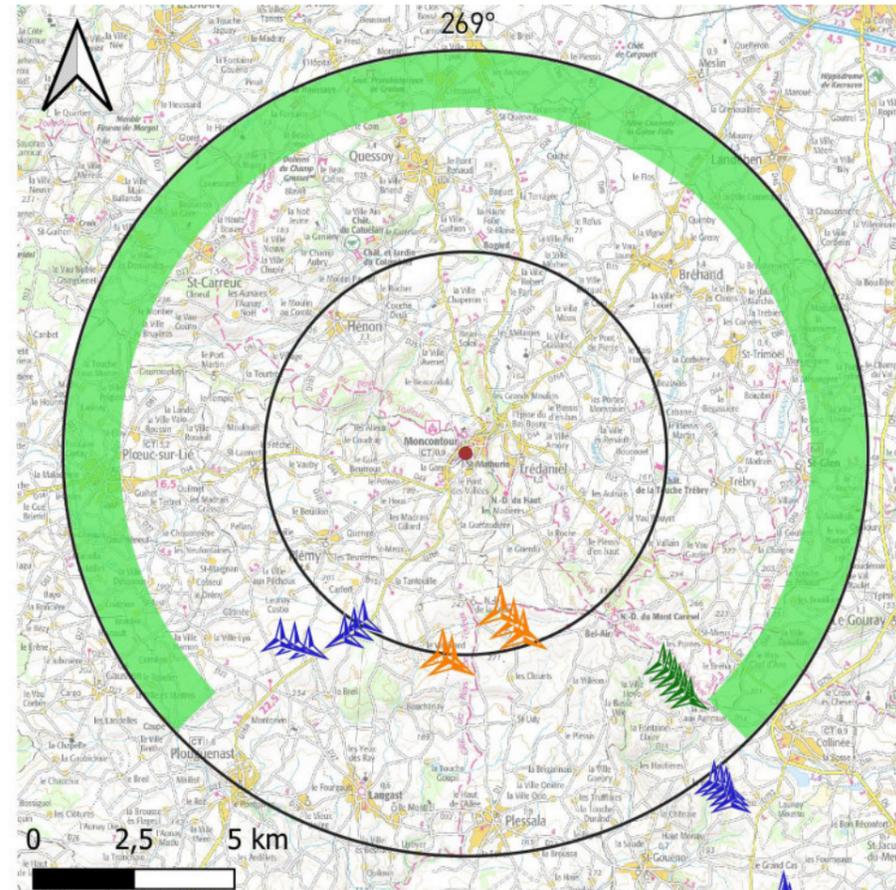


Fig. 218 : Carte des angles de respiration visuelle de Moncontour à 10km

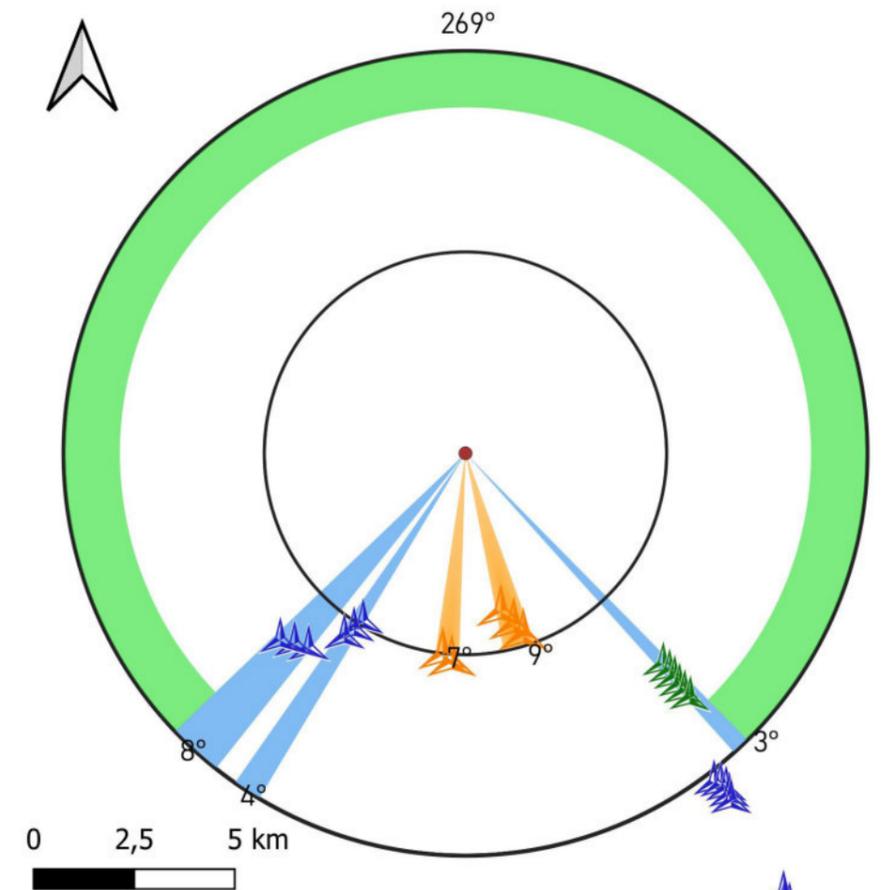


Fig. 219 : Angles de perception et de respiration à 5 et 10km de Moncontour

Le bourg de Moncontour se situe à 3,9 km au nord du projet.

Le projet amplifie l'angle occupé sur l'horizon par 16°.

L'angle d'occupation de l'horizon, avec le parc de Plessala est de 31° soit inférieur à 120°.

> L'indice d'occupation est inférieur au seuil d'alerte.

Avec 17 éoliennes présentes sur le territoire, l'indice de densité sur les horizons s'élève à $17 / 31^\circ = 0,55$, soit supérieur à 0,10.

> L'indice de densité est supérieur au seuil d'alerte.

L'espace de respiration, c'est à dire le plus grand angle sans éoliennes, s'élève à 269° soit supérieur à la valeur seuil de 160°, essentiellement tourné vers le Nord.

> L'espace de respiration est donc suffisant.

Il n'y a donc pas de risque de saturation car au moins deux critères sont satisfaisants.

Critères d'évaluation	Résultats avant projet	Résultats
Somme d'angles sur l'horizon interceptés par des éoliennes à moins de 5km	0°	16°
Somme d'angles sur l'horizon interceptés par des éoliennes entre 5 et 10km (les angles déjà intercepté par un parc à moins de 5km sont indiqué entre parenthèses)	15°(+ 0° interceptés)	15°(+ 0° interceptés)
Indice d'occupation des horizons (<120°)	15°	31°
Nombre d'éoliennes présentes sur le territoire, en comptabilisant toutes les éoliennes sur 10km	12	17
Indice de densité sur les horizons occupés (Nb d'éolienne/angle d'horizon) (<0.1)	0,80	0,55
Espace de respiration (+ gd angle sans éolienne) >160°	269°	269°
Saturation visuelle?	Pas de risque de saturation	Pas de risque de saturation

1.5 Conclusion de la saturation visuelle mesurée des bourgs à proximité du parc éolien des Hauts de Plessala

Critères d'évaluation	A	B	C	D	E	F	G	H
	Kermaria	N-D de la Croix	Le Vauhiard	Mont Carmel	Plessala	Langast	Plémy	Moncontour
Somme d'angles sur l'horizon interceptés par des éoliennes à moins de 5km	124°	47°	53°	34°	17°	31°	56°	16°
Somme d'angles sur l'horizon interceptés par des éoliennes entre 5 et 10km (les angles déjà intercepté par un parc à moins de 5km sont indiqué entre parenthèses)	7°(+ 0° interceptés)	3°(+ 8° interceptés)	13°(+ 0° interceptés)	5°(+ 7° interceptés)	39°(+ 0° interceptés)	25°(+ 0° interceptés)	0°(+ 6° interceptés)	15°(+ 0° interceptés)
Indice d'occupation des horizons (<120°)	131°	50°	66°	39°	56°	56°	56°	31°
Nombre d'éoliennes présentes sur le territoire, en comptabilisant toutes les éoliennes sur 10km	26	22	22	29	34	27	17	17
Indice de densité sur les horizons occupés (Nb d'éolienne/angle d'horizon) (<0.1)	0,20	0,44	0,33	0,74	0,52	0,39	0,30	0,55
Espace de respiration (+ gd angle sans éolienne) > 160°	109°	195°	138°	206°	162°	167°	252°	269°
Saturation visuelle?	Risque de saturation	Pas de risque de saturation	Risque de saturation	Pas de risque de saturation	Pas de risque de saturation	Pas de risque de saturation	Pas de risque de saturation	Pas de risque de saturation

Hameau de Vauhiard

A - Depuis le Chauchix au nord



Ce point de vue illustre le paysage agricole qui prend position à l'extrémité nord-est du hameau de Vauhiard. Au centre, passé le chemin agricole, il dévoile un champ de maïs qui se termine au niveau d'un talus qui longe la route menant au hameau situé en contrebas. Dans le prolongement de cet axe communal, une des premières maisons est rendue visible. Elle apparaît enclavée et cernée par d'épais boisements. La hauteur de ces derniers est suffisamment importante pour dépasser des maïs et fermer ainsi l'horizon. Dans ce panorama, la visibilité est circonscrite par l'inscription des champs de maïs sur des talus élevés. Les vues lointaines sont inexistantes. Le paysage ne forme qu'un ensemble continu de végétation qui n'est interrompu que par une habitation ponctuellement installée dans la vallée en contrebas. Depuis ce point, trois éoliennes sur cinq sont visibles. D'eux d'entre elles, situées à environ 700 mètres, émergent de manière très visible au-dessus de l'habitation. La troisième appartient au groupement est de trois machines. Depuis cet angle de vue, les éoliennes positionnées aux extrémités sont masquées par la végétation. La troisième, apparaît de petite taille et peu prégnante. Ainsi, malgré la prégnance des deux machines du secteur ouest, le risque de saturation évalué dans l'analyse de la saturation visuelle est ici à relativiser compte tenu du très faible nombre de machines visibles et de leur éloignement.



Hameau de Vauhiard

Vue réaliste avec photomontage (panoramique sur 360° - recadrage sur 120°)





Hameau de Vauhiard

Vue réaliste avec photomontage (panoramique sur 360° - recadrage sur 120°)





Hameau de Vauhiard

B - Entre le Vauhiard et Chauchix

Vue réaliste avec photomontage (panoramique sur 360° - recadrage sur 120°)



Les hameaux de Vauhiard et de Chauchix sont reliés entre eux par une route communale. En son centre, elle forme une intersection à trois branches. Depuis ce point, le paysage apparaît fortement cadré par la végétation. Celle-ci, particulièrement abondante, occupe presque la totalité de la vue. Seule la partie centrale laisse entrevoir un talus surélevé qui soutient un poteau électrique et enfin, dans l'axe de la route, quelques habitations qui se devinent difficilement entre les branchages. Aucun autre élément ne compose ce paysage dont les vues lointaines sont rendues impossibles par la hauteur et l'épaisseur des arbres du second plan. Les deux éoliennes du secteur ouest rejoignent ce paysage en émergeant à droite. Leur visibilité est rendue possible par un abaissement de la végétation en ce point et par leur proximité qui les rends plus prégnantes. Elles émergent ainsi au-dessus des cimes. L'éolienne E1, la plus proche, dévoile l'entièreté de son rotor tandis que l'éolienne E2 n'est visible que par ses pales. En effet, son mât et sa nacelle sont masqués par un arbre situé en avant-plan. Les trois autres machines sont localisées au centre de la vue. Positionnées plus loin, elles sont entièrement absorbées par la végétation qui prédomine. Compte tenu de la densité végétale qui anime cette vue, le projet n'est perceptible qu'à travers deux de ses cinq machines. Celles-ci sont toutefois peu prégnantes, car inscrites derrière les boisements. Là encore, le risque de saturation démontré dans l'analyse de la saturation visuelle à nuancer au regard de l'épaisseur des boisements qui bordent ce point de vue. L'absence de vues lointaines et la visibilité sur seulement deux machines permet de démontrer une absence de saturation visuelle.



Hameau de Vauhiard

Vue réaliste avec photomontage (panoramique sur 360° - recadrage sur 120°)





Hameau de Vauhiard

Vue réaliste avec photomontage (panoramique sur 360° - recadrage sur 120°)





Hameau de Vauhiard

C - Depuis le centre du hameau de Vauhiard

Vue réaliste avec photomontage (panoramique sur 360° - recadrage sur 120°)



Le centre-bourg du hameau du Vauhiard est inscrit en fond de vallée non loin d'un cours d'eau. Cet ensemble relativement compact apparaît cerné par la végétation qui accompagne le ruisseau. Cette végétation se retrouve sur le panorama à l'arrière-plan sur la moitié gauche. Elle forme un ensemble continu et dense bien que les hauteurs des cimes soient très variables. Depuis ce point, les vues lointaines sont très rares en raison de la multiplication d'obstacles au premier et second plan. Ils prennent la forme de haies, de bâtiment, de talus surélevés de maisons, ou encore de hangars. Cette multiplication d'éléments confère à ce paysage un caractère chargé et peu ouvert sur l'extérieur. Toutes les éoliennes du projet se trouvent positionnées dans le quart gauche de la vue, là où la végétation est la plus abondante. Les deux éoliennes du secteur ouest, situées non loin, apparaissent au-dessus des cimes. Elles sont cependant très peu impactantes du fait des nombreux obstacles qui composent cette vue. Les trois autres machines, situées plus loin, sont entièrement absorbées par le relief et la végétation. Ainsi, compte tenu de l'encaissement du bourg, de la densité végétale et de l'absence de vues lointaines, le centre du hameau de Vauhiard présente très peu d'interactions visuelles avec le futur parc. Le risque de saturation obtenu dans l'analyse cartographique ne se vérifie pas dans la réalité une fois la prise en compte du relief, de la végétation et des obstacles.



Hameau de Vauhiard

Vue réaliste avec photomontage (panoramique sur 360° - recadrage sur 120°)





Hameau de Vauhiard

Vue réaliste avec photomontage (panoramique sur 360° - recadrage sur 120°)





Hameau de Kermaria

D - Depuis l'entrée nord de Kermaria sur la D1

Vue réaliste avec photomontage (panoramique sur 360° - recadrage sur 120°)



L'entrée nord-ouest du hameau de Kermaria, inscrit le long de la D1, dévoile un paysage à dominante agricole. À gauche, il s'exprime par le vaste champ enherbé qui se dévoile au-dessus du talus. À droite, c'est la succession de bâtiments au vocabulaire industriel qui témoigne de l'activité agricole. Ceux-ci forment de longs blocs opaques qui masquent les vues lointaines. Plusieurs émergences prédominent. L'axe de la route apparaît bordé par des alignements plus ou moins denses. Ainsi, il existe un réel contraste de visibilité entre la moitié gauche ouverte et dégagée qui dévoile sans filtres deux éoliennes et la moitié droite obstruée par les éléments bâtis qui masquent les éoliennes du secteur ouest. Dans cet angle de vue, seules deux éoliennes sur cinq sont rendues visibles. Bien que facilement identifiables, elles rejoignent un paysage déjà fortement animé sans générer de profonde modification de l'état initial. Le risque de saturation identifié par l'analyse est ici à nuancer en raison des obstacles et de la végétation.



Hameau de Kermaria

Vue réaliste avec photomontage (panoramique sur 360° - recadrage sur 120°)





Hameau de Kermaria

Vue réaliste avec photomontage (panoramique sur 360° - recadrage sur 120°)

