

Livre 3.3 | MEMOIRE PAYSAGER COMPLEMENTAIRE SUR LES SATURATIONS

Commune de Saint-Souplet
Département du Nord (59)

Maître d'Ouvrage :
SAS du Parc Eolien de Saint-Souplet

Bureau d'étude :
ATER Environnement

ChezEDF RENOUELABLES FRANCE
Coeur Défense -Tour B
100 Esplanade du Général De Gaulle
92932 Paris La Défense Cedex

38 rue de la Croix Blanche
60680 GRANDFRESNOY



Demande d'Autorisation Environnementale
Avril 2020

WZK:dK>/E ^/Ed□^KhW>d

MÉMOIRE COMPLÉMENTAIRE

AVRIL 2020

L'auteur de ce document est :

The image is a vertical rectangular graphic. At the top, there is a light blue horizontal bar with the text "Ater Environnement" in white. Below this bar is a photograph of a landscape featuring a yellow field in the foreground, a line of trees in the middle ground, and two wind turbines in the background under a clear sky. Overlaid on the photograph is the contact information for Pierre Duhamel. At the bottom of the graphic, there is a white horizontal bar with the text "Expertise paysagère" in black.

Ater Environnement

Pierre Duhamel
pierre.duhamel@ater-environnement.fr
38 rue de la Croix Blanche
60680 Grandfresnoy
tel : 03.60.40.67.16

Expertise paysagère

Contrôle qualité : Elise Wauquier

PRÉFACE

La saturation visuelle désigne le degré à partir duquel l'éolien s'impose de manière inévitable dans tout le champ de vision, et au-delà duquel sa présence devient insupportable pour l'individu. Toutefois, son évaluation reste compliquée, tant au niveau des outils que des seuils à appliquer. Comment quantifier ce degré et lui donner des critères d'évaluation impartiaux; lorsque la notion même de saturation repose sur un jugement de valeurs, lié à la tolérance et à l'acceptation du motif éolien par l'individu ?

Plusieurs protocoles ont donc été mis en place, tout d'abord par la DIREN Centre, repris par le Guide de l'étude d'impact sur l'environnement relatif aux parcs éoliens terrestres dans sa version de 2016, puis par la DREAL Hauts-de-France en 2019. Ces protocoles proposent une première réponse à ces interrogations, à travers une approche cartographique et mathématique, basés sur des critères d'évaluation communs et des seuils d'alerte adaptés. Ces protocoles, comme chaque outil d'analyse, ont toutefois plusieurs limites, qu'il convient de nuancer.

Ce document a pour objet de compléter l'évaluation de la saturation visuelle présentée dans le cadre du volet paysager de l'étude d'impact du projet éolien sur le territoire de la commune de Saint-Souplet Escauffourt. Le projet se situe dans le département du Nord (59). Les aires d'étude sont quant à elles situées à l'intersection de deux départements, appartenant à la région Hauts-de-France : le Nord (59) et l'Aisne (02). Il est éloigné de 25 kilomètres de Cambrai (59), de 29 kilomètres de Saint-Quentin (02), de 39 kilomètres de Maubeuge (59) et d'un peu plus de 70 kilomètres de Lille (59).

Le volet paysager est réalisé conformément au Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens (actualisé en 2016) et le protocole relatif aux saturations visuelles de la DREAL Hauts-de-France présenté en Octobre 2019.

Localisation géographique

ATER Environnement
Aménagement du territoire - Energies Renouvelables

Septembre 2017

Sources : Sauti 100®; Route500® et BD Carthage® ©IGN -
Copie et reproduction interdites.

Légende :

- Zone d'implantation du Projet
- Localisation du projet
- Limites administratives :**
- Limite communale
- Limite départementale

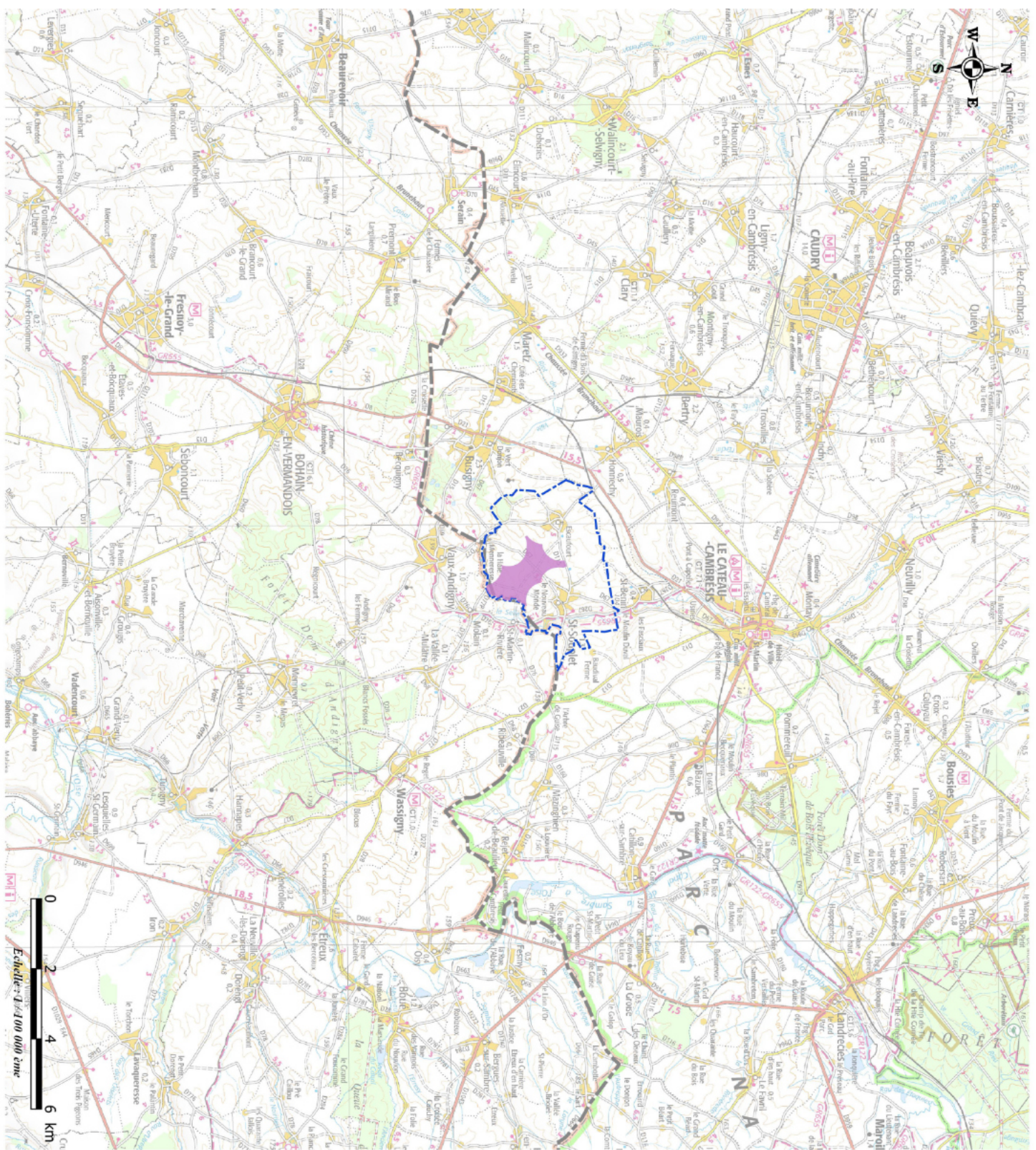
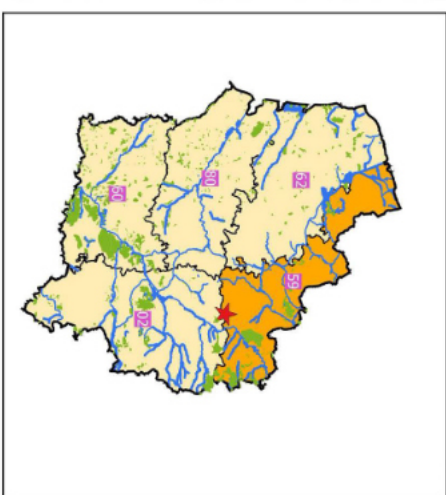


TABLE DES MATIÈRES

6øD,q,K,K>K' /	9
□ E>z^ ZdkZW, /h	10
□ E>z^s/h>>	13
3 COMPARAISON DES PROTOCOLES ET LIMITES	14
4 CONTEXTE ÉOLIEN	17
6ø E > z^ W Z KDDhE	19
□ V/Ed/KW>d	20
□ ^/Ed□DZd/□Z/s/Z	28
3 MOLAIN	36
4 LA HAIE MÉNERESSE	44
q ^ h&k&z&d	52
c^/Ed□E/E	60
j>s>>□Dh>dZ	68
Øshy□E/'Ez	76
e h^/'Ez	84
10 HONNECHY	92



MÉTHODOLOGIE



1 ANALYSE CARTOGRAPHIQUE

A - Du grand paysage au cadre de vie des riverains

La méthode présentée ci-après est inspirée de celle proposée par la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) des Hauts-de-France en 2019. Cette méthodologie reprend les éléments et indices recommandés dans le guide, et est donc conforme à celui-ci.

La saturation visuelle peut être évaluée depuis deux points de vue : celui d'une personne traversant un secteur donné ou celui des habitants d'un village.

L'enjeu est la préservation du « grand paysage » d'un e et de saturation par un grand nombre d'éoliennes dispersées sur l'horizon. Cet e et sur le grand paysage peut s'évaluer au travers de cartes de saturation. Du point de vue des habitants, la saturation visuelle doit se mesurer sur les lieux de la vie quotidienne (espaces publics et sorties du village). S'il est évidemment impossible de supprimer les vues dynamiques sur des éoliennes dans les paysages ouverts, l'enjeu est d'éviter que la vue d'éoliennes s'impose de façon permanente et incontournable aux riverains, dans l'espace plus intime du village.





Ainsi, les e et d'un projet éolien sur ces deux enjeux distincts s'évaluent par des indices spécifiques et ils feront l'objet d'une égale attention.

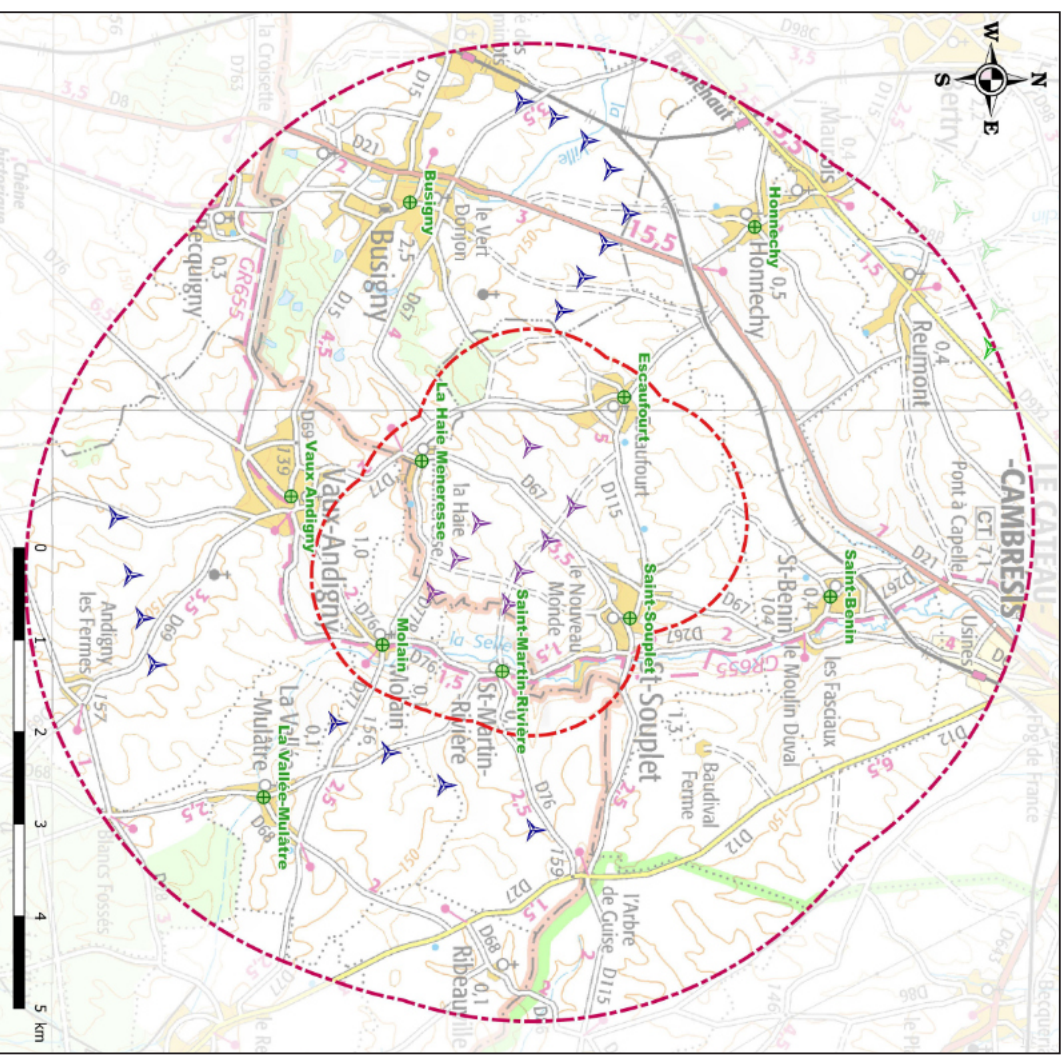
La saturation visuelle des horizons s'évalue nécessairement depuis un point localisé. Le centre d'un village, choisi pour rechercher la situation la plus pénalisante, sera retenu comme point de référence pour la méthode d'évaluation exposée ci-dessous. Au besoin, l'analyse sera reproduite depuis d'autres points également repérés comme des situations critiques.










Il est nécessaire de rappeler que cet outil part d'une hypothèse maximisante, à savoir une vision à 360° totalement dégagée de tout obstacle et relief. L'outil de calcul de la saturation est donc à compléter avec les autres outils (cartes de ZIV, photomontages) pour avoir une représentation la plus fidèle possible de la réalité.

Cette partie est une reprise de l'étude d'impact, et n'a été que très peu modifiée: les seuls changements apportés correspondent à la valeur seuil de l'indice de respiration et au mode de calcul de l'indice de densité pour correspondre aux attentes du protocole de la DREAL Haut de France. Les photomontages cités correspondent aux photomontages présentés dans le livret 3.3 Volet paysager, et ne sont donnés qu'à titre indicatif, pour faire référence aux photomontages présentés lors du dépôt du dossier.

Les cartes ci-après présentent l'analyse de la saturation visuelle. Les parcs construits, accordés et en instruction ont été pris en compte dans les calculs. Pour ces cartes, la légende ci-après s'applique :

-  Parcs éoliens situés dans un périmètre de 5km autour du bourg étudié
-  Parcs éoliens situés entre 5 et 10km autour du bourg étudié
-  Espace de respiration
-  Parc éolien de Saint-Souplet



	Aire d'étude		Contexte éolien
	Immédiate (1 200 m)		Parc éolien de Saint-Souplet
	Rapprochée (4 300 m)		Parcs en exploitation
	Analyse de saturation		Parcs accordés
	communes étudiées		

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° dégaagée de tout obstacle visuel. Autrement dit, l'ensemble des parcs dans un rayon donné serait 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 le et 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.

Le protocole de la DREAL Hauts-de-France sépare en deux classes les angles de visibilité des éoliennes : celles distantes de moins de 5 km (éoliennes prégnantes dans le paysage) et celles distantes de 5 à 10 km (éoliennes présentes mais peu prégnantes par temps « clair »). 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 : l'angle depuis un village situé dans l'axe principal du parc sera ainsi plus faible que l'angle depuis un village orienté « de profil ». 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 addition des angles de l'horizon interceptés par les parcs éoliens visibles sur 10 km. Un horizon peu occupé est un horizon occupé sur moins de 120°. Les parcs éoliens se chevauchant sont considérés comme étant un seul et même angle.

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

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

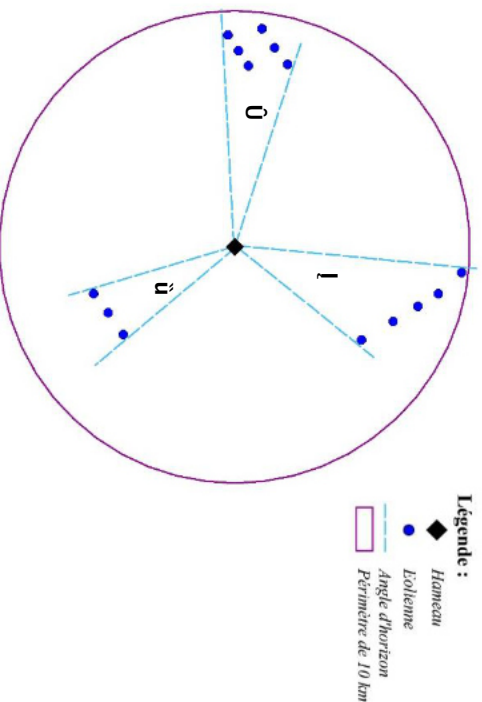


Fig. 1 : Schéma de principe de calcul d'occupation des éoliennes sur l'horizon

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. La DREAL Hauts-de-France calcule la densité comme étant le ratio du nombre d'éoliennes à moins de 5 km (prégnance forte) sur la totalité des angles occupés entre 0 et 10 km. 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.

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 insu sans compte tenu de la mobilité du regard. Le protocole de la DREAL Hauts-de-France considère que depuis un point du territoire, une respiration paysagère peut être perceptible lorsque les angles de vues sans éoliennes sont supérieurs à 90°.

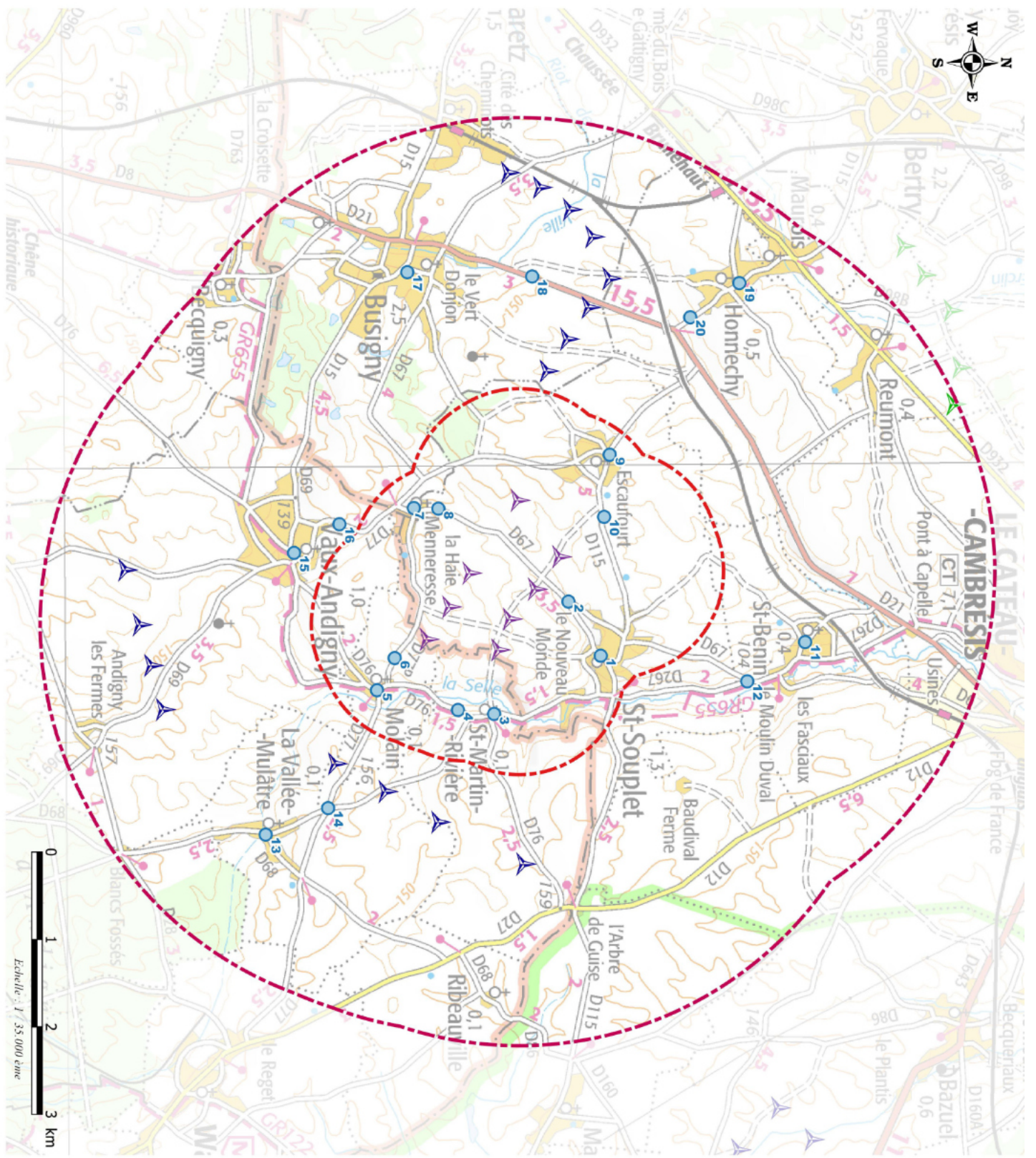
Espace de respiration	< 90°	> 90°
Évaluation	Respiration visuelle faible	Bonne respiration visuelle

Le seuil d'alerte est franchi lorsque 2 des 3 paramètres ci-dessus sont insatisfaisants. Ce seuil d'alerte indique un risque de saturation visuelle qui doit ensuite être analysé avec l'appui des simulations paysagères.

Évolution des indices

Si l'évaluation des seuils permet une première évaluation, il est aussi intéressant d'analyser la manière dont le futur parc s'insère dans ce contexte, et comment il contribue à l'e et de saturation. Aussi, après chaque analyse cartographique, une page sera consacrée à l'évolution des indices avec le parc. Cette évolution est exprimée en pourcentage, en partant des principes suivants :

- Toutes les communes étant à 5km du futur parc, l'indice d'occupation à 5 km ne peut qu'augmenter ou rester neutre. Une augmentation inférieure à 25% (plus d'un quart de l'indice augmenté par le parc) est considérée comme faible, et importante lorsqu'elle dépasse les 25%.
- L'indice d'occupation à 10km ne peut pas augmenter par la présence du parc, qui se situe toujours dans le rayon à moins de 5 km. Il peut en revanche diminuer si le parc masque un angle plus éloigné. Un fort pourcentage de diminution signifie que le parc s'est implanté dans des zones déjà occupées par l'éolien.
- L'indice d'occupation global correspond à l'augmentation de l'indice d'occupation avec et sans le parc. Il ne s'agit pas de la somme de l'évolution à 5km et de l'évolution à 10km, les trois évolutions n'étant pas directement corrélées. Comme pour l'indice à 5 kilomètres, il ne peut qu'augmenter ou rester stable, avec un pivot entre les augmentations faibles et importantes situé à 25%.
- L'indice de densité peut augmenter ou diminuer. Dans un contexte où le motif éolien est présent (comme dans les Hauts-de-France), on privilégiera les stratégies de densification pour préserver les respirations. On visera donc plutôt une augmentation de l'indice de densité.
- L'espace de respiration ne peut que diminuer ou rester stable. Dans la mesure du possible, il est préférable que cet indice reste stable (évolution à 0%). Une diminution est considérée comme faible si elle est inférieure à 25%, et forte si elle est supérieure à 25%.



Points de vue pour l'analyse visuelle







AIER Environnement
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables

Avril 2020

Sources : Scan 000 © IGN, Mails éoliens © DREAL Hauts-de-France

Copie et reproduction interdites.

Légende

-  Éoliennes de Saint-Souplet
-  Points de vue
-  Aires d'étude :
 -  Immédiate (<math>< 1.2 \text{ km}</math>)
 -  Rapprochée (entre 1,2 et 4,3 km)
-  Parc éolien
-  En fonctionnement
-  Accordés

2 ANALYSE VISUELLE

L'analyse visuelle correspond à une interprétation de la présence du motif éolien à partir de photomontages. Il s'agit d'une approche plus qualitative de la saturation visuelle, permettant de prendre en compte les masques topographiques, végétaux, bâti, ainsi que l'insertion paysagère du motif éolien. Chaque point illustre la visibilité réelle du contexte éolien à l'instant T et en un point donné.

Afin d'être le plus représentatif possible, chaque commune sera illustrée par deux photomontages panoramiques, l'un pris en centre-boulevard (pour représenter le point de référence de l'étude cartographique) et l'autre pris en sortie de boulevard, au niveau de la sortie la plus impactée.

Les indices sont les mêmes que pour l'analyse cartographique, à l'exception de la densité, qui est évaluée qualitativement et non quantitativement. Pour chaque photomontage, les angles occupés par les différents parcs éoliens sont illustrés sur une frise (en jaune pour les parcs à moins de 5km, en bleu pour les parcs compris entre 5 et 10 km et en violet pour le projet) et mesurés au moyen d'un produit en croix, partant du principe que le champ total est égal à 360°. Ces angles sont ensuite traduits en pourcentage du champ visuel occupé pour une meilleure compréhension. Le parc projet apparaît toujours au-dessus de la frise pour plus de lisibilité.

Les espaces sans éoliennes sont également représentés sur la frise, par un repère vert. Il n'y a pas de seuil quantitatif à partir duquel un espace entre deux éoliennes est considéré comme un espace sans éolienne. L'évaluation est plus qualitative : l'espace entre deux éoliennes est considéré « sans éolienne » s'il représente une rupture dans la lecture de l'espace et des parcs. Ainsi, 3 éoliennes alignées séparées par des espaces de 15° seront considérées comme un ensemble cohérent et ininterrompu. A l'inverse, l'espace de 5° séparant un parc très prégnant et un parc d'arrière-plan sera considéré comme un espace sans éolienne, car il représente une rupture. Suivant la même logique, un parc peut être séparé en deux angles s'il est par exemple traversé par une route, qui viendra générer une rupture dans la lecture de l'ensemble, ou s'il se lit comme deux espaces clairement séparés (par exemple deux lignes). Deux pourcentages sont attribués à ces angles sans éolienne : le pourcentage total, c'est-à-dire la portion du champ visuel qui n'est occupée par aucune éolienne, et le pourcentage de respiration, c'est-à-dire la portion du champ visuel occupée par le plus grand angle sans éolienne.

Chaque photomontage est associé à un commentaire d'analyse, visant à apporter des clés d'interprétation et de comparaison au lecteur, notamment vis-à-vis de l'étude cartographique.

L'ensemble des photomontages est réalisé par Antoine KERBOUL, d'AN AVEL ENERGY.

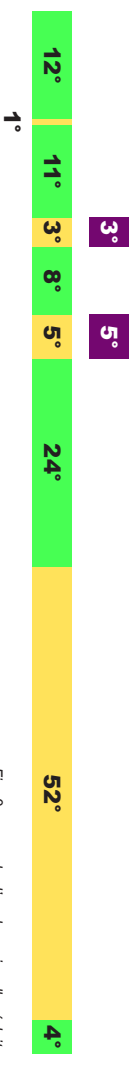
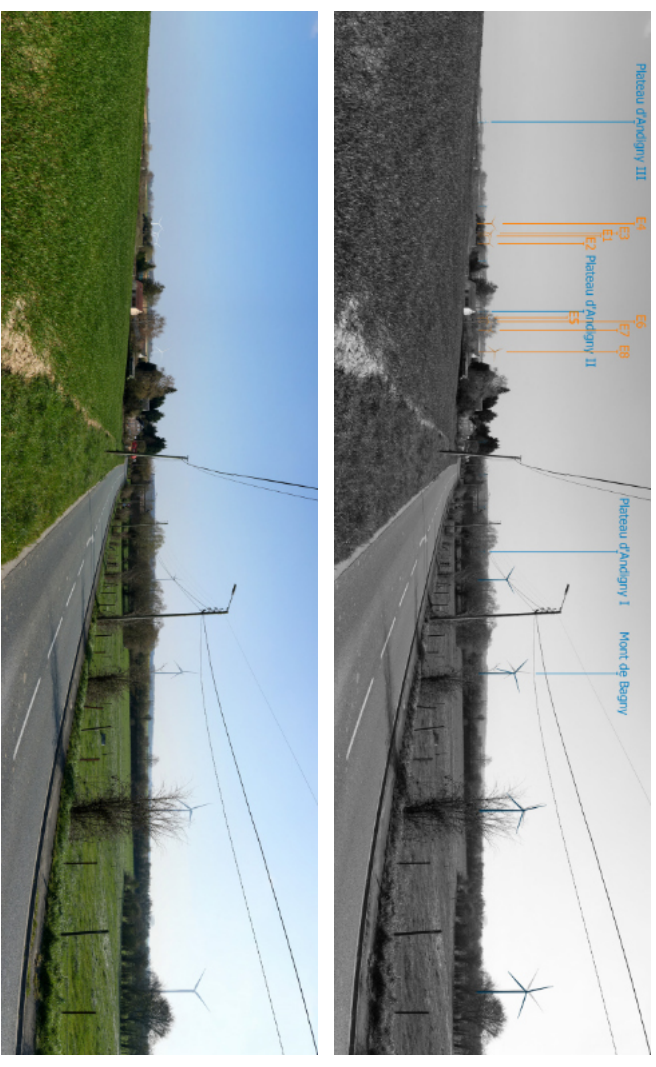


Fig. 2 : exemple d'analyse visuelle réduite

3 COMPARAISON DES PROTOCOLES ET LIMITES

Les analyses cartographiques et visuelles ont chacune des approches complémentaires, permettant de se projeter dans une situation la plus proche de la réalité possible. Toutefois, aucune des deux ne peut prétendre seule représenter la réalité de l'implantation du futur parc :

- L'analyse cartographique est avant tout une approche quantitative, basée sur un calcul mathématique. Elle se base sur une hypothèse majoritaire de visibilité totale des éoliennes à 360° sur un rayon de 10km. Elle ne permet donc pas de prendre en compte les nuances du paysage, comme les masques topographiques et végétaux, ni l'insertion paysagère du projet. En revanche, elle permet d'illustrer une situation générale de présence du motif éolien aux abords du bourg.

- L'analyse visuelle, bien que basée également sur un calcul pour une meilleure comparaison, permet une approche plus qualitative, en tenant compte de la visibilité réelle de chaque éolienne, et de l'insertion de l'ensemble dans le paysage. Elle permet notamment de nuancer l'approche cartographique, en la reconnectant à la réalité. En revanche, elle n'illustre qu'un point particulier. Si ce dernier est choisi par rapport à l'impact potentiel du projet, il ne peut pas représenter l'ensemble des situations de visibilité.

Les deux méthodes se complètent donc pour permettre une meilleure compréhension de la réalité. Il serait caricatural de considérer que la saturation correspond à la moyenne de ces analyses. Aussi, il est préférable d'appréhender la comparaison des deux approches comme un ensemble plutôt qu'une confrontation. Le taux de di érence peut ainsi éclairer sur plusieurs aspects : plus la di érence est importante, plus les masques visuels sont importants. A l'inverse, un taux de di érence faible tend à confirmer la validité de l'étude cartographique, qui apparaît alors fidèle à la réalité.

La comparaison présente toutefois des biais méthodologiques, qu'il faut garder en mémoire au moment de la lecture de ce document :

- L'analyse cartographique utilise comme point de référence le centre géométrique du bourg dans la mesure du possible. Ce point est souvent entouré de bâti, et ne permet donc que peu de visibilité sur les éoliennes. Pour éviter de minimiser les vues, l'étude visuelle va plutôt utiliser les sorties de bourg comme point de référence. En fonction de la distance séparant ces points de référence, la di érence de position peut générer des variations dans les angles de vues de chaque parc.
- L'évaluation des angles est soumise, pour les deux méthodes, à une marge d'erreur liée à la précision des outils, à la taille des figures (pour les vues cartographiques). Ces marges d'erreur, di cilement quantifiables peuvent générer des incohérences.
- L'approche utilisée peut également influencer les parcs pris en compte et la manière dont ils sont pris en compte. C'est notamment le cas pour les parcs à plus de 10km (qui ne sont pas pris en compte dans l'approche cartographique mais qui peuvent être pris en compte dans l'approche visuelle), ou des parcs très proches, dont la prégnance et les écarts inter-éoliennes sont appréhendés de manière totalement di érente entre l'approche cartographique et visuelle.

Pour représenter graphiquement les résultats, les valeurs sont indiquées dans des cercles. un cercle vert signifie que la valeur est en dehors des seuils d'alerte, un cercle jaune signifie que la valeur a atteint le seuil d'alerte, un cercle gris signifie qu'il n'y a pas de seuil pour cette donnée (par exemple la valeur de l'angle occupé par le projet). Si la somme des angles à 5 km et à 10 km est supérieure à 120° (33% du champ visuel), les deux cercles sont en jaune, même si individuellement, les angles font moins de 120°.

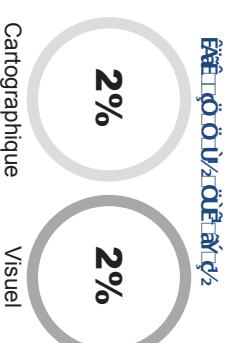
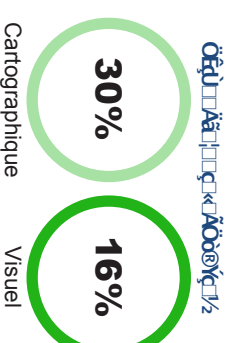
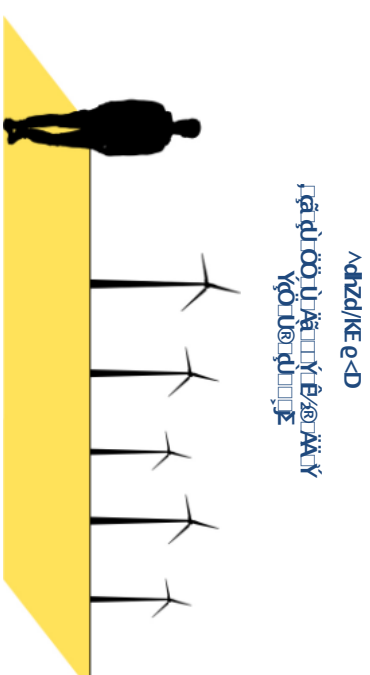


Fig. 3 : exemple de comparaison des méthodes pour l'indice de comparaison à 5km



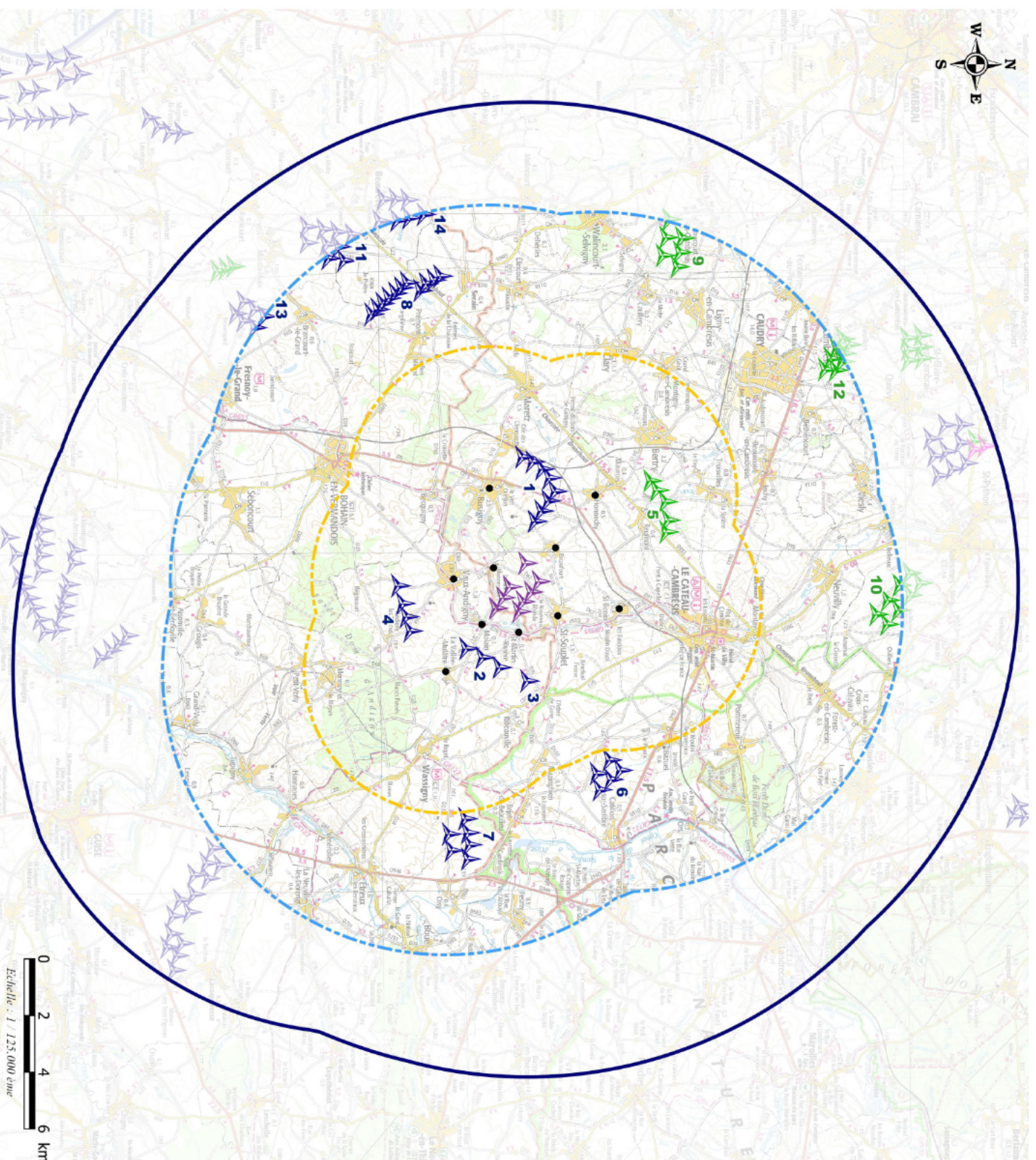
Etat des lieux éoliens

ATER Environnement
Aménagement du territoire - Energies Renouvelables

AVRIL 2020

Sources : Scani 008 ©IGN, Mâits éditeurs ©DREAL
Hauts-de-France

Copie et reproduction interdites.



Légende

- Communes étudiées
- ✦ Éoliennes de Saint Souplet

Aires d'étude :

- Perimètre réduit
(5 km des communes étudiées)
- Perimètre élargi
(10 km des communes étudiées)
- Aire d'étude élargie
(entre 8,6 et 16,2 km)

Parc éolien

- ✦ En fonctionnement
- ✦ Accordé
- ✦ En instruction avec avis AE

Le protocole de calcul des saturations de la DREAL Hauts-de-France prévoit une étude sur 5 et 10km autour des di érents bourgs. Ces limites nous permettent de définir deux périmètres : un périmètre réduit à 5km autour de l'ensemble des communes étudiées, et un périmètre élargi à 10km autour des communes étudiées. Aussi, seuls les parcs éoliens dont au moins une des éoliennes se situe dans ces périmètres seront pris en compte lors du calcul.

14 ensembles de parcs sont situés dans le rayon de 10 km autour de l'ensemble des communes, et seront donc pris en compte pour l'analyse des saturations. Ils sont globalement répartis sur l'ensemble du champ visuel, avec des ouvertures au Sud et au Nord-Est du périmètre élargi. Toutefois, l'ensemble des parcs ne sera pas pris en compte pour chaque commune, notamment les plus éloignés : ces derniers seront peut-être à 10km d'une commune, mais à 15 km d'une autre et ne seront donc pas considérés dans le calcul de saturation de cette dernière.

N°	NOM	STATUT	DISTANCE AU PROJET
P (5)			
1	Parc éolien du Mont Bagny	En fonctionnement	1,5 km
2	Parc éolien du plateau d'Andigny II	En fonctionnement	1,8 km
3	Parc éolien du plateau d'Andigny III	En fonctionnement	2,5 km
4	Parc éolien du plateau d'Andigny I	En fonctionnement	3,1 km
5	Parc éolien du bois marronnier (PE catésis)	Accordé	4,8 km
P (10)			
6	Parc éolien de Bazuel Catillon	En fonctionnement	6,1 km
7	Parc éolien basse thierache nord	En fonctionnement	7,5 km
8	Parc éolien de l'ensinet	En fonctionnement	10,3 km
9	Parc éolien du bois de Saint Aubert	Accordé	11,8 km
10	Parc éolien le grand arbre	Accordé	12,0 km
11	Parc éolien de l'arrouaise / Parc éolien de Beaufevoir*	En fonctionnement	12,4 km
12	Parc éolien la voie du moulin de Jérôme	Accordé	12,6 km
13	Parc éolien de Fresnoy-Brancourt	En fonctionnement	12,7 km
14	Parc éolien des buissons	En fonctionnement	12,8 km

Fig. 4 : Synthèse des parcs éoliens pris en considération pour l'étude de saturation

* Bien que formant deux parcs distincts d'un point de vue administratif, les parcs de l'arrouaise et de Beaufevoir forment un ensemble cohérent d'éoliennes, et ne seront pas perçus individuellement par le regard. Il a donc été décidé de les regrouper, même si les éoliennes du parc de Beaufevoir sont en réalité situées à plus de 10km de la commune étudiée la plus proche.



2

E>Z\ WZ KDDHE



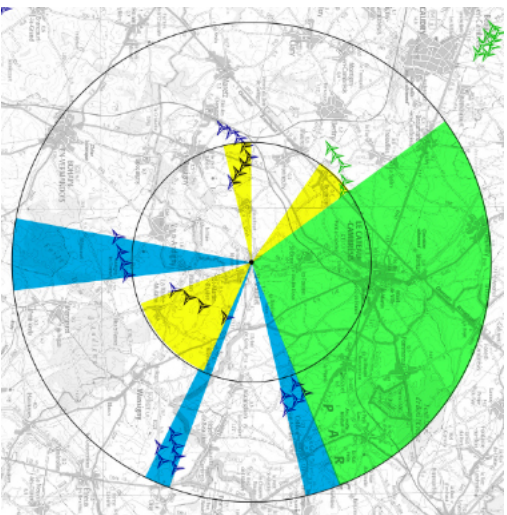


Fig. 5 : Carte d'occupation de l'horizon sans le projet

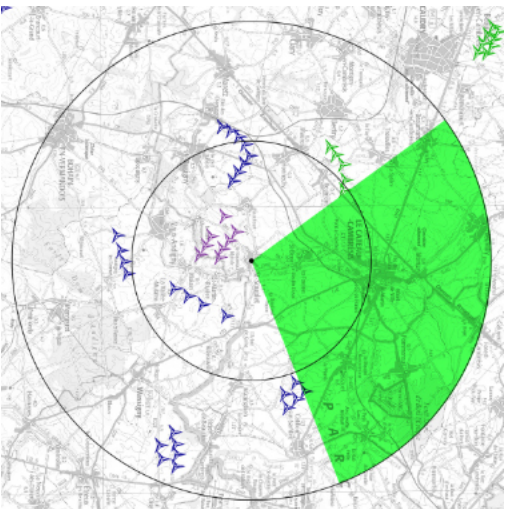


Fig. 6 : Carte de la plus grande respiration visuelle avec le projet

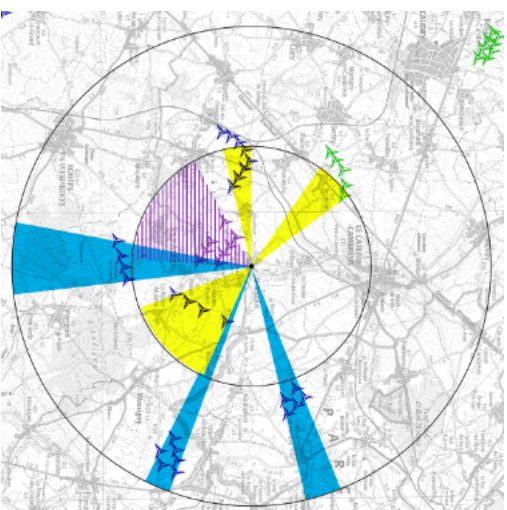


Fig. 7 : Carte d'occupation de l'horizon avec le projet

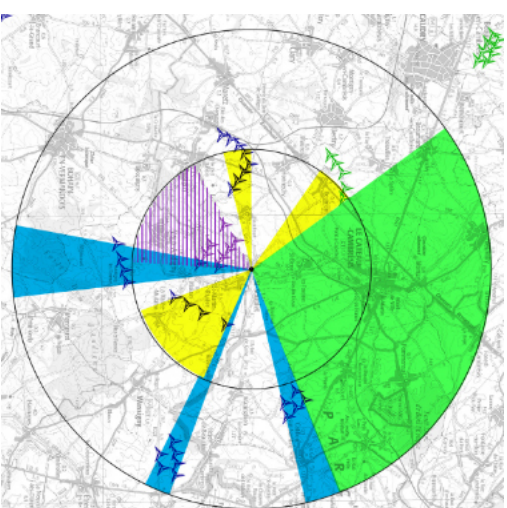


Fig. 8 : Carte de respiration et de saturation avec le projet

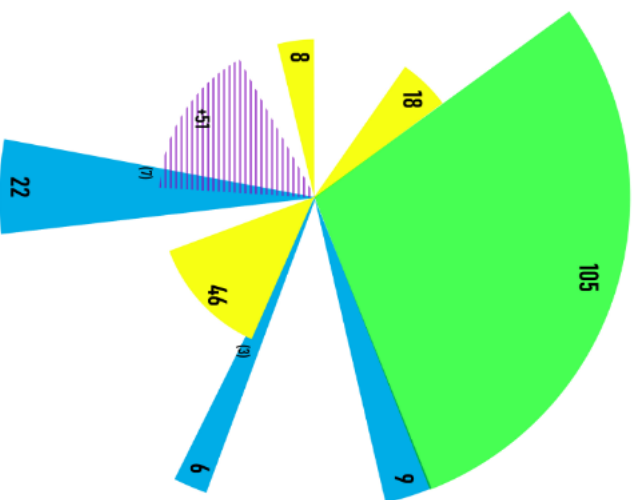


Fig. 9 : Diagramme de respiration et de saturation avec le projet

Depuis l'intérieur du village, les vues sont essentiellement protégées par le bâti, tandis que les secteurs au creux de la vallée de la Selle sont particulièrement isolés des parcs environnants. En revanche les sorties de bourgs sont plus sensibles, notamment au Sud-Ouest du village.

Quatre parcs sont situés à moins de 5km du centre de Saint-Souplet. Ainsi l'angle d'occupation de l'horizon, avec le parc de Saint-Souplet y compris, est de 157° soit supérieur à 120°. **Nous sommes au-dessus du seuil de vigilance pour le critère 1.**

Avec 18 éoliennes présentes sur le rayon de 5km l'indice de densité sur les horizons s'élève à $18/157 = 0,11 > 0,10$. Les éoliennes apparaissent donc denses sur certains angles. **L'indice de densité est supérieur au seuil de vigilance.**

L'espace de respiration qui est le plus grand angle sans éoliennes s'élève à 105° (<90°), essentiellement tourné vers le Nord. **L'espace de respiration est au dessus du seuil.**

Il y a un **risque de saturation visuelle** car deux critères sur trois sont insatisfaisants. Ces conclusions peuvent être complétées avec les photomontages 8, 10 et 12, où la végétation et la présence de bâti jouent un grand rôle dans la perception (ou non) du contexte éolien. **Ainsi Saint-Souplet se trouve théoriquement dans une zone de visibilité élevée de éoliennes, mais qui est à relativiser en fonction des masques visuels se présentant entre l'observateur et les projets éoliens.**

Critères d'évaluation	Résultats avant projet	Résultats
Somme d'angles sur l'horizon interceptés par des éoliennes à moins de 5km	72°	130°
Somme d'angles sur l'horizon interceptés uniquement par des éoliennes entre 5 et 10km (les angles déjà interceptés par un parc à moins de 5km sont indiqués entre parenthèses)	34°(3° interceptés)	27°(10° interceptés)
Indice d'occupation des horizons (<120°)	106°	157°
Nombre d'éoliennes présentes sur le territoire, en comptabilisant toutes les éoliennes sur 5km	10	18
Indice de densité sur les horizons occupés (Nb d'éolienne/angle d'horizon) (<0,1)	0,09	0,11
Espace de respiration (plus grand angle sans éolienne) >90°	105°	105°
Saturation visuelle?	Pas de risque de saturation	Risque de saturation

C-ŸÄI_ËÛÄÜÏÛ_ÛÄÛÄÛÄÛÄ

ÄVh/vÄ



WÄKdKv/Dh> d/KE



47°



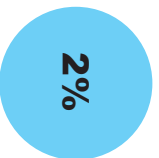
KÄMÄ/KEg<D

KÄMÄ/KE□<D

ESPACE SANS ÉOLIENNES

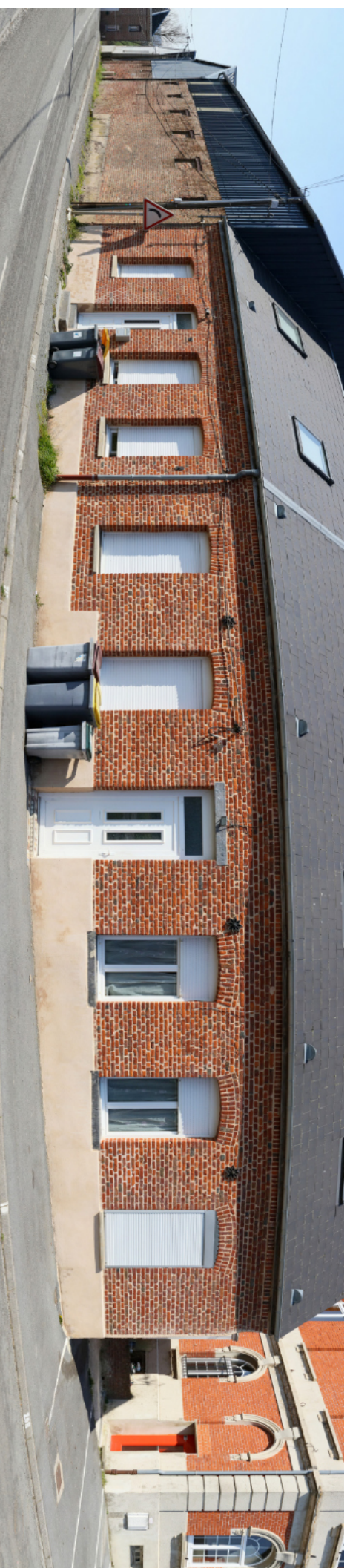


dont projet



dont plus grande respiration

Dans le centre bourg de Saint-Souplet, le front bâti est globalement continu et dense. Toutefois, des fenêtres permettent de prendre du recul et de séloigner des masques générés par les habitations. Bien que le futur parc soit perceptible partiellement depuis le centre-ville, il est l'un des seuls parcs visibles avec le parc du plateau d'Andigny I. À eux deux, les parcs ne représentent que 15% de l'horizon, soit 54°, contre 157° d'après l'étude cartographique. Le cadre bâti o re donc un masque e cace limitant le risque de saturation visuelle.



D - ԿԱԼԻՔՅԱԿԱՆ ԿԱՏՈՒՄ

ԱՊ/Ա



ՎԿԱԿ/ԴԿ > Դ/ԿԵ



67°

23°

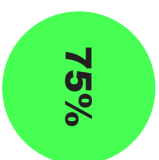
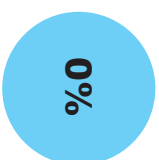
ԿԻՄԴ/ԿԵ < Դ

ԿԻՄԴ/ԿԵ □ < Դ

ԵՍՔԱՑ ՏԱՆՑ ԲՈՒԼԵՆՆԻԵՑ



dont projet



dont plus grande respiration



Bien que la sortie Sud de Saint-Souplet paraisse beaucoup plus dégagée, avec quelques obstacles végétaux de faible importance, on constate que le futur parc de Saint-Souplet est le seul parc visible, les autres étant entièrement masqués par le relief ondulé du territoire. Aussi, seul un quart de l'horizon (90°) est occupé par le motif éolien, et la plus grande respiration occupe 236° à elle seule. Outre ces chiffres, bien loin des valeurs seuil, il est intéressant de noter le caractère du relief en tant que masque : bien qu'il soit globalement peu présent visuellement, il parvient sans difficulté à masquer les différents parcs. En effet, la prégnance du motif éolien décroît très rapidement avec la distance, suivant une évolution exponentielle. Ainsi, sur les trois parcs situés majoritairement à moins de 5 kilomètres, seul le projet est visible et prégnant, tandis que les autres ont une faible hauteur apparente et sont masqués par un relief pourtant faible.

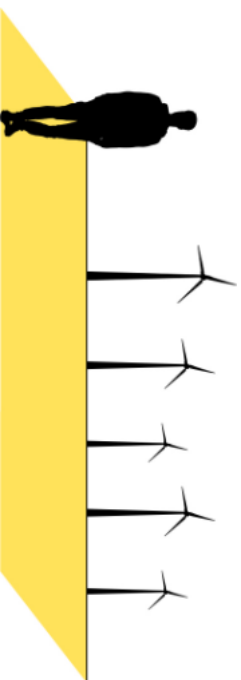


Cette page permet de comparer l'analyse cartographique, qui représente le cas majorant d'une visibilité totale de tous les parcs dans un rayon de 10km, et l'analyse visuelle, qui représente la saturation telle que perçue en un point précis du bourg, à savoir la sortie du bourg. La saturation telle que ressentie au quotidien par un habitant, qui traverse son territoire, se situe entre ces deux extrêmes.

Plus la direction est importante, et plus les résultats de l'étude cartographique sont à nuancer. À l'inverse plus les résultats sont proches, et plus l'étude cartographique est pertinente au regard des indices retenus (occupation de l'horizon et respiration). En revanche, l'étude visuelle reste nécessaire pour appréhender l'insertion visuelle et la prégnance des éoliennes.

^hZd/KE g<D

𐎒𐎒𐎗𐎒𐎗𐎒𐎗𐎒𐎗𐎒 𐎒𐎒𐎗𐎒𐎗𐎒𐎗𐎒𐎗𐎒
𐎒𐎒𐎗𐎒𐎗𐎒𐎗𐎒𐎗𐎒



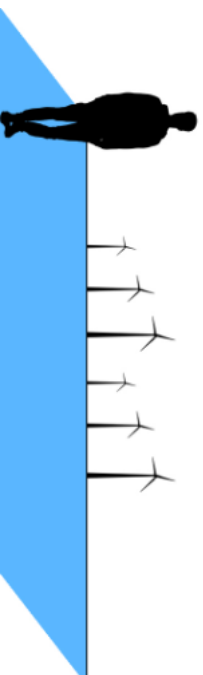
𐎎𐎗𐎒𐎗/𐎒𐎒𐎗𐎒𐎗𐎒𐎗𐎒𐎗𐎒



Cartographique Visuel

^hZd/KEEzZod<<D

𐎒𐎒𐎗𐎒𐎗𐎒𐎗𐎒𐎗𐎒 𐎒𐎒𐎗𐎒𐎗𐎒𐎗𐎒𐎗𐎒
𐎒𐎒𐎗𐎒𐎗𐎒𐎗𐎒𐎗𐎒 >𐎒𐎒𐎗𐎒𐎗𐎒𐎗𐎒𐎗𐎒𐎗𐎒𐎗𐎒𐎗𐎒𐎗𐎒𐎗𐎒𐎗𐎒



𐎎𐎗𐎒𐎗/𐎒𐎒𐎗𐎒𐎗𐎒𐎗𐎒𐎗𐎒



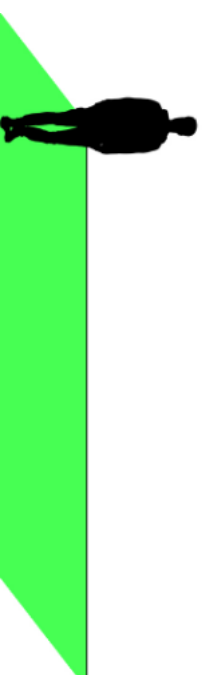
Cartographique Visuel

ESPACES SANS ÉOLIENNE

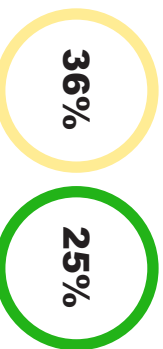
𐎎𐎗𐎒𐎗/𐎒𐎒𐎗𐎒𐎗𐎒𐎗𐎒𐎗𐎒



Cartographique Visuel

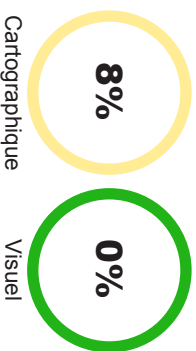


𐎒𐎒𐎗𐎒𐎗𐎒𐎗𐎒𐎗𐎒 𐎒𐎒𐎗𐎒𐎗𐎒𐎗𐎒𐎗𐎒



Cartographique Visuel

𐎒𐎒𐎗𐎒𐎗𐎒𐎗𐎒𐎗𐎒 𐎒𐎒𐎗𐎒𐎗𐎒𐎗𐎒𐎗𐎒



Cartographique Visuel

𐎒𐎒𐎗𐎒𐎗𐎒𐎗𐎒𐎗𐎒 𐎒𐎒𐎗𐎒𐎗𐎒𐎗𐎒𐎗𐎒



Cartographique Visuel

LÉGENDE



𐎒𐎒𐎗𐎒𐎗𐎒𐎗𐎒𐎗𐎒 𐎒𐎒𐎗𐎒𐎗𐎒𐎗𐎒𐎗𐎒



Cartographique Visuel



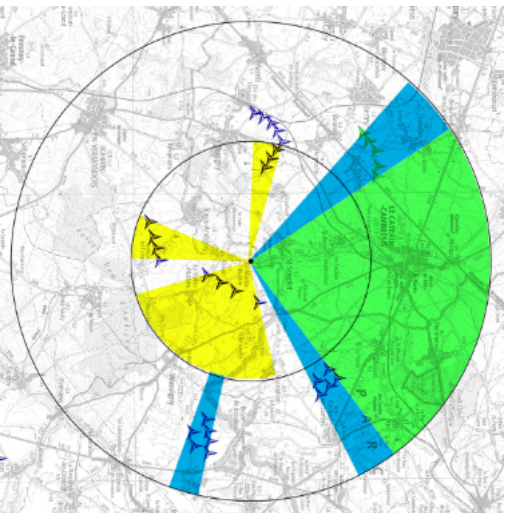


Fig. 10 : Carte d'occupation de l'horizon sans le projet

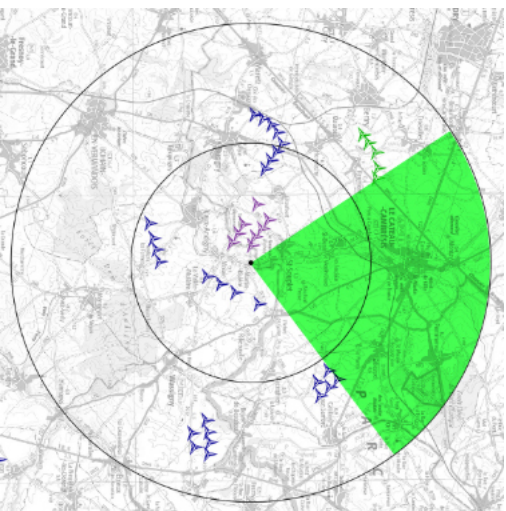


Fig. 11 : Carte de la plus grande respiration visuelle avec le projet

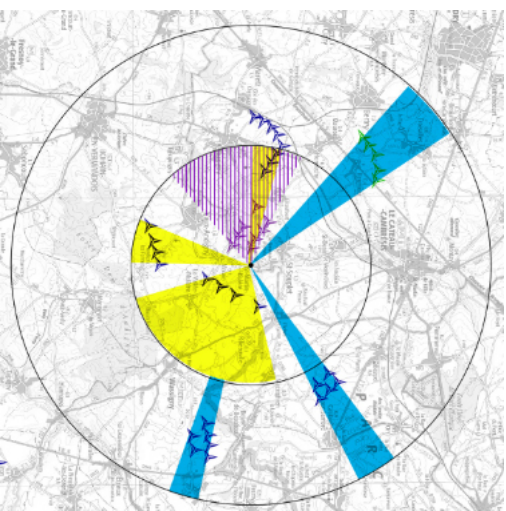


Fig. 12 : Carte d'occupation de l'horizon avec le projet

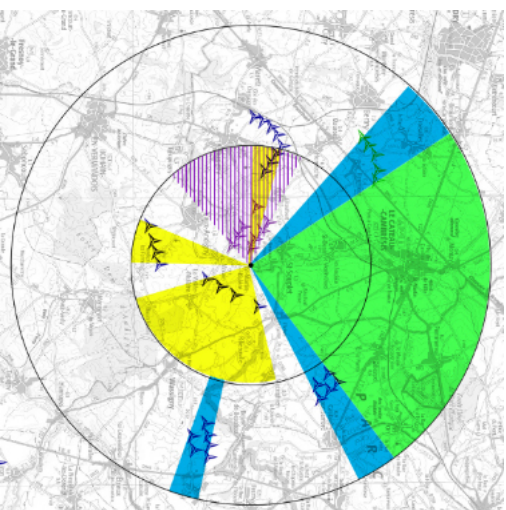


Fig. 13 : Carte de respiration et de saturation avec le projet

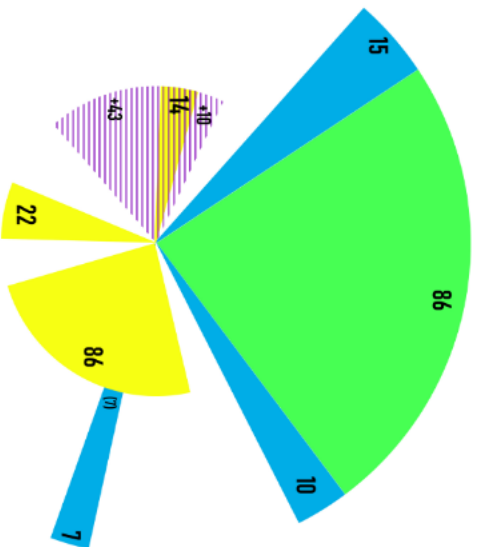


Fig. 14 : Diagramme de respiration et de saturation avec le projet

Depuis l'intérieur du village, les vues sont protégées par le bâti et la végétation qui accompagne la vallée de la Selle notamment. De nombreuses habitations tournent le dos au parc du plateau d'Andigny, car adossées au relief de la vallée.

Quatre parcs sont situés à moins de 5km du centre de Saint-Martin-Rivière. Ainsi l'angle d'occupation de l'horizon, avec le parc de Saint-Souplet y compris, est de 200° soit supérieur à 120°. Nous sommes au-dessus du seuil de vigilance pour le critère 1.

Avec 19 éoliennes présentes sur le rayon de 5km, l'indice de densité sur les horizons s'élève à $19/200 = 0.10$. L'indice de densité est égal au seuil de vigilance.

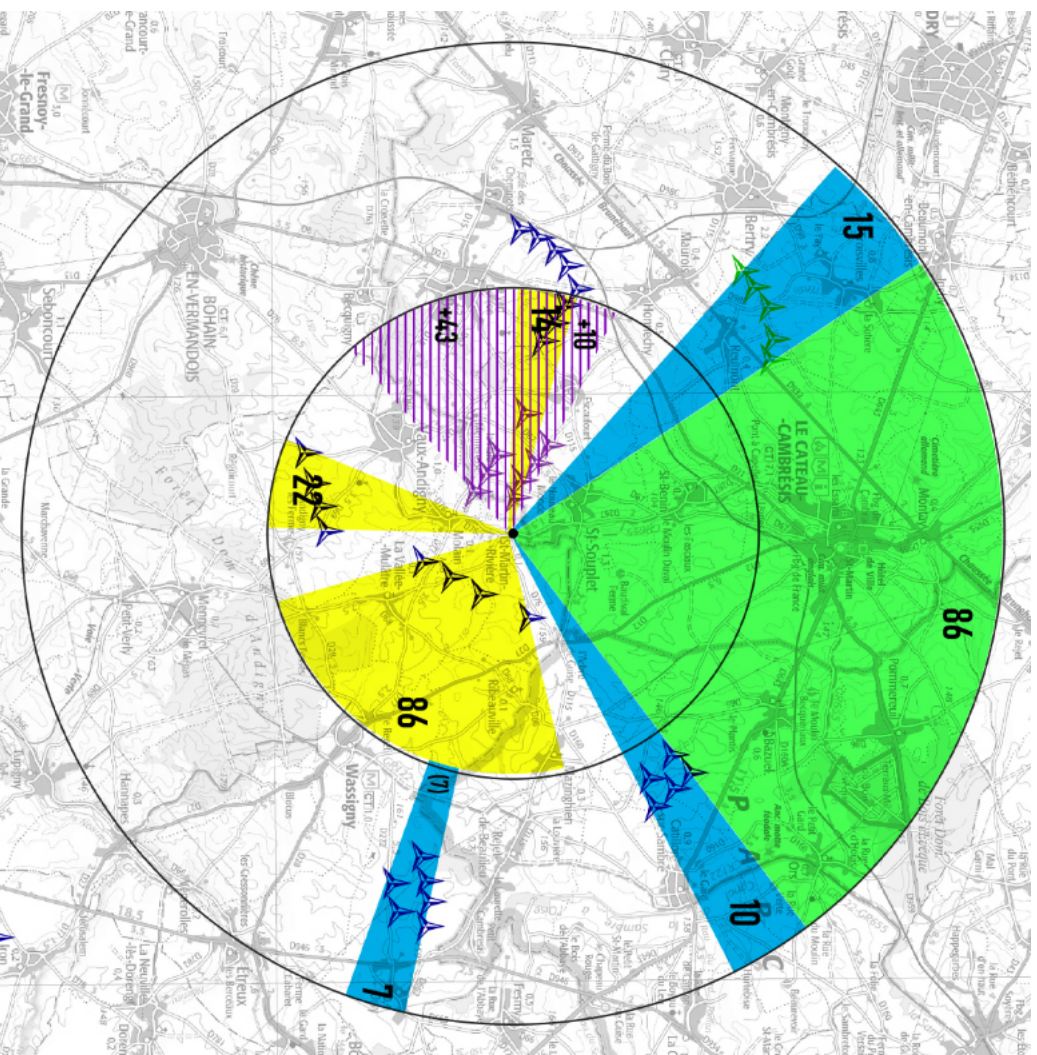
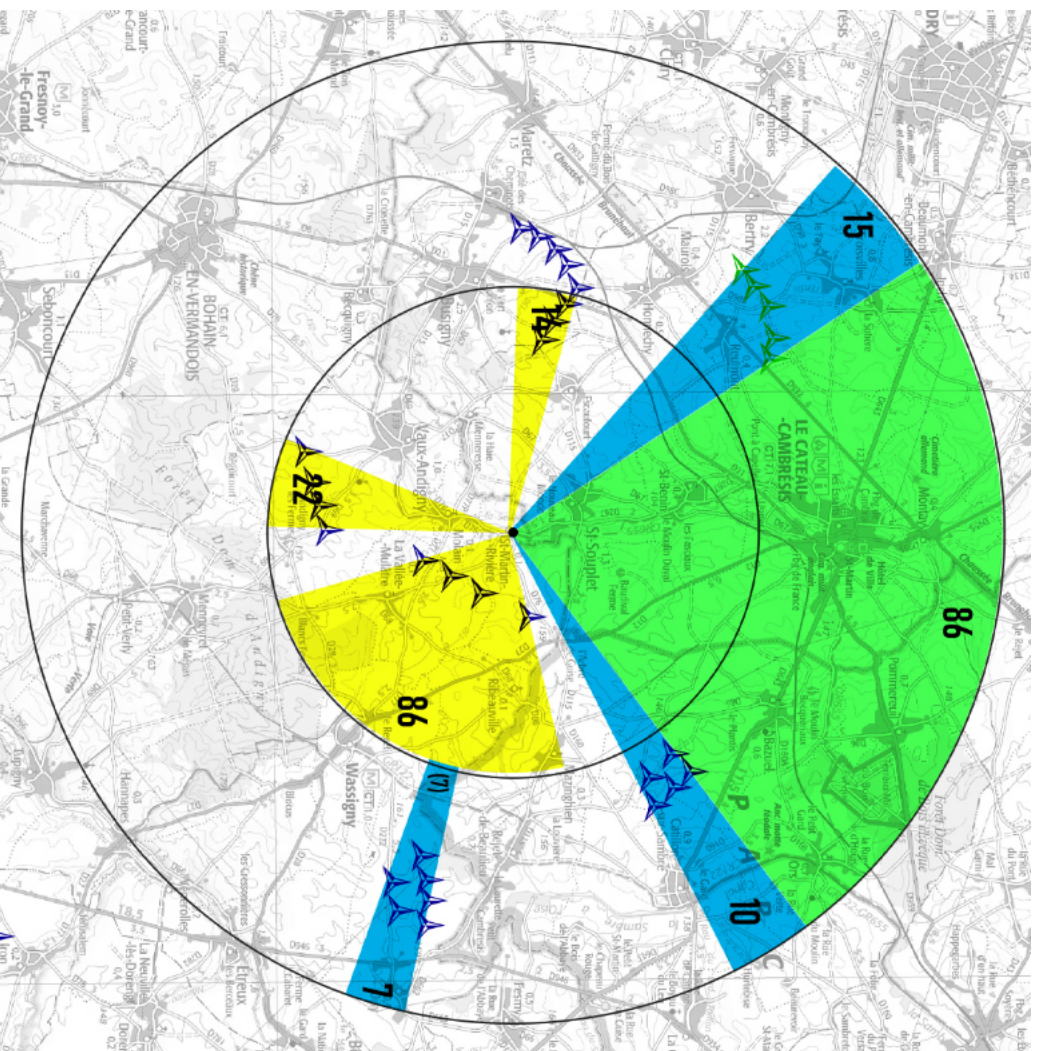
L'espace de respiration qui est le plus grand angle sans éoliennes s'élève à $86^\circ (< 90^\circ)$, essentiellement tourné vers le Nord. L'espace de respiration est insuffisant mais reste important.

Il y a un risque de saturation visuelle car 3 critères sur trois sont insatisfaisants. Ces conclusions sont à nuancer avec les cartes de influences visuelles ainsi qu'avec le photomontage 2, puisque la topographie et la végétation jouent un grand rôle important. Ainsi Saint-Martin-Rivière se trouve théoriquement dans une zone de visibilité forte des éoliennes.

Critères d'évaluation	Résultats avant projet	Résultats
Somme d'angles sur l'horizon interceptés par des éoliennes à moins de 5km	122°	175°
Somme d'angles sur l'horizon interceptés uniquement par des éoliennes entre 5 et 10km (les angles déjà interceptés par un parc à moins de 5km sont indiqués entre parenthèses)	25°(7° interceptés)	25°(7° interceptés)
Indice d'occupation des horizons (<120°)	147°	200°
Nombre d'éoliennes présentes sur le territoire, en comptabilisant toutes les éoliennes sur 5km	11	19
Indice de densité sur les horizons occupés (Nb d'éolienne/angle d'horizon) (<0.1)	0.08	0.10
Espace de respiration (plus grand angle sans éolienne) >90°	86°	86°
Saturation visuelle?	Risque de saturation	Risque de saturation

Cette page présente l'évolution de la saturation générée par le parc de Saint-Souplet. La première carte présente le contexte avant l'implantation du parc, et la seconde après l'implantation du parc. Les pourcentages d'évolution sont présentés ci-dessous.

Pour rappel, il ne s'agit que de l'étude cartographique du territoire, et non une étude de terrain. Les cartes représentent donc une hypothèse majoritaire de visibilité totale de tous les parcs dans un rayon de 10km.



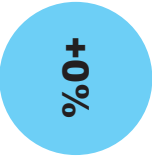
/E/ □KhwD/KE<D

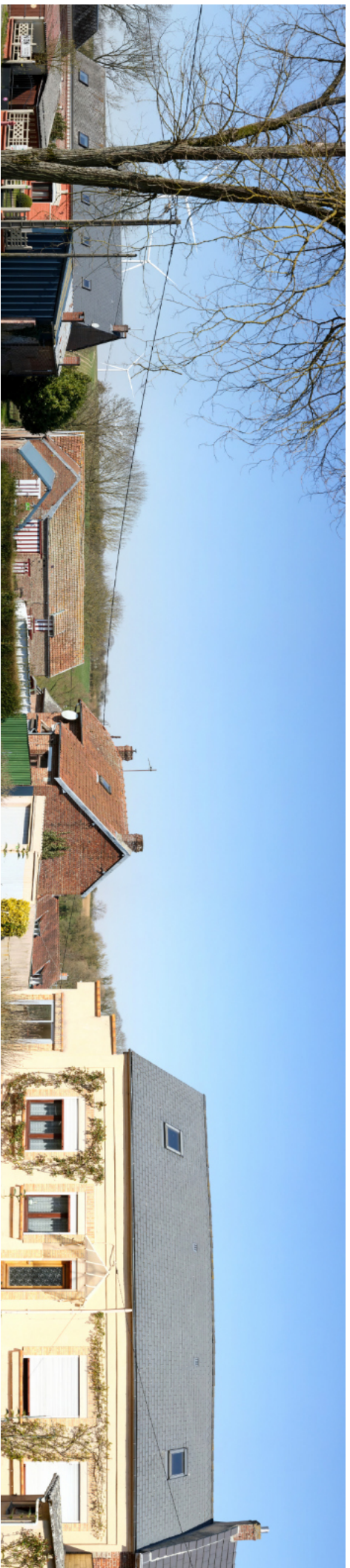
/E/ □KhwD/KE□<D

/E/ □KhwD/KEKd<

INDICE DE DENSITÉ

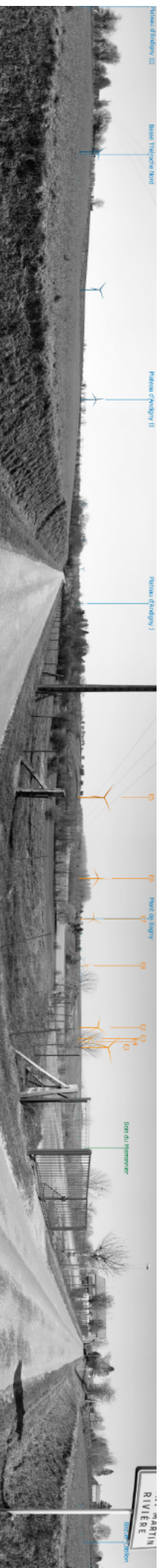
ESPACE DE RESPIRATION





D - YÄL RĚČNÍČ NĚČČŮŽNŮ

AVh/vA



W,KdkK\ Dh> d/KE



63°



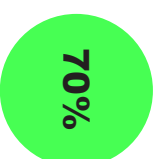
KHMd/KEg<D

KHMd/KE□□<D

ESPACE SANS ÉOLIENNES



dont projet



dont plus grande respiration



La sortie de Saint-Martin-Rivière est beaucoup plus dégagée, et la présence de l'éolien est plus importante. Si la somme des angles occupés reste inférieure à la valeur cartographique et au seuil de vigilance, elle atteint malgré tous les 107°. Toutefois, lorsqu'on observe les hauteurs apparentes, on constate la très faible hauteur apparente des éoliennes d'Andigny 1, qui occupent 10° sur l'horizon, et de celles des éoliennes d'Andigny 2, qui occupent 30°. Le futur parc de Saint-Souplet est le seul parc à présenter une réelle prégnance visuelle. Les éoliennes à plus de 5 km sont en revanche entièrement masquées par le relief, ce qui permet d'agrandir considérablement la plus grande respiration, qui passe à 41% du champ visuel, contre 30% pour l'espace occupé pour les éoliennes. L'espace inoccupé est lui à 70%, mais est très fragmenté. Au total 14 éoliennes sont visibles, pour une densité de 0,13 éolienne par degré d'horizon, soit très proche de la valeur seuil.



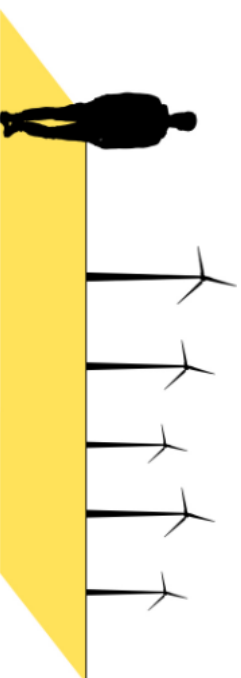
E - 1 𐌆𐌵𐌹𐌳𐌰 𐌵𐌹𐌳𐌹𐌸𐌺𐌹𐌶𐌹𐌸 𐌲𐌴𐌹𐌸𐌹𐌸𐌹𐌸 𐌲𐌴𐌹𐌸𐌹𐌸𐌹𐌸 𐌲𐌴𐌹𐌸𐌹𐌸𐌹𐌸 𐌲𐌴𐌹𐌸𐌹𐌸𐌹𐌸

Cette page permet de comparer l'analyse cartographique, qui représente le cas majorant d'une visibilité totale de tous les parcs dans un rayon de 10km, et l'analyse visuelle, qui représente la saturation telle que perçue en un point précis du bourg, à savoir la sortie du bourg. La saturation telle que ressentie au quotidien par un habitant, qui traverse son territoire, se situe entre ces deux extrêmes.

Plus la di érence est importante, et plus les résultats de l'étude cartographique sont à nuancer. À l'inverse plus les résultats sont proches, et plus l'étude cartographique est pertinente au regard des indices retenus (occupation de l'horizon et respiration). En revanche, l'étude visuelle reste nécessaire pour appréhender l'insertion visuelle et la prégnance des éoliennes.

^dhdz/KE g<D

𐌲𐌴𐌹𐌸𐌹𐌸𐌹𐌸 𐌲𐌴𐌹𐌸𐌹𐌸𐌹𐌸
𐌲𐌴𐌹𐌸𐌹𐌸𐌹𐌸



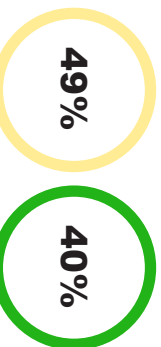
𐌵𐌹𐌳𐌹𐌸𐌹𐌸𐌹𐌸



Cartographique

Réel

𐌲𐌴𐌹𐌸𐌹𐌸𐌹𐌸 𐌲𐌴𐌹𐌸𐌹𐌸𐌹𐌸



Cartographique

Réel

𐌲𐌴𐌹𐌸𐌹𐌸𐌹𐌸 𐌲𐌴𐌹𐌸𐌹𐌸𐌹𐌸

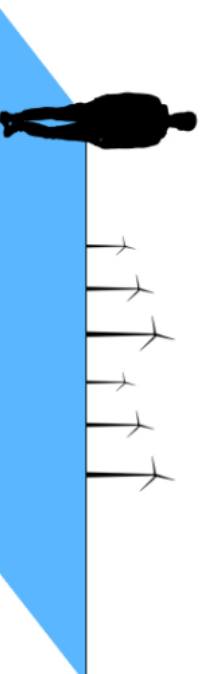


Cartographique

Réel

^dhdz/KEEzZod<<D

𐌲𐌴𐌹𐌸𐌹𐌸𐌹𐌸 𐌲𐌴𐌹𐌸𐌹𐌸𐌹𐌸
𐌲𐌴𐌹𐌸𐌹𐌸𐌹𐌸



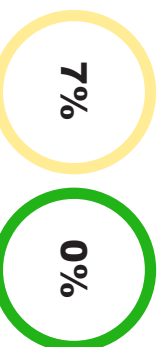
𐌵𐌹𐌳𐌹𐌸𐌹𐌸𐌹𐌸



Cartographique

Réel

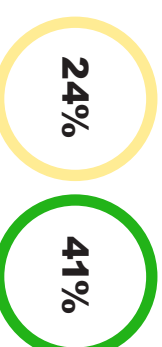
𐌲𐌴𐌹𐌸𐌹𐌸𐌹𐌸 𐌲𐌴𐌹𐌸𐌹𐌸𐌹𐌸



Cartographique

Réel

𐌲𐌴𐌹𐌸𐌹𐌸𐌹𐌸 𐌲𐌴𐌹𐌸𐌹𐌸𐌹𐌸



Cartographique

Réel

ESPACES SANS ÉOLIENNE

𐌵𐌹𐌳𐌹𐌸𐌹𐌸𐌹𐌸



Cartographique

Réel

𐌲𐌴𐌹𐌸𐌹𐌸𐌹𐌸 𐌲𐌴𐌹𐌸𐌹𐌸𐌹𐌸



Cartographique

Réel

LÉGENDE





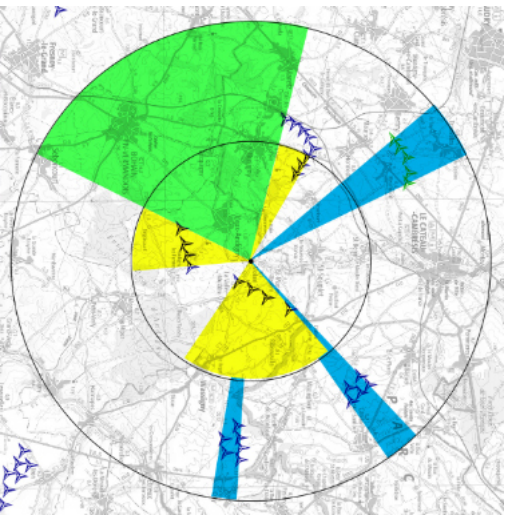


Fig. 15 : Carte d'occupation de l'horizon sans le projet

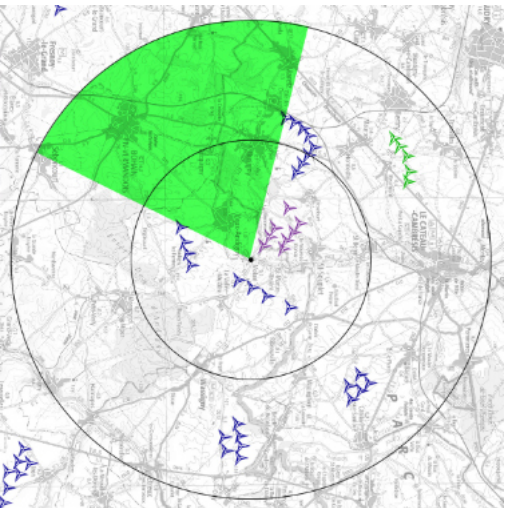


Fig. 16 : Carte de la plus grande respiration visuelle avec le projet

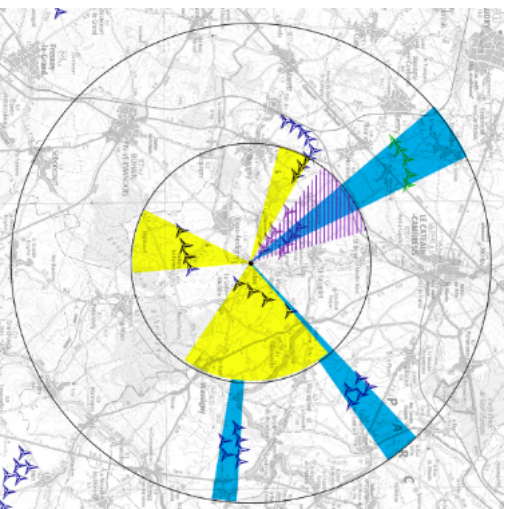


Fig. 17 : Carte d'occupation de l'horizon avec le projet

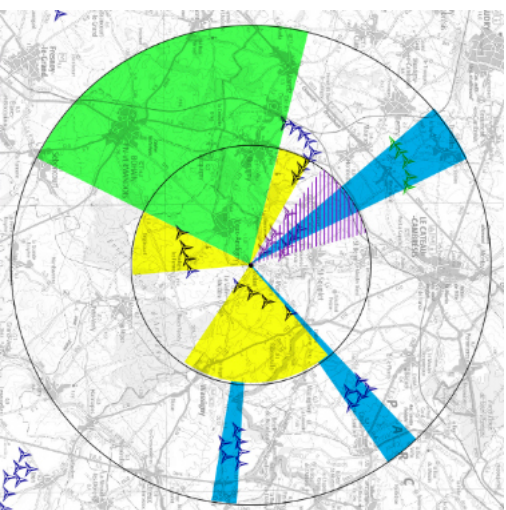


Fig. 18 : Carte de respiration et de saturation avec le projet

Depuis l'intérieur du village, les vues sont majoritairement protégées par le bâti. En entrée de bourg Sud, la topographie croissante ferme les vues. En revanche quelques fenêtres visuelles ponctuelles se présentent en quittant le village par le Nord ou à l'Ouest.

Quatre parcs sont situés à moins de 5km du centre de Molain. Ainsi l'angle d'occupation de l'horizon, avec le parc de Saint-Souplet y compris, est de 162° soit supérieur à 120°. Nous sommes au-dessus du seuil de vigilance pour le critère 1.

Avec 19 éoliennes présentes sur le rayon de 5km l'indice de densité sur les horizons s'élève à $19/162 = 0.12 > 0.10$. Les éoliennes apparaissent donc denses sur certains angles. L'indice de densité est supérieur au seuil de vigilance.

L'espace de respiration qui est le plus grand angle sans éoliennes s'élève à 77° (< 90°), essentiellement tourné vers le Sud-Ouest. L'espace de respiration n'est pas satisfaisant.

Il y a un risque de saturation visuelle car 3 critères sur trois ne sont pas satisfaisants.

Ces conclusions sont à nuancer avec les photomontages 3 et 11, où les éoliennes du territoire sont pour la plupart masquées par la topographie ou les façades bâties. Ainsi Molain se trouve théoriquement dans une zone de visibilité forte des éoliennes.

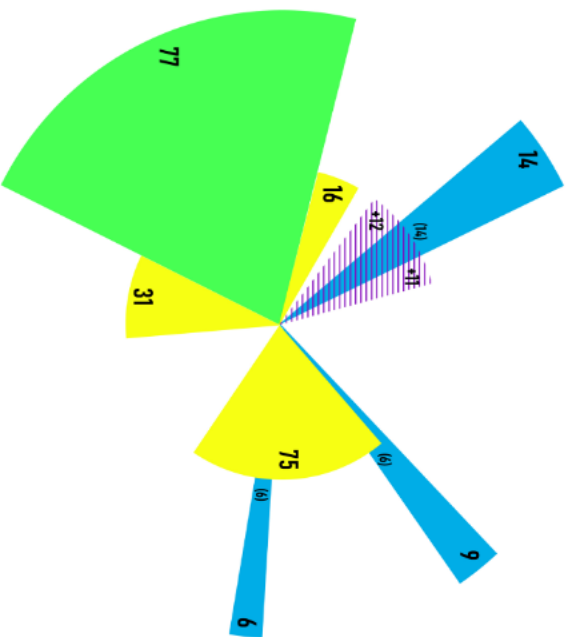
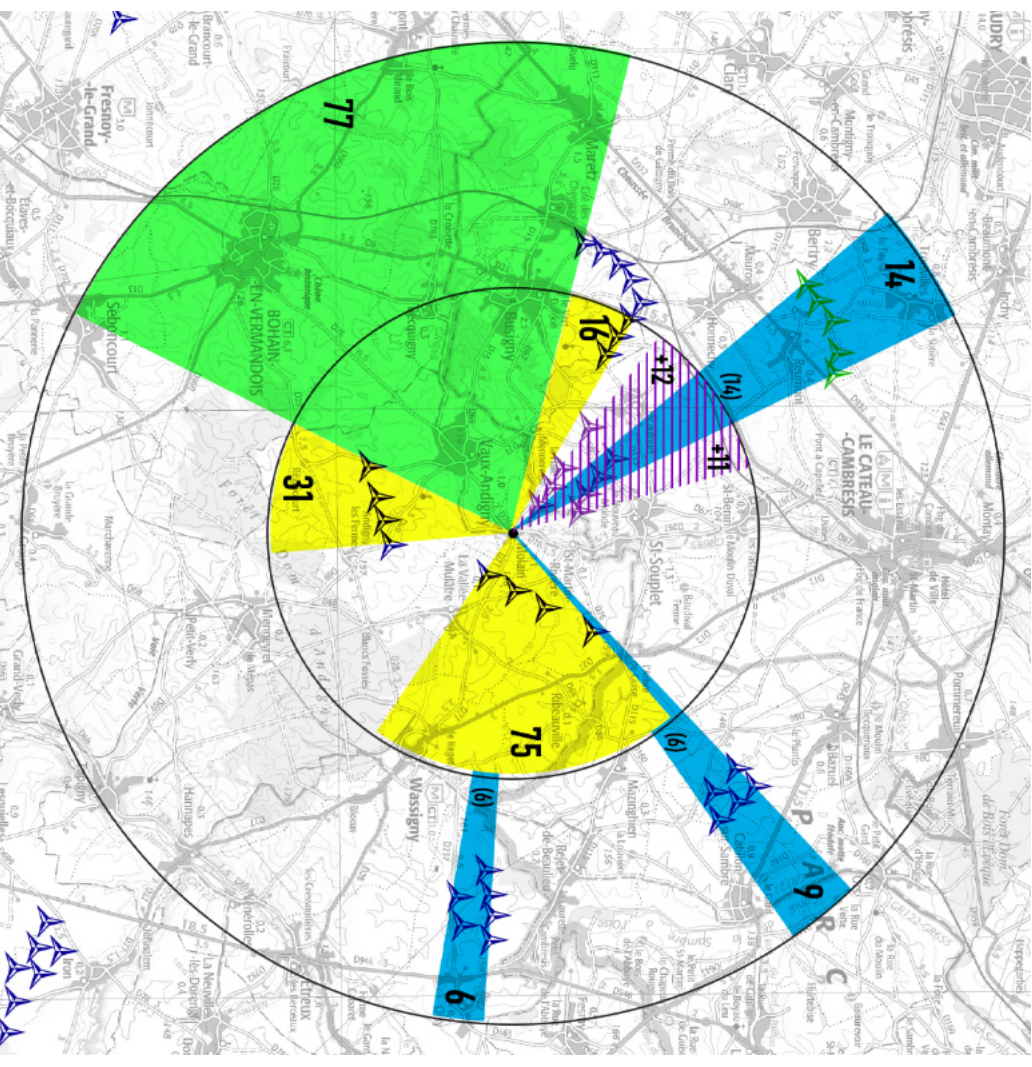
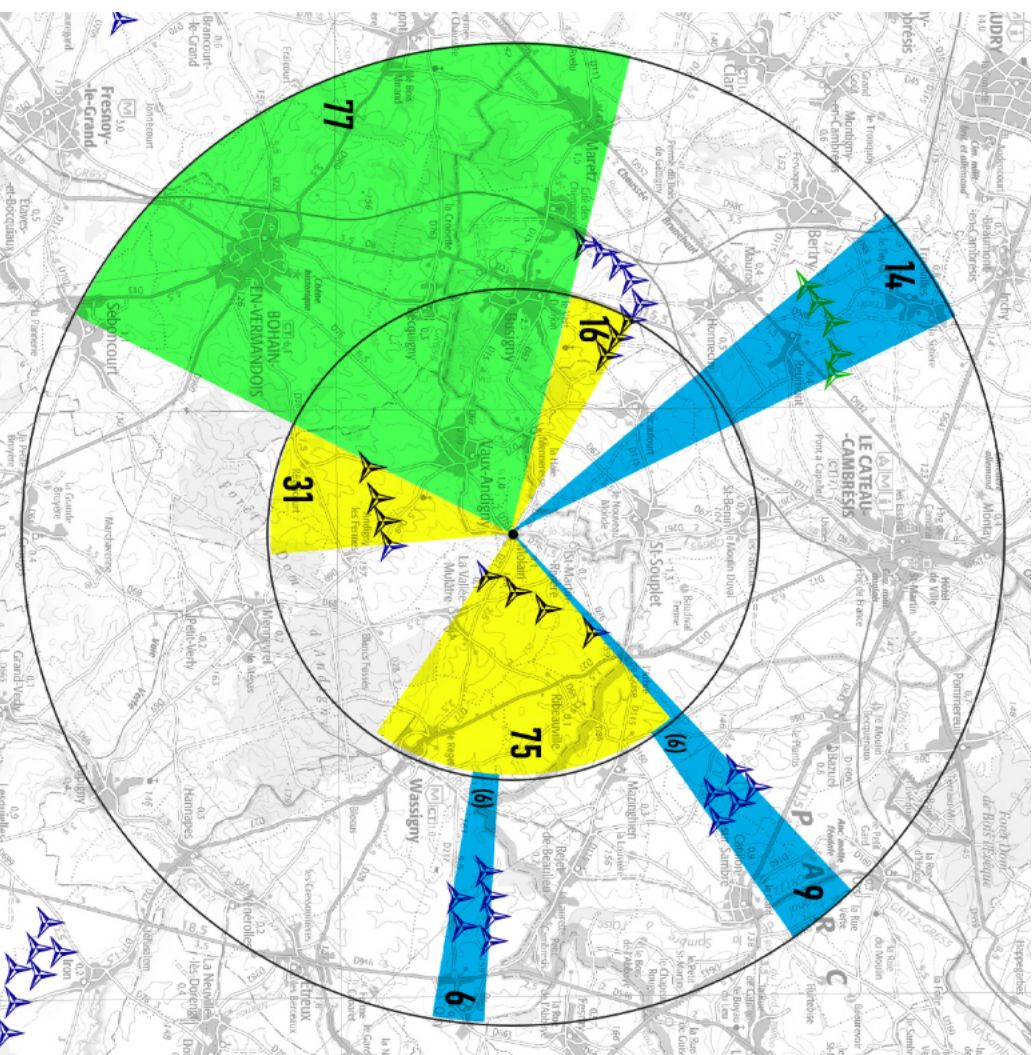


Fig. 19 : Diagramme de respiration et de saturation avec le projet

Critères d'évaluation	Résultats avant projet	Résultats
Somme d'angles sur l'horizon interceptés par des éoliennes à moins de 5km	122°	159°
Somme d'angles sur l'horizon interceptés uniquement par des éoliennes entre 5 et 10km (les angles déjà interceptés par un parc à moins de 5km sont indiqués entre parenthèses)	17°(12° interceptés)	3°(26° interceptés)
Indice d'occupation des horizons (<120°)	139°	162°
Nombre d'éoliennes présentes sur le territoire, en comptabilisant toutes les éoliennes sur 5km	11	19
Indice de densité sur les horizons occupés (Nb d'éolienne/angle d'horizon) (<0.1)	0.08	0.12
Espace de respiration (plus grand angle sans éolienne) >90°	77°	77°
Saturation visuelle?	Risque de saturation	Risque de saturation

Cette page présente l'évolution de la saturation générée par le parc de Saint-Souplet. La première carte présente le contexte avant l'implantation du parc, et la seconde après l'implantation du parc. Les pourcentages d'évolution sont présentés ci-dessous.

Pour rappel, il ne s'agit que de l'étude cartographique du territoire, et non une étude de terrain. Les cartes représentent donc une hypothèse majoritaire de visibilité totale de tous les parcs dans un rayon de 10km.



+30%

-82%

+17%

+50%

0%

/E/ □KhwD/KE<D

/E/ □KhwD/KE□<D

/E/ □KhwD/KEKd>

INDICE DE DENSITÉ

ESPACE DE RESPIRATION

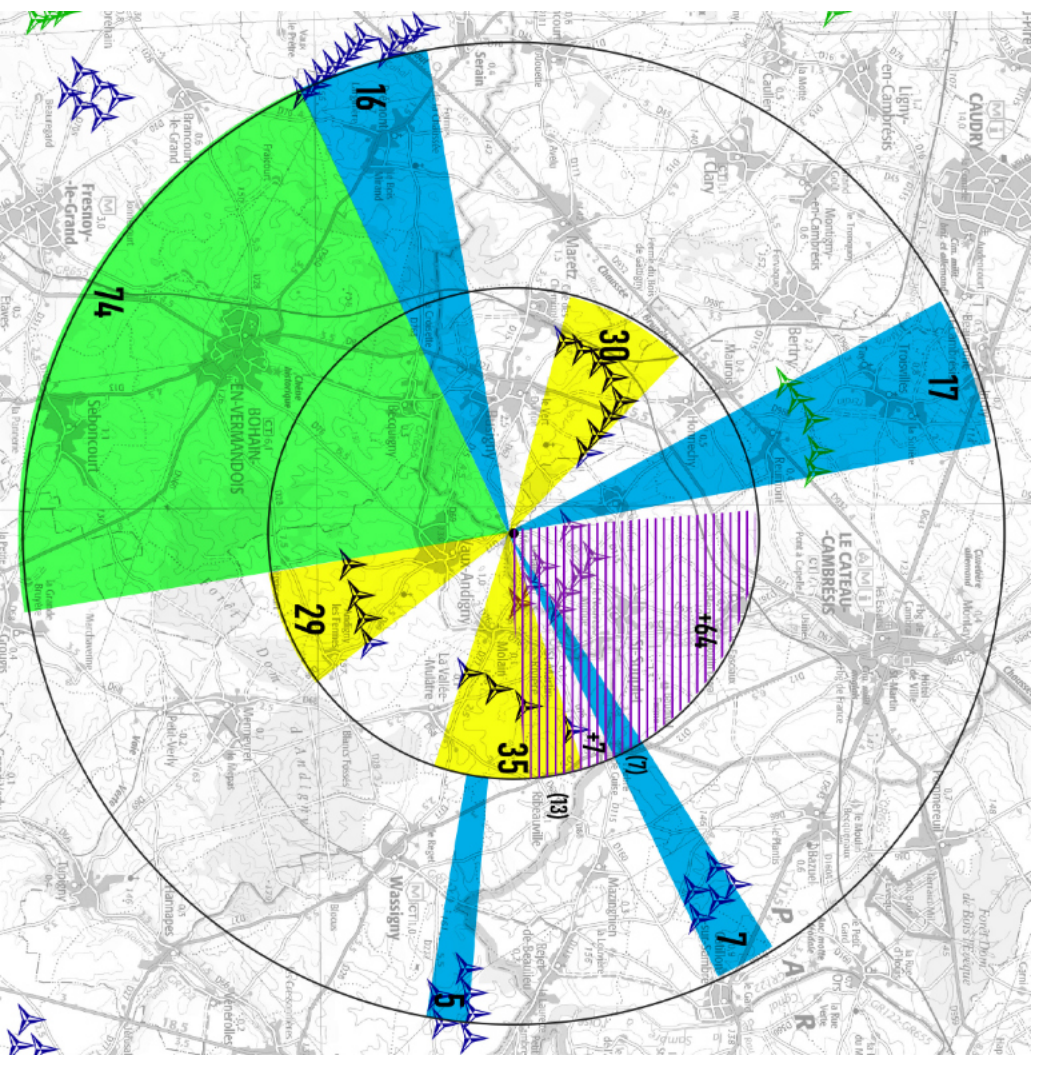
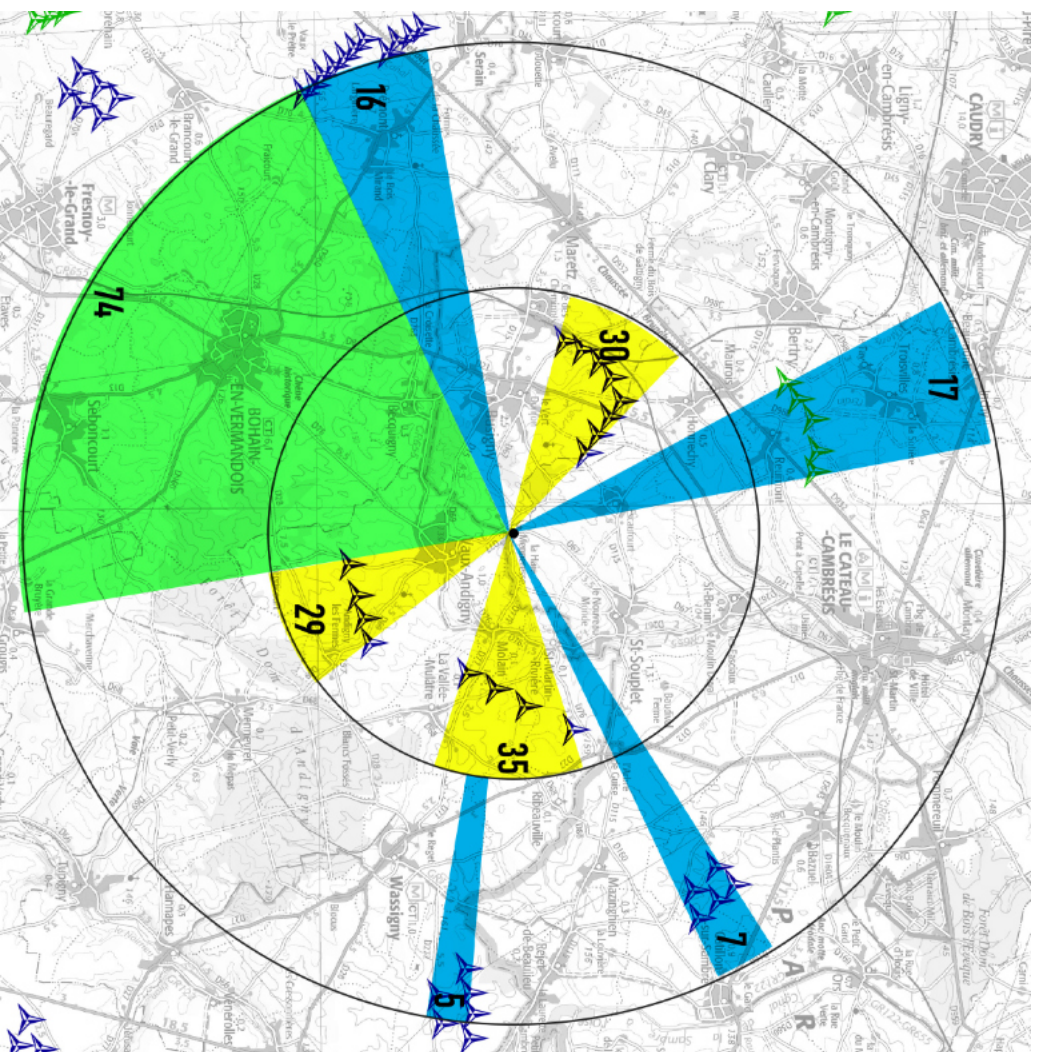






Cette page présente l'évolution de la saturation générée par le parc de Saint-Souplet. La première carte présente le contexte avant l'implantation du parc, et la seconde après l'implantation du parc. Les pourcentages d'évolution sont présentés ci-dessous.

Pour rappel, il ne s'agit que de l'étude cartographique du territoire, et non une étude de terrain. Les cartes représentent donc une hypothèse majoritaire de visibilité totale de tous les parcs dans un rayon de 10km.



/E/ □KHWd/KE□>D

/E/ □KHWd/KE□□>D

/E/ □KHWd/KEKd□>

INDICE DE DENSITÉ

ESPACE DE RESPIRATION









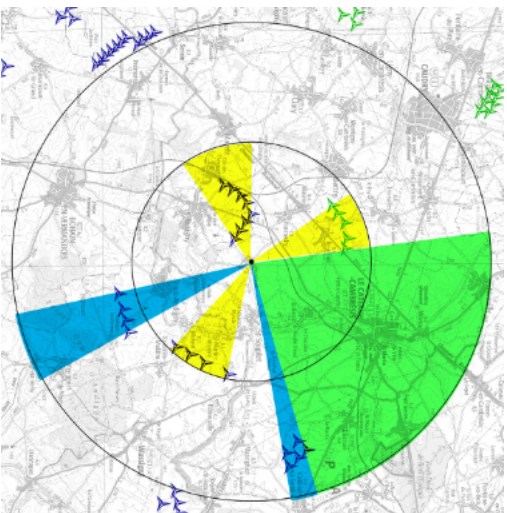


Fig. 25 : Carte d'occupation de l'horizon sans le projet

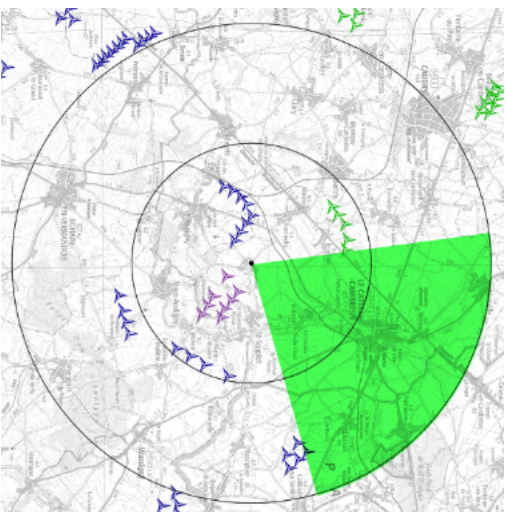


Fig. 26 : Carte de la plus grande respiration visuelle avec le projet

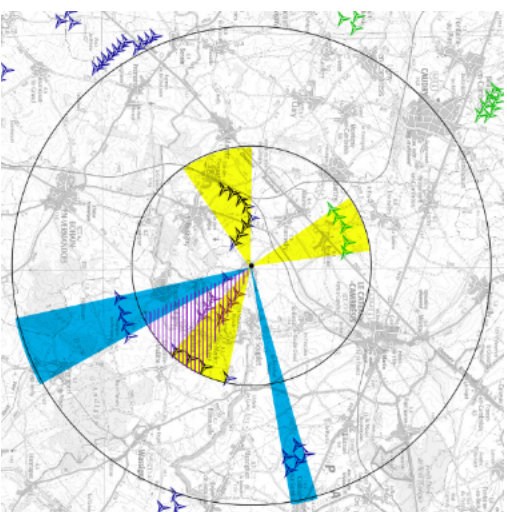


Fig. 27 : Carte d'occupation de l'horizon avec le projet

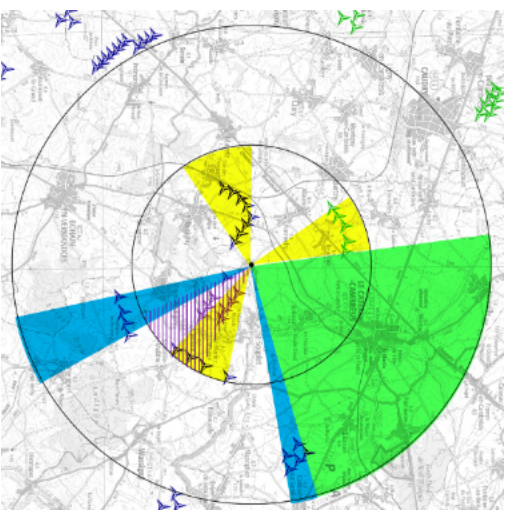


Fig. 28 : Carte de respiration et de saturation avec le projet

Depuis l'intérieur du village, notamment au Nord-Ouest, les vues sont protégées par le bâti et le relief surmonté de végétation. En revanche les sorties de bourg Sud et Ouest sont plus exposées.

Quatres parcs sont situés à moins de 5km du centre d'Escaufourt. Ainsi l'angle d'occupation de l'horizon, avec le parc de Saint-Souplet y compris, est de 133° soit supérieur à 120°. **Nous sommes au-dessus du seuil de vigilance pour le critère 1.**

Avec 25 éoliennes présentes sur le rayon de 5km l'indice de densité sur les horizons s'élève à $25/133 = 0.19 > 0.10$. Les éoliennes apparaissent donc denses sur certains angles. **L'indice de densité est supérieur au seuil de vigilance.**

L'espace de respiration qui est le plus grand angle sans éoliennes s'élève à 82° (<90°), essentiellement tourné vers le Sud-Ouest. **L'espace de respiration n'est pas satisfaisant.**

Il y a un **risque de saturation visuelle** car 3 critères sur trois ne sont pas satisfaisants. Ces conclusions sont à compléter avec les cartes de zones d'influences visuelles et le photomontage 7, où le détournement est effectivement peu présent. Ainsi **Escaufourt se trouve théoriquement dans une zone de visibilité faible des éoliennes.**

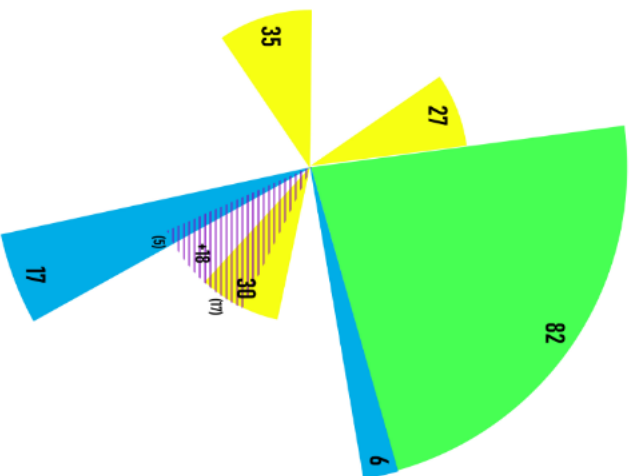
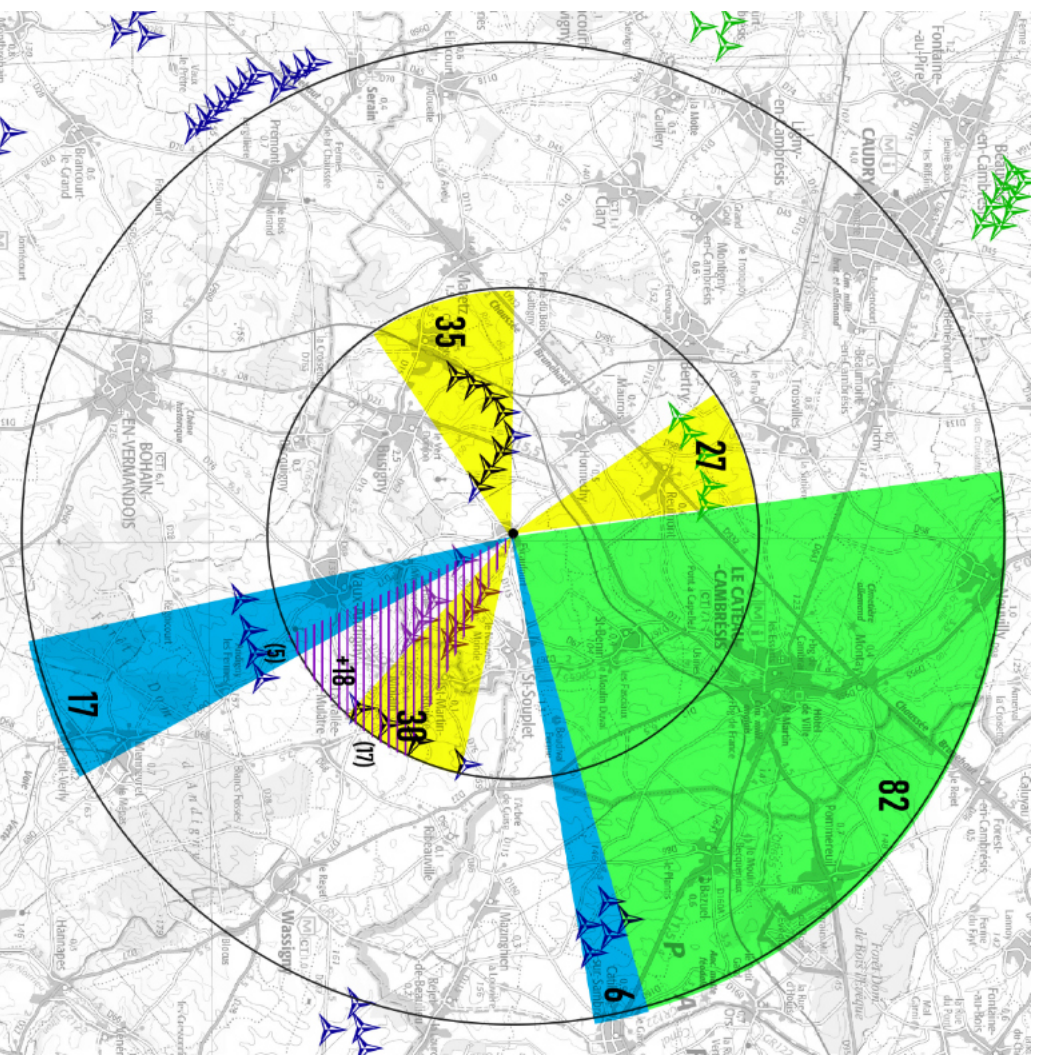
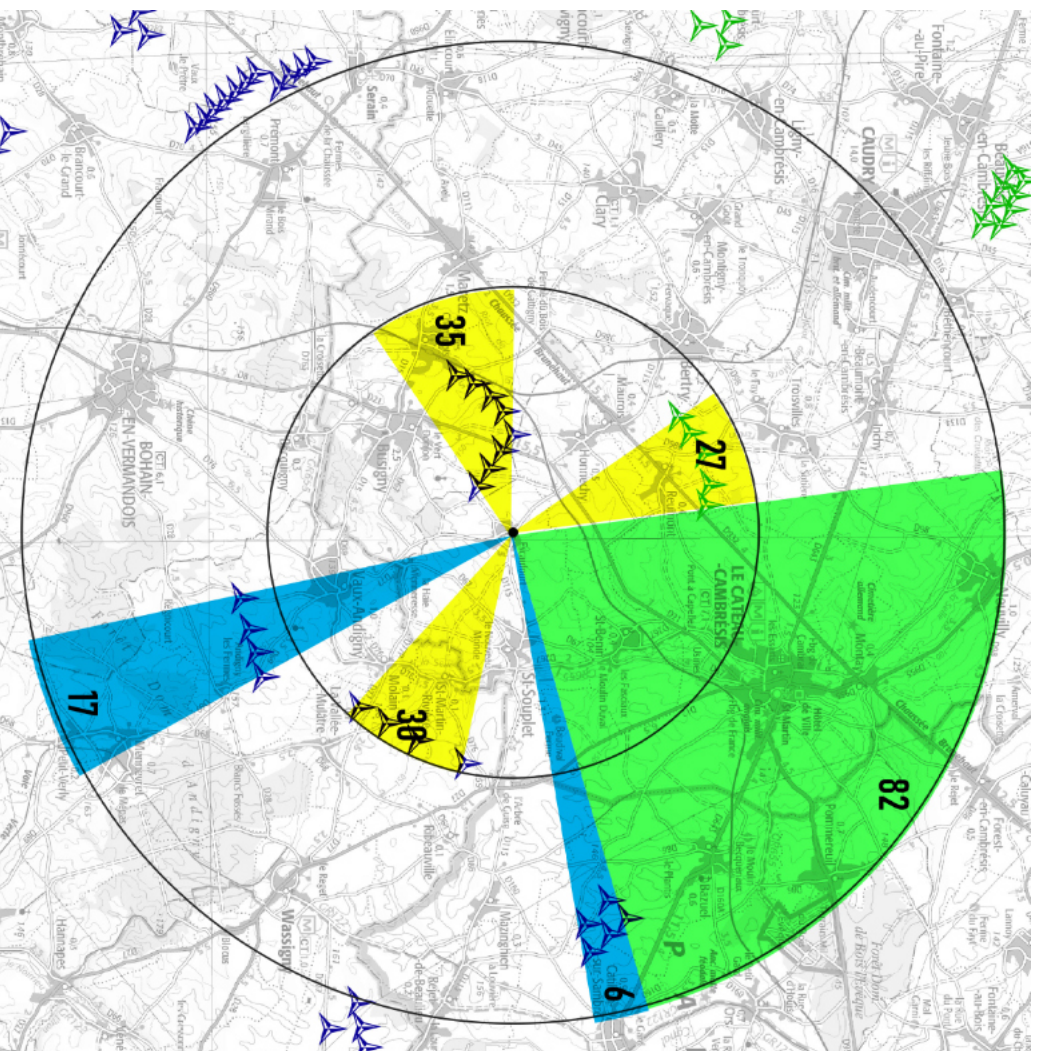


Fig. 29 : Diagramme de respiration et de saturation avec le projet

Critères d'évaluation	Résultats avant projet	Résultats
Somme d'angles sur l'horizon interceptés par des éoliennes à moins de 5km	92°	115°
Somme d'angles sur l'horizon interceptés uniquement par des éoliennes entre 5 et 10km (les angles déjà interceptés par un parc à moins de 5km sont indiqués entre parenthèses)	23(0° interceptés)	18(5° interceptés)
Indice d'occupation des horizons (<120°)	115°	133°
Nombre d'éoliennes présentes sur le territoire, en comptabilisant toutes les éoliennes sur 5km	17	25
Indice de densité sur les horizons occupés (Nb d'éolienne/angle d'horizon) (<0.1)	0.15	0.19
Espace de respiration (plus grand angle sans éolienne) >90°	82°	82°
Saturation visuelle?	Risque de saturation	Risque de saturation

Cette page présente l'évolution de la saturation générée par le parc de Saint-Souplet. La première carte présente le contexte avant l'implantation du parc, et la seconde après l'implantation du parc. Les pourcentages d'évolution sont présentés ci-dessous.

Pour rappel, il ne s'agit que de l'étude cartographique du territoire, et non une étude de terrain. Les cartes représentent donc une hypothèse majoritaire de visibilité totale de tous les parcs dans un rayon de 10km.



/E/ □KHWd/KE<D

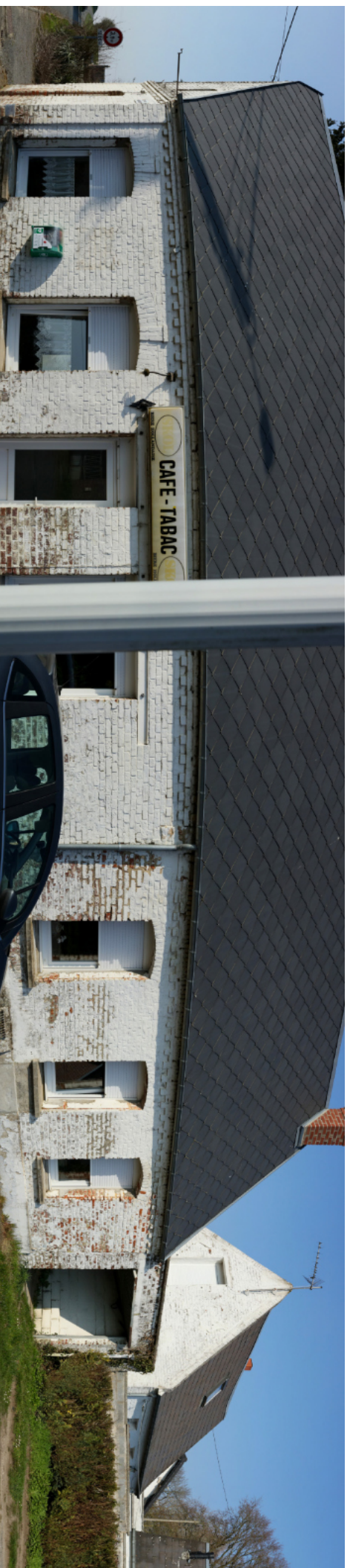
/E/ □KHWd/KE□<D

/E/ □KHWd/KEKd<>

INDICE DE DENSITÉ

ESPACE DE RESPIRATION







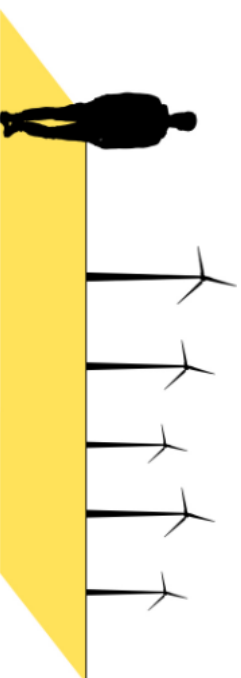
E - 1 115° 68° 18° 26° 227° 261°

Cette page permet de comparer l'analyse cartographique, qui représente le cas majorant d'une visibilité totale de tous les parcs dans un rayon de 10km, et l'analyse visuelle, qui représente la saturation telle que perçue en un point précis du bourg, à savoir la sortie du bourg. La saturation telle que ressentie au quotidien par un habitant, qui traverse son territoire, se situe entre ces deux extrêmes.

Plus la di érence est importante, et plus les résultats de l'étude cartographique sont à nuancer. À l'inverse plus les résultats sont proches, et plus l'étude cartographique est pertinente au regard des indices retenus (occupation de l'horizon et respiration). En revanche, l'étude visuelle reste nécessaire pour appréhender l'insertion visuelle et la prégnance des éoliennes.

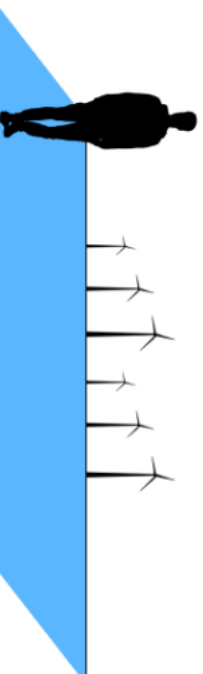
^dhdz/KE g<D

1 115° 68°



^dhdz/KEEzZod<<D

18° 26°

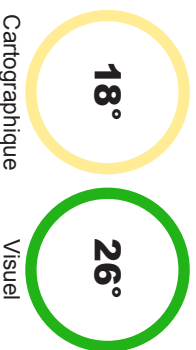


ESPACES SANS ÉOLIENNE

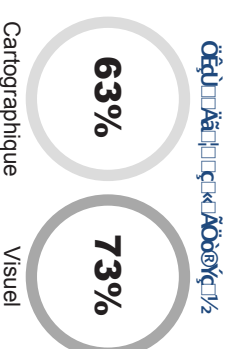
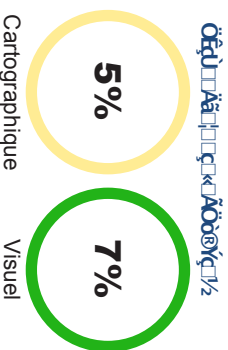
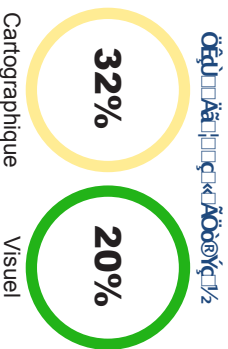
^dhdz/KEEzZod<<D



^dhdz/KEEzZod<<D



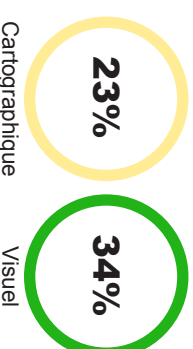
^dhdz/KEEzZod<<D



^dhdz/KEEzZod<<D



^dhdz/KEEzZod<<D



LÉGENDE





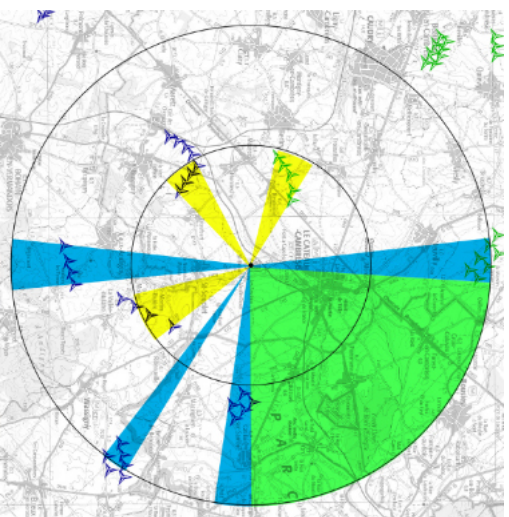


Fig. 30 : Carte d'occupation de l'horizon sans le projet

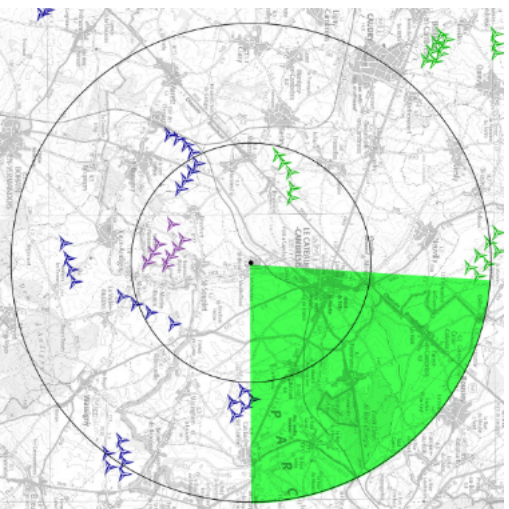


Fig. 31 : Carte de la plus grande respiration visuelle avec le projet

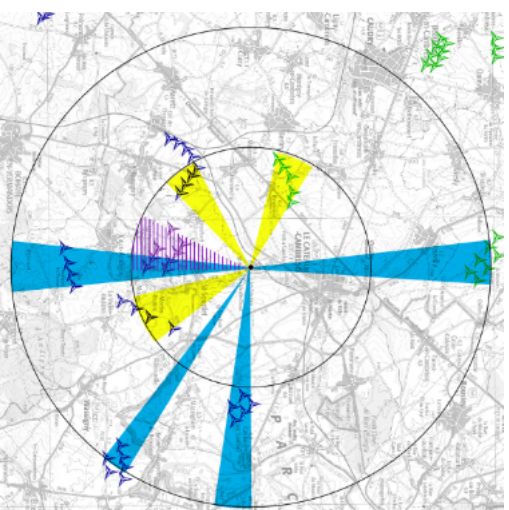


Fig. 32 : Carte d'occupation de l'horizon avec le projet

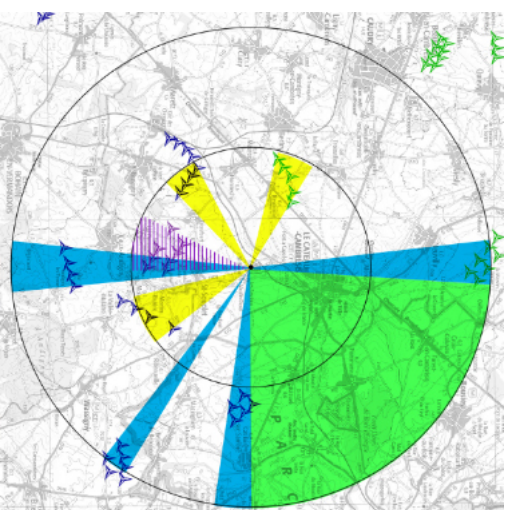


Fig. 33 : Carte de respiration et de saturation avec le projet

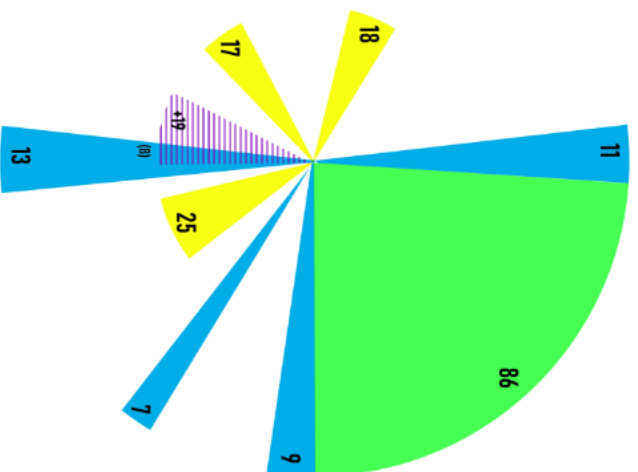


Fig. 34 : Diagramme de respiration et de saturation avec le projet

Le coeur de bourg de Saint-Benin prend position en creux de vallée de la Selle et se trouve particulièrement protégé. La sortie Sud-Ouest présente une ouverture plus importante, celle au Sud-Est à proximité immédiate du cours d'eau témoigne d'une absence d'enjeu.

Quatre parcs sont situés à moins de 5km du centre de Saint-Benin. Ainsi l'angle d'occupation de l'horizon, avec le parc de Saint-Souplet y compris, est de 119° soit inférieur à 120°. Nous sommes en dessous du seuil de vigilance pour le critère 1.

Avec 19 éoliennes présentes sur le rayon de 5km l'indice de densité sur les horizons s'élève à $19/119 = 0,16 > 0,10$. Les éoliennes apparaissent donc denses sur certains angles. L'indice de densité est supérieur au seuil de vigilance.

L'espace de respiration qui est le plus grand angle sans éoliennes s'élève à 86° (< 90°), essentiellement tourné vers le Sud-Ouest. L'espace de respiration est insuffisant.

Il y a un risque de saturation visuelle car 2 critères sur trois sont insatisfaisants.

Ces conclusions se confirment avec les photomontages 21 et 22, où la topographie et la végétation contribuent à créer des respirations visuelles notables. Ainsi Saint-Benin se trouve théoriquement dans une zone de visibilité faible des éoliennes.

Critères d'évaluation	Résultats avant projet	Résultats
Somme d'angles sur l'horizon interceptés par des éoliennes à moins de 5km	60°	87°
Somme d'angles sur l'horizon interceptés uniquement par des éoliennes entre 5 et 10km (des angles déjà interceptés par un parc à moins de 5km sont indiqués entre parenthèses)	40°(0° interceptés)	32°(8° interceptés)
Indice d'occupation des horizons (<120°)	100°	119°
Nombre d'éoliennes présentes sur le territoire, en comptabilisant toutes les éoliennes sur 5km	11	19
Indice de densité sur les horizons occupés (Nb d'éolienne/angle d'horizon) (<0,1)	0,11	0,16
Espace de respiration (plus grand angle sans éolienne) >90°	86°	86°
Saturation visuelle?	Risque de saturation	Risque de saturation



D - YÄL RĚZÄŮŮ ŃĚDČŮŽŮŮ

AVH/VA



W,Kdk\y/Dh> d/KE



18°

97°

7°

18°

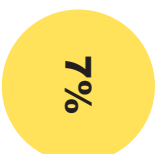
18°

221°

KHMd/KEg<D

KHMd/KE□□<D

ESPACE SANS ÉOLIENNES

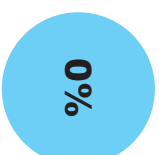


7%

dont projet



5%



0%



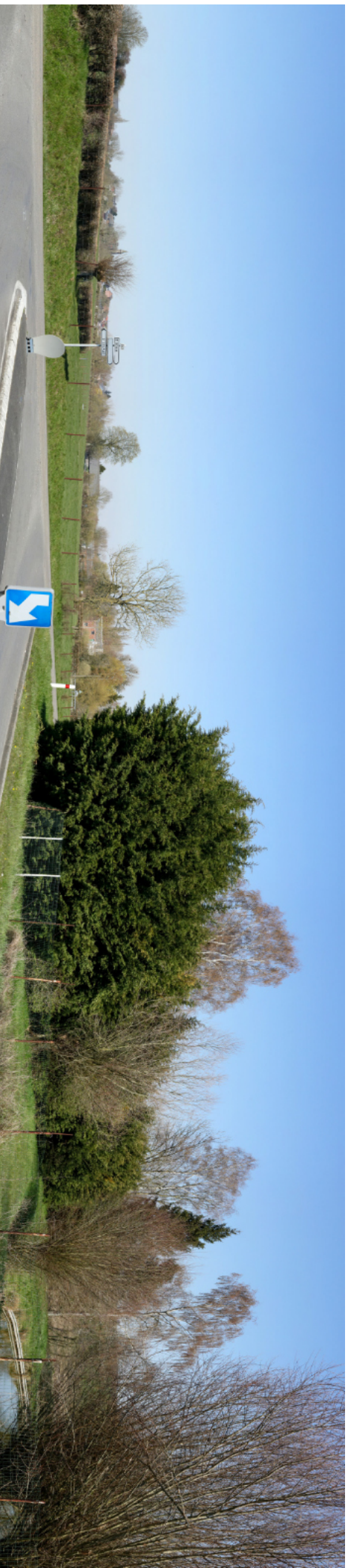
93%

dont plus grande respiration



88%

Bien que la sortie de Saint-Benin puisse paraître dégagée, elle est en réalité marquée par un faible relief. Celui-ci est peu élevé, mais il est su sant pour masquer la quasi-totalité des éoliennes, ne laissant visible que les éoliennes de Saint Souplet et une éolienne du Plateau d'Andigny II. Outre le faible angle qu'occupent ces deux parcs (qui permet d'éliminer le risque de saturation), il est intéressant de noter la faible visibilité de ces éoliennes, en grande partie masquées par le relief. Aussi, malgré une ouverture globalement importante, il n'y a aucun risque de saturation.





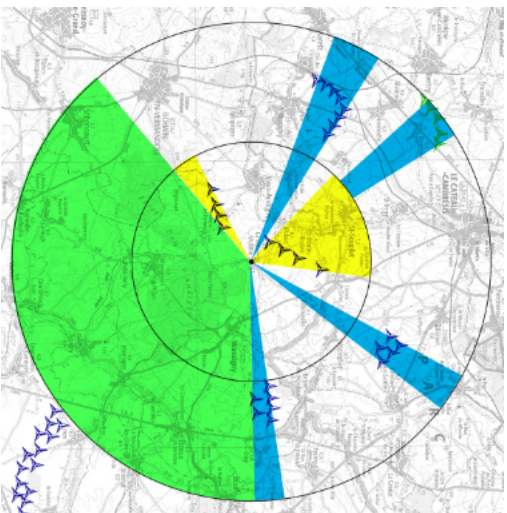


Fig. 35 : Carte d'occupation de l'horizon sans le projet

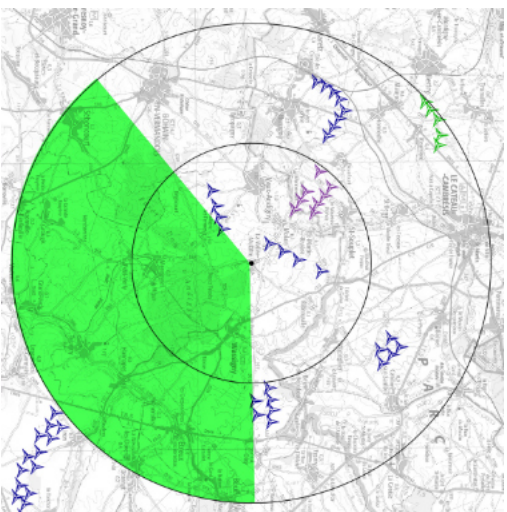


Fig. 36 : Carte de la plus grande respiration visuelle avec le projet

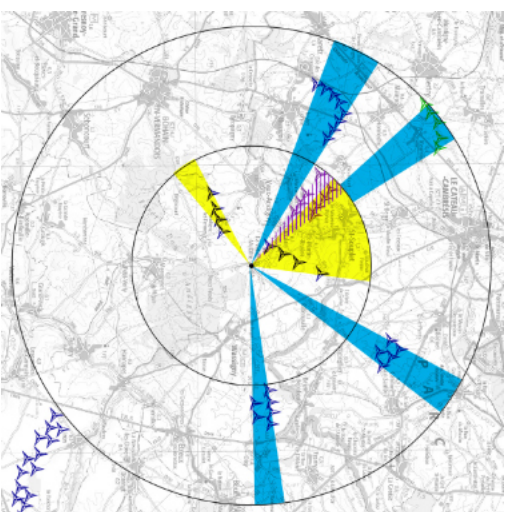


Fig. 37 : Carte d'occupation de l'horizon avec le projet

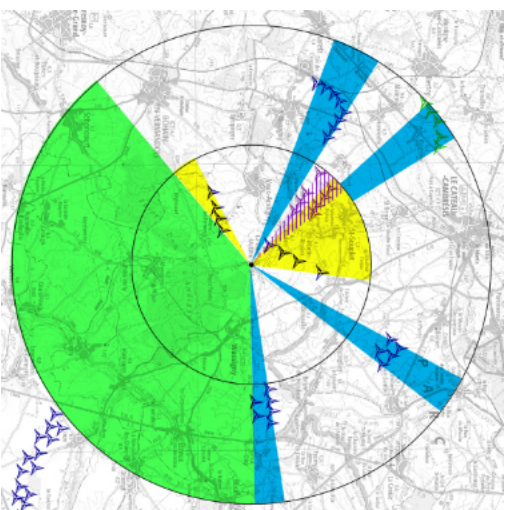


Fig. 38 : Carte de respiration et de saturation avec le projet

Depuis l'intérieur du village, les vues sont protégées par le bâti, le relief et la végétation. Seule une partie du parc du Plateau d'Andigny reste perceptible.

Trois parcs sont situés à moins de 5km du centre de la Vallée-Mulâtre. Ainsi l'angle d'occupation de l'horizon, avec le parc de Saint-Souplet y compris, est de 102° soit inférieur à 120°. Nous sommes en-dessous du seuil de vigilance pour le critère 1.

Avec 16 éoliennes présentes sur le rayon de 5km l'indice de densité sur les horizons s'élève à $16/102 = 0,16 > 0,10$. Les éoliennes apparaissent donc denses sur certains angles. L'indice de densité est supérieur au seuil de vigilance.

L'espace de respiration qui est le plus grand angle sans éoliennes s'élève à 140° (>90°), essentiellement tourné vers le Sud-Ouest. L'espace de respiration n'est pas satisfaisant.

Il y a un risque de saturation visuelle car 2 critères sur trois ne sont pas satisfaisants.

Ces conclusions peuvent s'appuyer sur le photomontage 26, où les masques bâtis et végétaux empêchent le regard de fuir à l'horizon.

Ainsi la Vallée Mulâtre se trouve théoriquement dans une zone de visibilité faible des éoliennes.

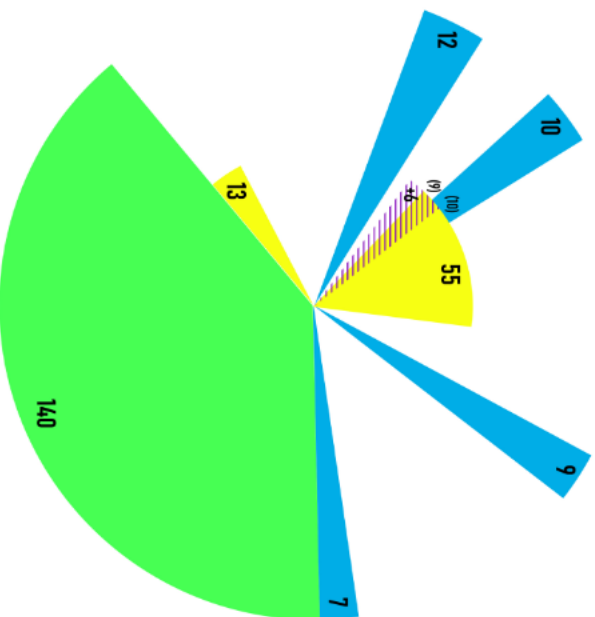
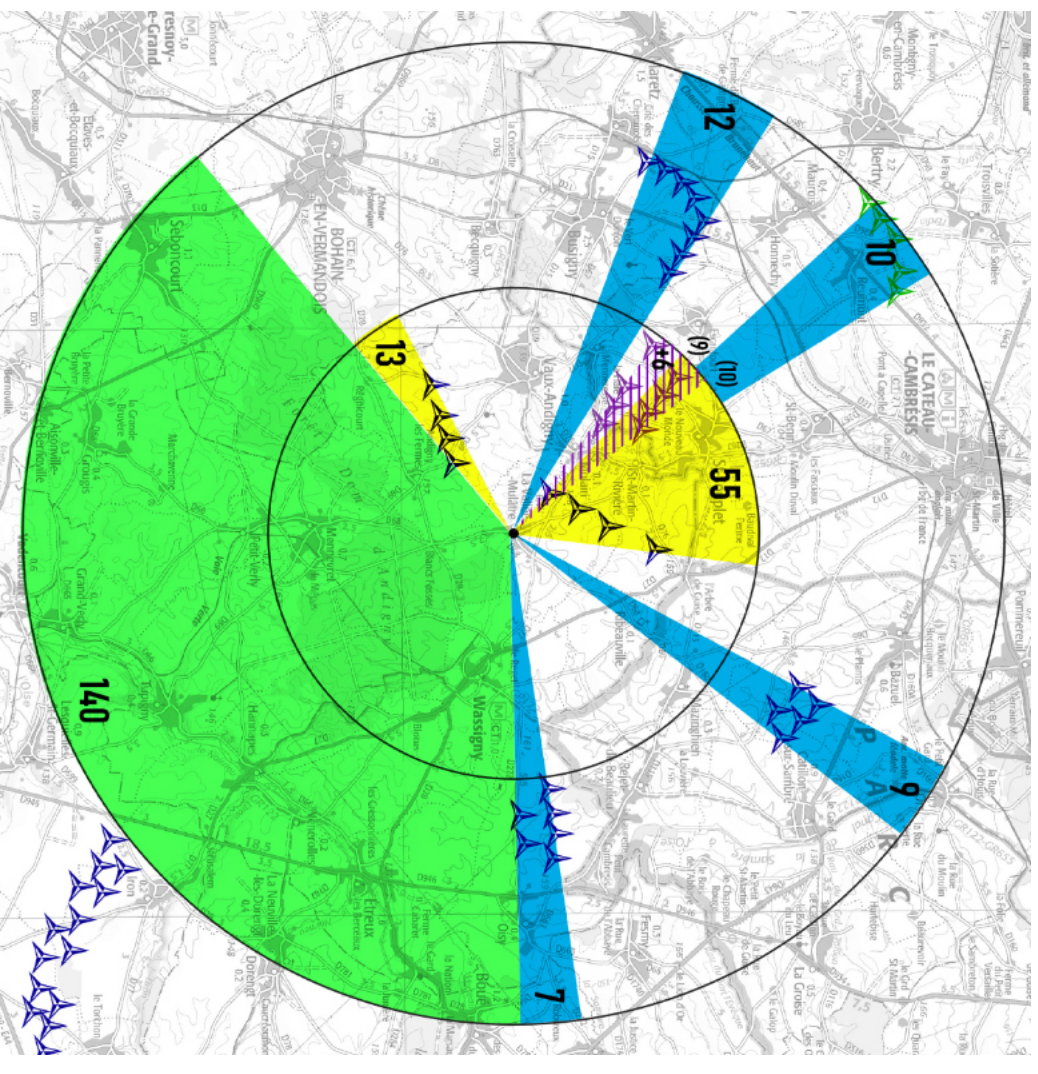
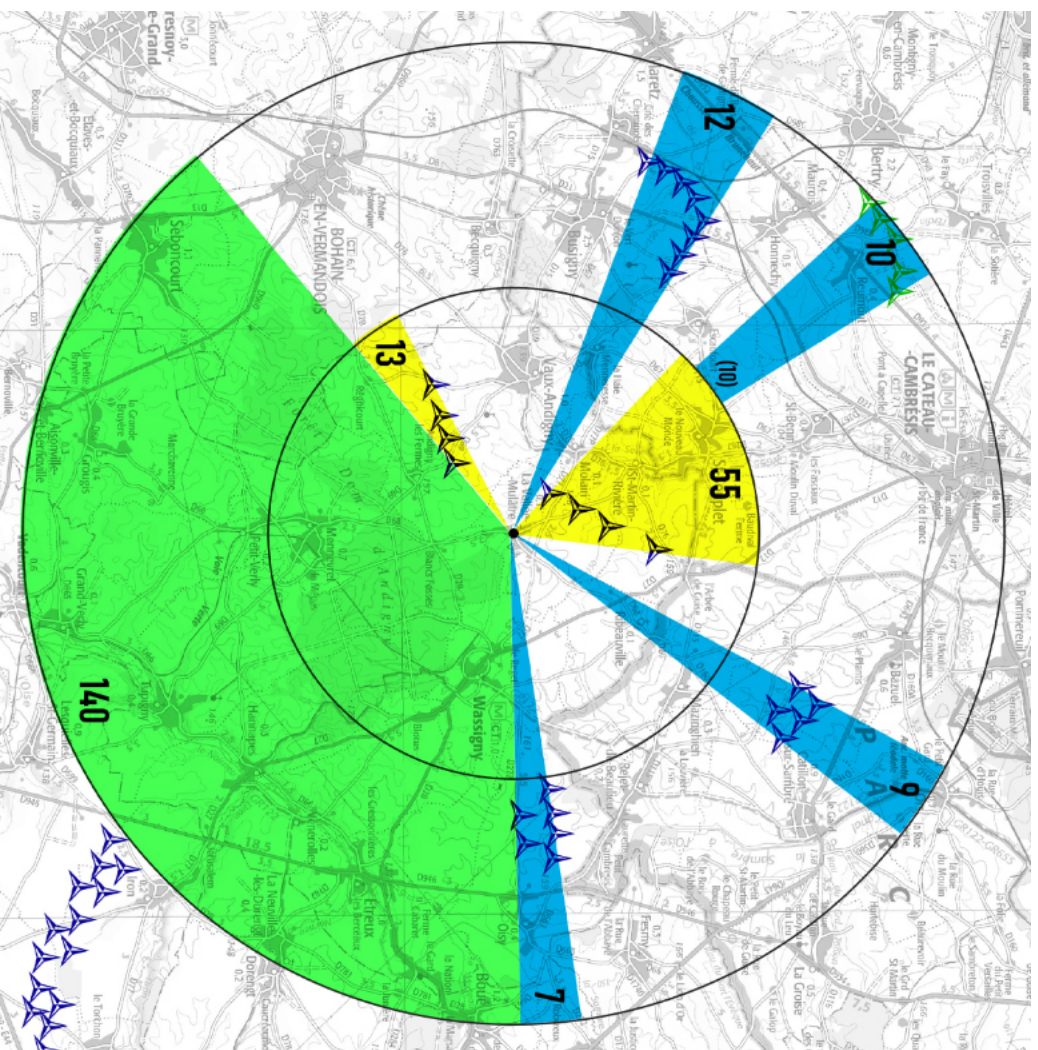


Fig. 39 : Diagramme de respiration et de saturation avec le projet

Critères d'évaluation	Résultats avant projet	Résultats
Somme d'angles sur l'horizon interceptés par des éoliennes à moins de 5km	68°	74°
Somme d'angles sur l'horizon interceptés uniquement par des éoliennes entre 5 et 10km (les angles déjà interceptés par un parc à moins de 5km sont indiqués entre parenthèses)	28°(10° interceptés)	28°(10° interceptés)
Indice d'occupation des horizons (<120°)	96°	102°
Nombre d'éoliennes présentes sur le territoire, en comptabilisant toutes les éoliennes sur 5km	8	16
Indice de densité sur les horizons occupés (Nb d'éolienne/angle d'horizon) (<0.1)	0.08	0.16
Espace de respiration (plus grand angle sans éolienne) >90°	140°	140°
Saturation visuelle?	Pas de risque de saturation	Pas de risque de saturation

Cette page présente l'évolution de la saturation générée par le parc de Saint-Souplet. La première carte présente le contexte avant l'implantation du parc, et la seconde après l'implantation du parc. Les pourcentages d'évolution sont présentés ci-dessous.

Pour rappel, il ne s'agit que de l'étude cartographique du territoire, et non une étude de terrain. Les cartes représentent donc une hypothèse majoritaire de visibilité totale de tous les parcs dans un rayon de 10km.



/E/ □KHWd/KE□>

/E/ □KMWd/KE□□<

/E/ □KHWd/KEKd<

INDICE DE DENSITÉ

ESPACE DE RESPIRATION

+9%

+0%

+6%

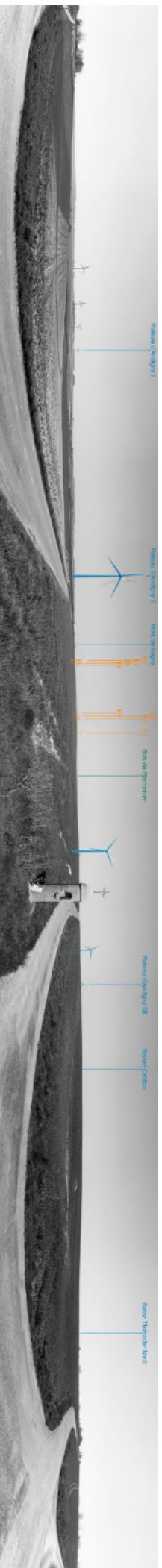
+100%

0%

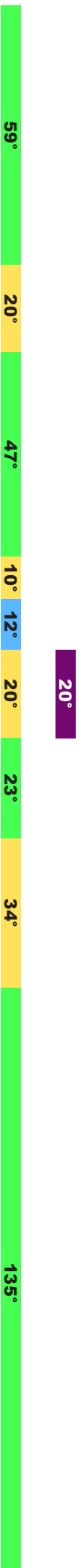


D - VALLÉE MULÂTRE

AVH/VA



WIKdKv/Dh> d/KE



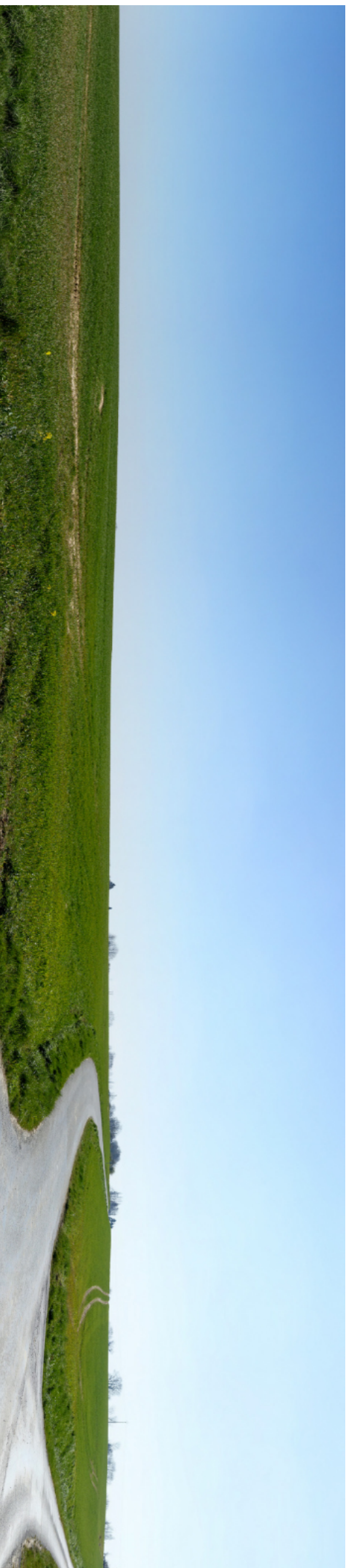
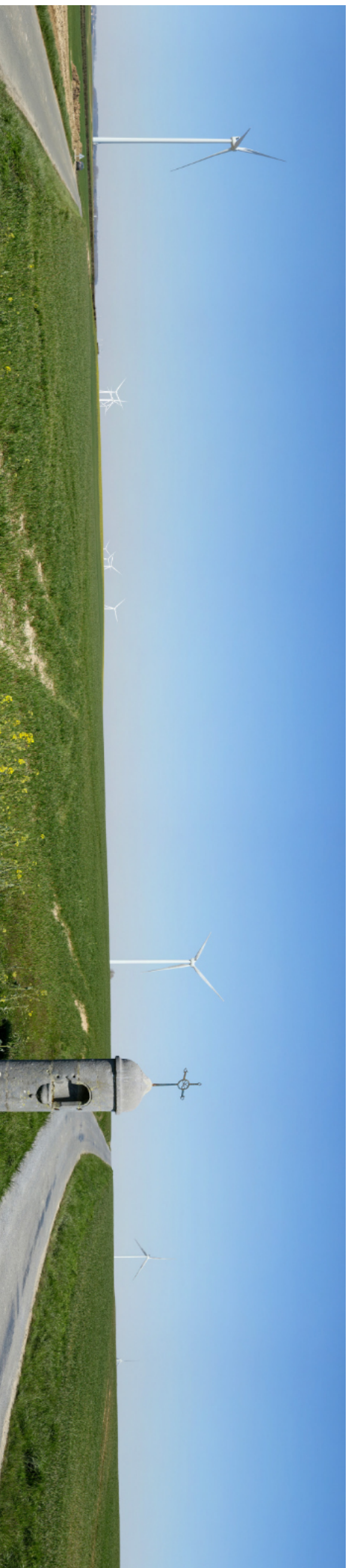
KHMd/KEg<D

KHMd/KE□<D

ESPACE SANS ÉOLIENNES



La sortie de la Vallée Mulâtre est marquée par un paysage très ouvert et dégagé. Pourtant, le contexte éolien y est en partie masqué. Globalement, le motif éolien n'occupe qu'un quart du champ visuel, en grande partie représenté par les parcs du Plateau d'Andigny I et II. À titre de comparaison, le projet de Saint Souplet n'occupera que 6% de l'espace visuel, et sera fortement tronqué par le relief, aussi sa présence visuelle sera faible. De plus, en s'implantant à l'arrière du parc du plateau d'Andigny, le projet limite son impact sur la plus grande respiration, qui reste conservée. Visuellement, les parcs d'Andigny I et II ont une réelle présence visuelle, complétée par le parc de Saint-Souplet qui se trouve sur le même angle. Toutefois, ils restent globalement concentrés dans un paysage pourtant très ouvert et surtout à grande échelle, ce qui limite le et de saturation.





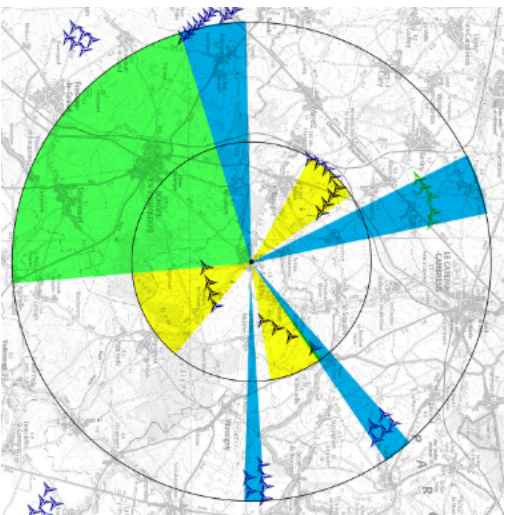


Fig. 40 : Carte d'occupation de l'horizon sans le projet

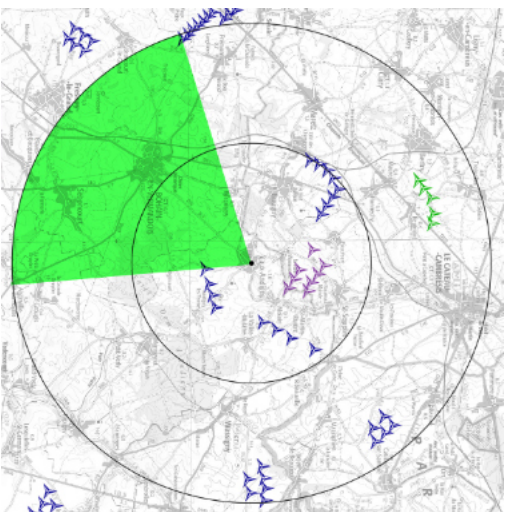


Fig. 41 : Carte de la plus grande respiration visuelle avec le projet

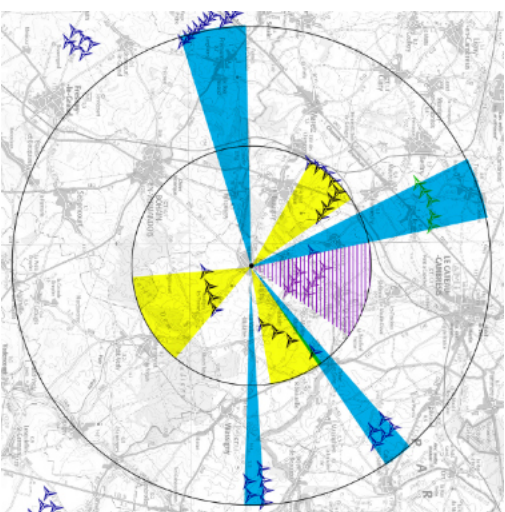


Fig. 42 : Carte d'occupation de l'horizon avec le projet

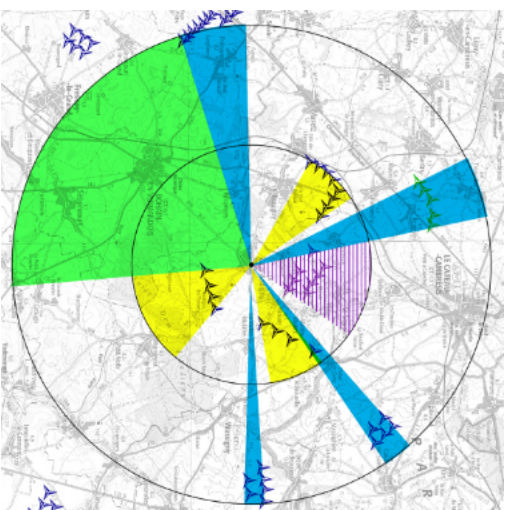


Fig. 43 : Carte de respiration et de saturation avec le projet

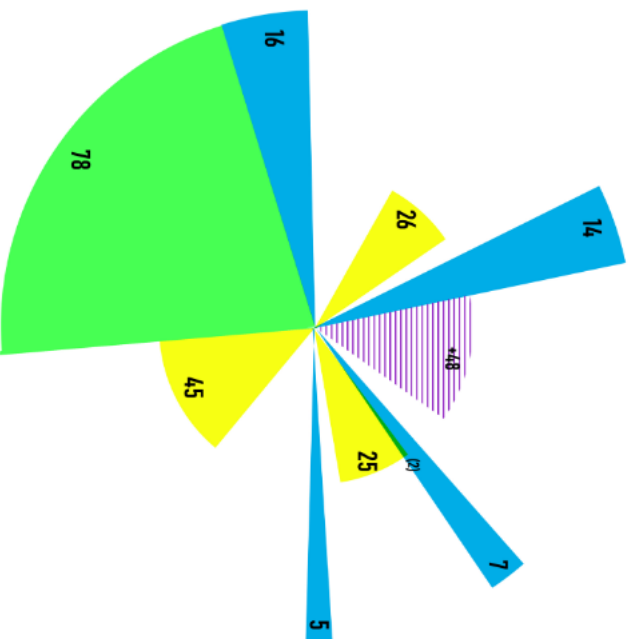


Fig. 44 : Diagramme de respiration et de saturation avec le projet

Les alentours du village étant situés plus en hauteur, ils seront plus à même de posséder des vues sur les parcs éoliens environnants. Le cœur de bourg étant logé en creux de vallée, les vues ouvertes seront nulles à faibles.

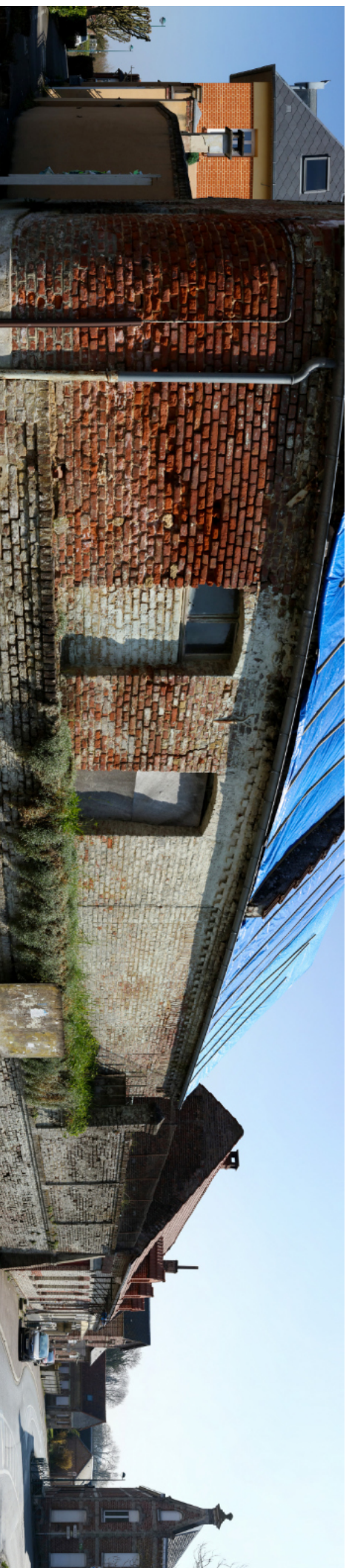
Quatres parcs sont situés à moins de 5km du centre de Vaux-Andigny. Ainsi l'angle d'occupation de l'horizon, avec le parc de Saint-Souplet y compris, est de 184° soit supérieur à 120°. Nous sommes au-dessus du seuil de vigilance pour le critère 1.

Avec 24 éoliennes présentes sur le rayon de 5km l'indice de densité sur les horizons s'élève à $24/184 = 0.12 > 0.10$. Les éoliennes apparaissent donc denses sur certains angles. L'indice de densité est supérieur au seuil de vigilance.

L'espace de respiration qui est le plus grand angle sans éoliennes s'élève à 78° (< 90°), essentiellement tourné vers le Sud-Ouest. L'espace de respiration est insuffisant.

Il y a un risque de saturation visuelle car 3 critères sur trois sont insatisfaisants. Ces conclusions sont à nuancer avec les cartes de zones d'influences visuelles, puisque la topographie et la végétation jouent un grand rôle dans la perception (ou non) des parcs. Ainsi Vaux-Andigny se trouve théoriquement dans une zone de visibilité forte des éoliennes, mais l'étude de la respiration visuelle relative laisse entrevoir un espace de respiration très important.

Critères d'évaluation	Résultats avant projet	Résultats
Somme d'angles sur l'horizon interceptés par des éoliennes à moins de 5km	96°	144°
Somme d'angles sur l'horizon interceptés uniquement par des éoliennes entre 5 et 10km (les angles déjà interceptés par un parc à moins de 5km sont indiqués entre parenthèses)	40°(2° interceptés)	40°(2° interceptés)
Indice d'occupation des horizons (<120°)	136°	184°
Nombre d'éoliennes présentes sur le territoire, en comptabilisant toutes les éoliennes sur 5km	16	24
Indice de densité sur les horizons occupés (Nb d'éolienne/angle d'horizon) (<0.1)	0.12	0.13
Espace de respiration (plus grand angle sans éolienne) >90°	78°	78°
Saturation visuelle?	Risque de saturation	Risque de saturation







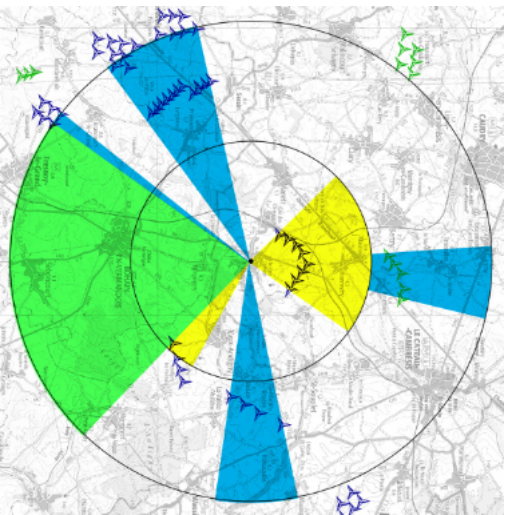


Fig. 45 : Carte d'occupation de l'horizon sans le projet

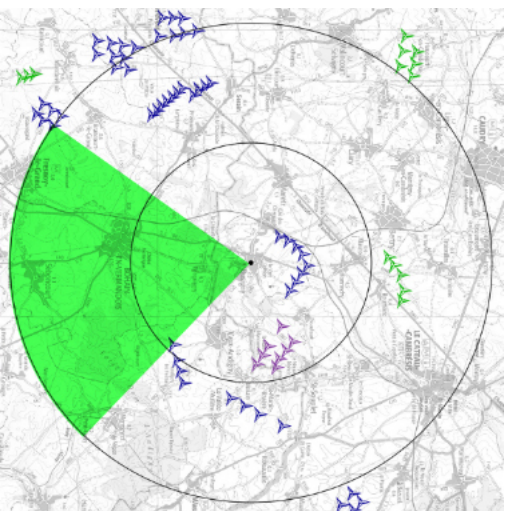


Fig. 46 : Carte de la plus grande respiration visuelle avec le projet

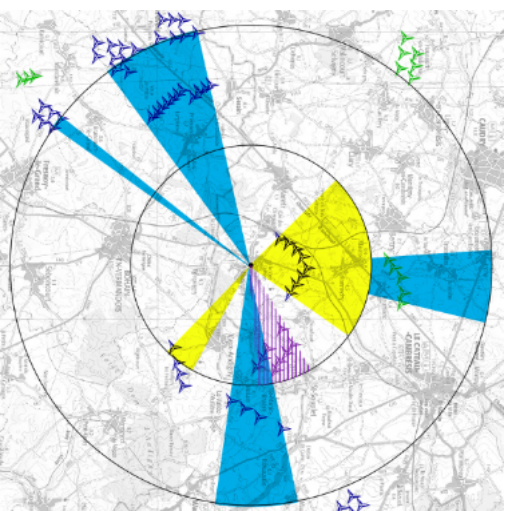


Fig. 47 : Carte d'occupation de l'horizon avec le projet

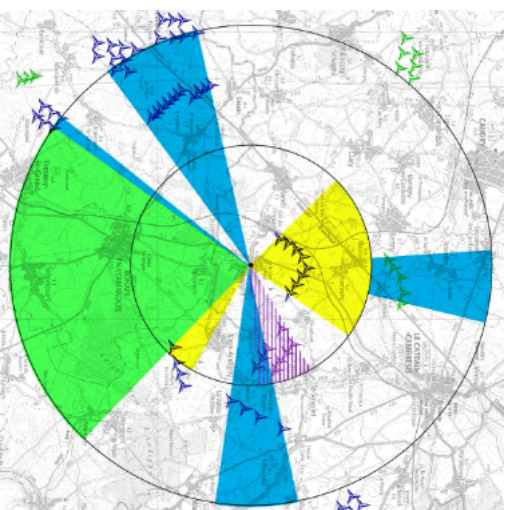


Fig. 48 : Carte de respiration et de saturation avec le projet

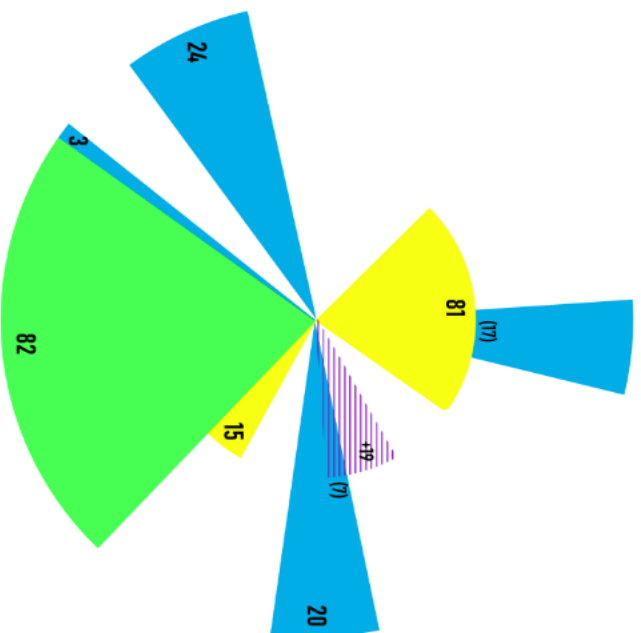


Fig. 49 : Diagramme de respiration et de saturation avec le projet

Le village Busisigny possède un environnement végétal dense et en creux de relief où se multiplient boisements, marais et nombreux cours d'eau. Le bourg est particulièrement protégé et possède peu de vues sur le contexte éolien en dehors de la sortie Nord.

Trois parcs sont situés à moins de 5km du centre de Busisigny. Ainsi l'angle d'occupation de l'horizon, avec le parc de Saint-Souplet y compris, est de 162° soit supérieur à 120°. Nous sommes au-dessus du seuil de vigilance pour le critère 1.

Avec 18 éoliennes présentes sur le rayon de 5km l'indice de densité sur les horizons s'élève à $18/162^\circ = 0.11 > 0.10$. Les éoliennes apparaissent donc denses sur certains angles. L'indice de densité est supérieur au seuil de vigilance.

L'espace de respiration qui est le plus grand angle sans éoliennes s'élève à 82° (< 90°), essentiellement tourné vers le Sud-Ouest. L'espace de respiration n'est pas satisfaisant.

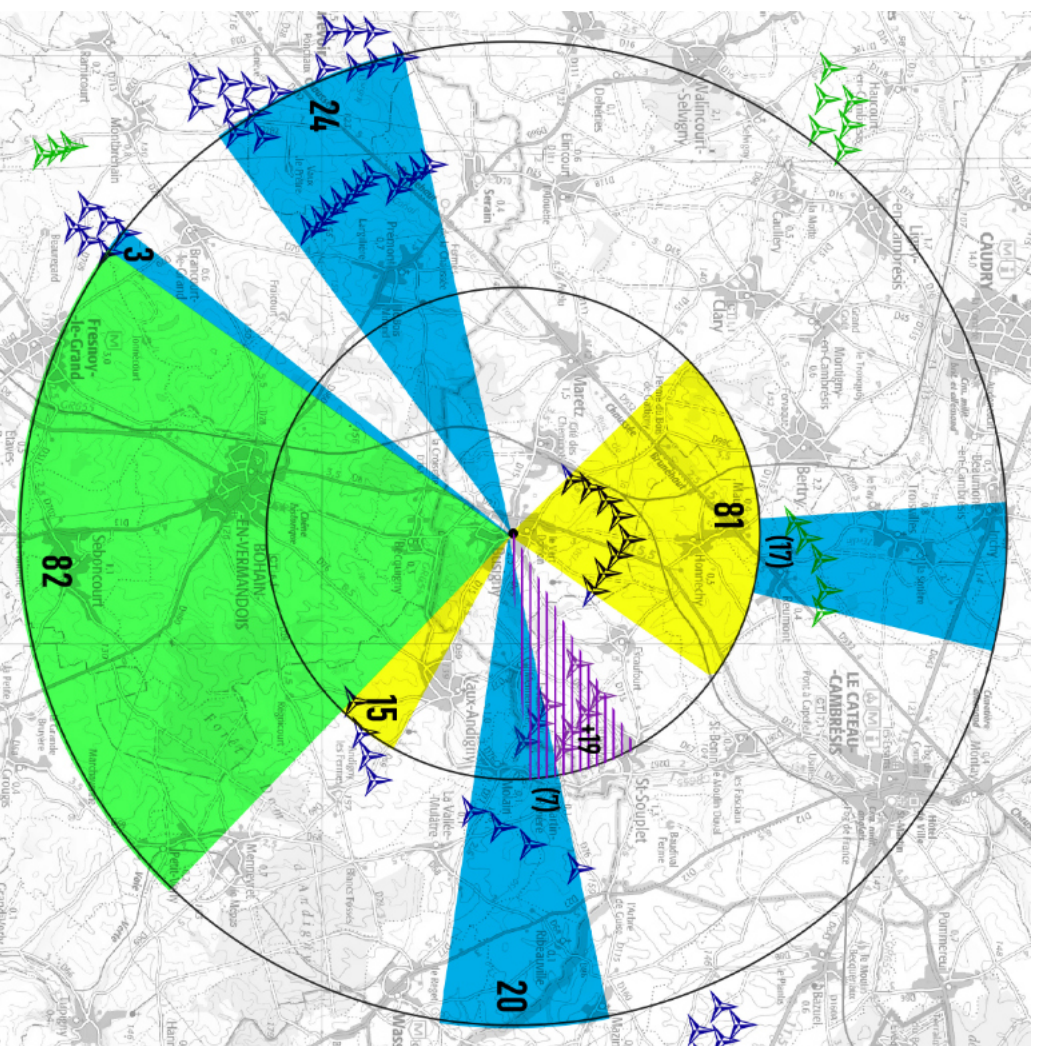
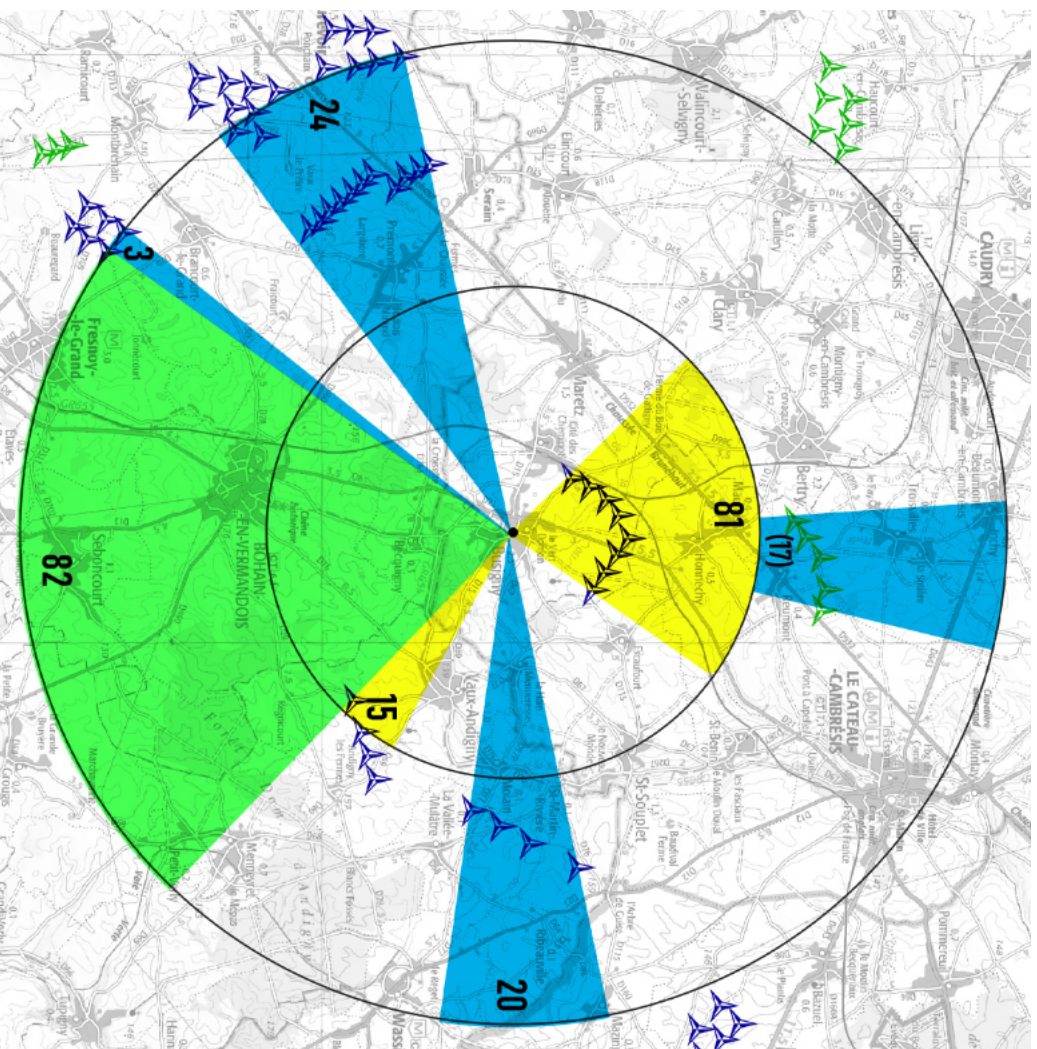
Il y a un risque de saturation visuelle car 3 critères sur trois ne sont pas satisfaisants.

Ces conclusions sont à nuancer avec les cartes de zones d'influences visuelles et le photomontage 15, puisque la topographie et la végétation jouent un grand rôle dans l'absence de perception des parcs éoliens. Ainsi Busisigny se trouve théoriquement dans une zone de visibilité forte des éoliennes, mais l'étude des saturations relatives montre que le bourg est protégé.

Critères d'évaluation	Résultats avant projet	Résultats
Somme d'angles sur l'horizon interceptés par des éoliennes à moins de 5km	96°	122°
Somme d'angles sur l'horizon interceptés uniquement par des éoliennes entre 5 et 10km (les angles déjà interceptés par un parc à moins de 5km sont indiqués entre parenthèses)	47°(17° interceptés)	40°(25° interceptés)
Indice d'occupation des horizons (<120°)	143°	162°
Nombre d'éoliennes présentes sur le territoire, en comptabilisant toutes les éoliennes sur 5km	10	18
Indice de densité sur les horizons occupés (Nb d'éolienne/angle d'horizon) (<0.1)	0.07	0.11
Espace de respiration (plus grand angle sans éolienne) >90°	82°	82°
Saturation visuelle?	Risque de saturation	Risque de saturation

Cette page présente l'évolution de la saturation générée par le parc de Saint-Souplet. La première carte présente le contexte avant l'implantation du parc, et la seconde après l'implantation du parc. Les pourcentages d'évolution sont présentés ci-dessous.

Pour rappel, il ne s'agit que de l'étude cartographique du territoire, et non une étude de terrain. Les cartes représentent donc une hypothèse majoritaire de visibilité totale de tous les parcs dans un rayon de 10km.



/E/ □KMw/KE<D

/E/ □KMw/KE□<D

/E/ □KMw/KEKd<>

INDICE DE DENSITÉ

ESPACE DE RESPIRATION

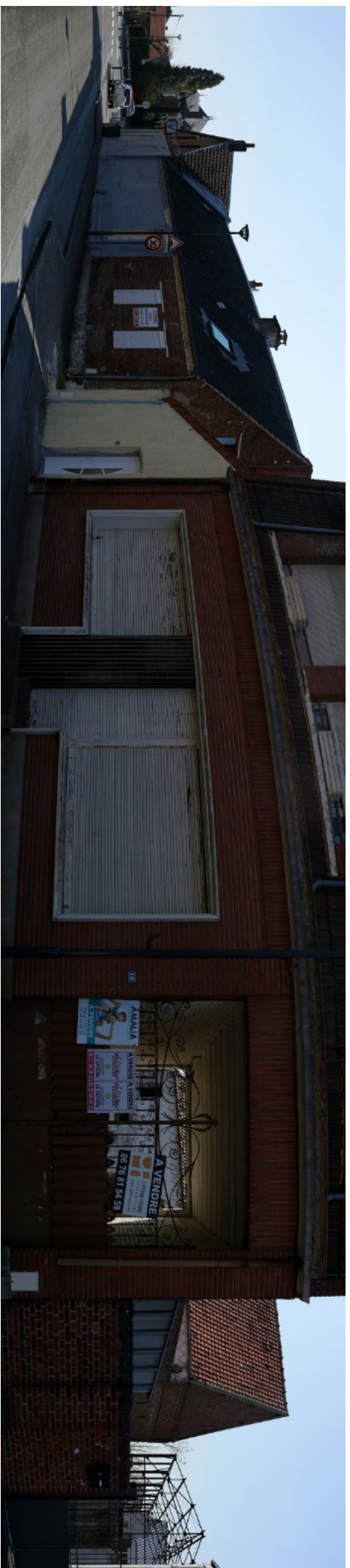
+27%

-15%

+13%

+57%

0%







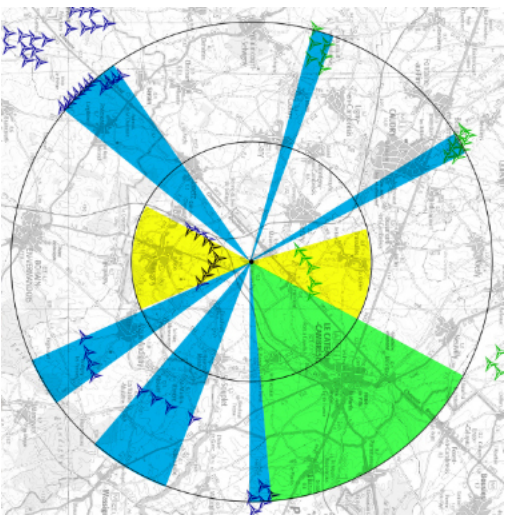


Fig. 50 : Carte d'occupation de l'horizon sans le projet

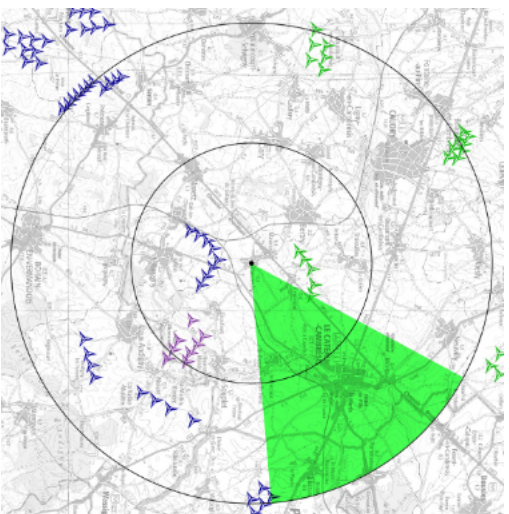


Fig. 51 : Carte de la plus grande respiration visuelle avec le projet

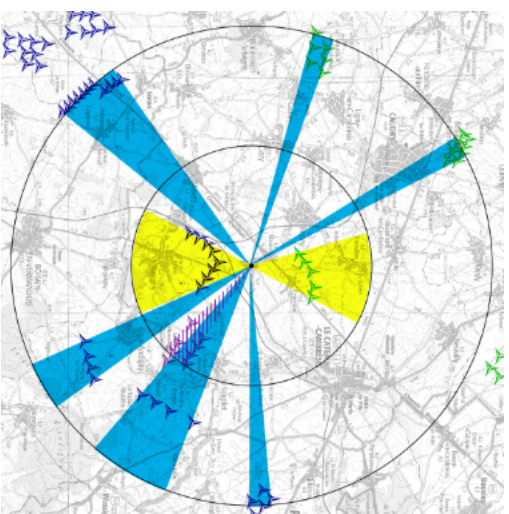


Fig. 52 : Carte d'occupation de l'horizon avec le projet

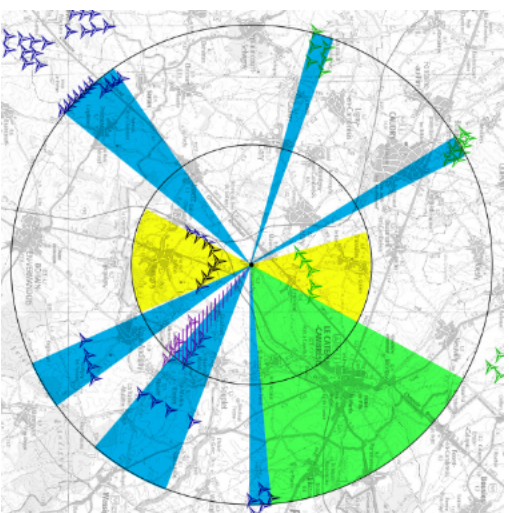


Fig. 53 : Carte de respiration et de saturation avec le projet

Depuis l'intérieur du village, les vues sont protégées par le bâti, le relief et la végétation. En revanche les sorties de bourgs sont plus sensibles.

Trois parcs sont situés à moins de 5km du centre de Honnechy. Ainsi l'angle d'occupation de l'horizon, avec le parc de Saint-Souplet y compris, est de 164° soit supérieur à 120°. **Nous sommes au-dessus du seuil de vigilance pour le critère 1.**

Avec 21 éoliennes présentes sur le territoire l'indice de densité sur les horizons s'élève à 21/164° = 0.13 > 0.10. Les éoliennes apparaissent donc peu denses sur l'horizon. **L'indice de densité est supérieur au seuil de vigilance.**

L'espace de respiration qui est le plus grand angle sans éoliennes s'élève à 57° (<90°), essentiellement tournée vers le Sud-Ouest. **L'espace de respiration est insu sant.**

Il y a un **risque de saturation visuelle** car 3 critères sur trois sont insatisfaisants.

Ces conclusions sont à **nuancer avec les cartes de zones d'influences visuelles**, puisque la topographie et la végétation jouent un grand rôle dans la perception (ou non) de ce parc. Ainsi Honnechy se trouve théoriquement dans une zone de visibilité forte des éoliennes, mais restera d'apparence morcelée et discontinue.

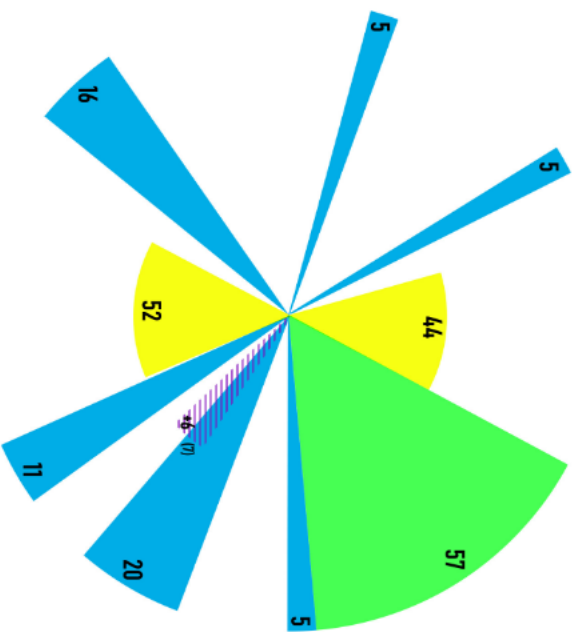
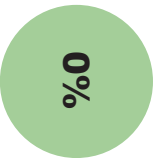
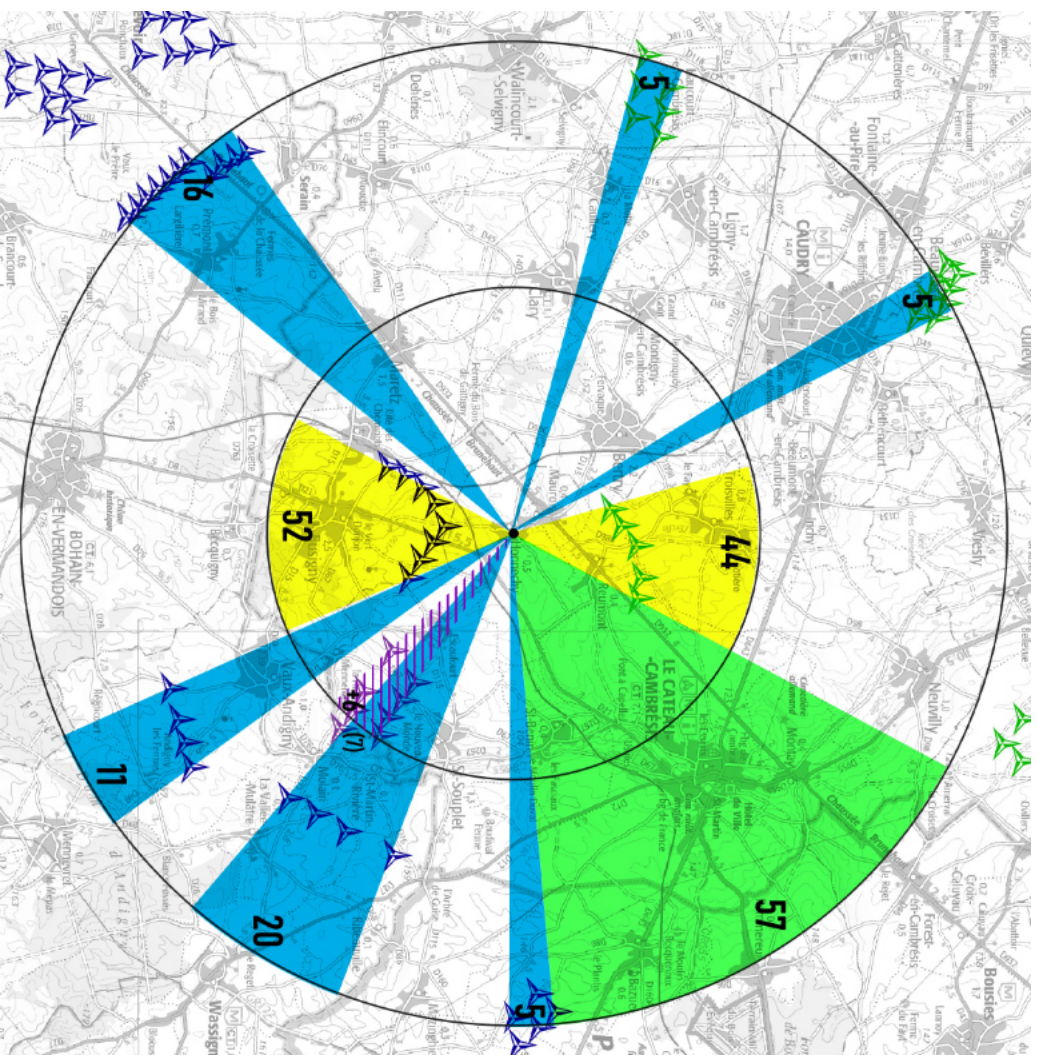
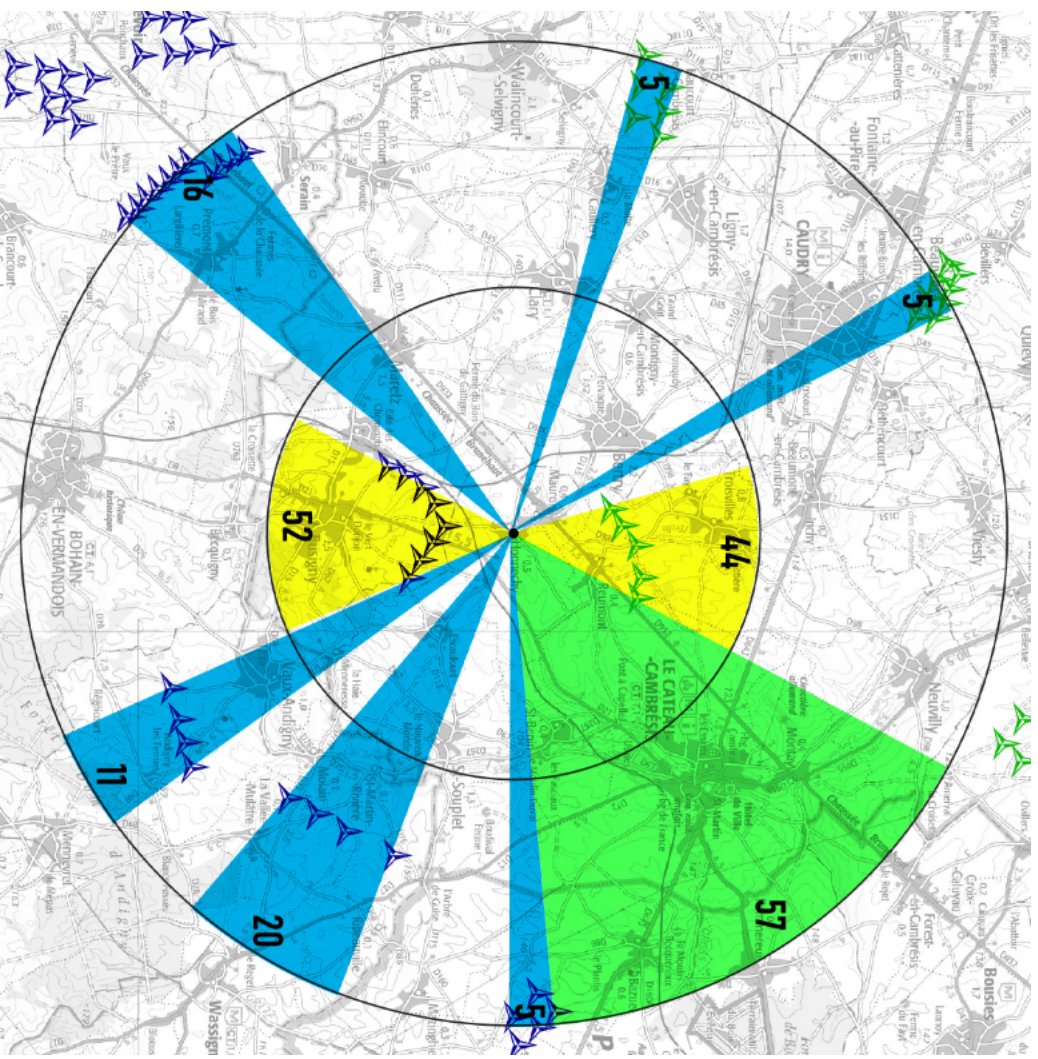


Fig. 54 : Diagramme de respiration et de saturation avec le projet

Critères d'évaluation	Résultats avant projet	Résultats
Somme d'angles sur l'horizon interceptés par des éoliennes à moins de 5km	96°	109°
Somme d'angles sur l'horizon interceptés uniquement par des éoliennes entre 5 et 10km (ses angles déjà interceptés par un parc à moins de 5km sont indiqués entre parenthèses)	62°(0°) Interceptés)	55°(7°) Interceptés)
Indice d'occupation des horizons (<120°)	158°	164°
Nombre d'éoliennes présentes sur le territoire, en comptabilisant toutes les éoliennes sur 5km	13	21
Indice de densité sur les horizons occupés (Nb d'éolienne/angle d'horizon) (<0.1)	0.08	0.13
Espace de respiration (plus grand angle sans éolienne) >90°	57°	57°
Saturation visuelle?	Risque de saturation	Risque de saturation

Cette page présente l'évolution de la saturation générée par le parc de Saint-Souplet. La première carte présente le contexte avant l'implantation du parc, et la seconde après l'implantation du parc. Les pourcentages d'évolution sont présentés ci-dessous.

Pour rappel, il ne s'agit que de l'étude cartographique du territoire, et non une étude de terrain. Les cartes représentent donc une hypothèse majoritaire de visibilité totale de tous les parcs dans un rayon de 10km.



/E/ □KHWd/KE<D

/E/ □KMWd/KE□<D

/E/ □KHWd/KEKd<>

INDICE DE DENSITÉ

ESPACE DE RESPIRATION





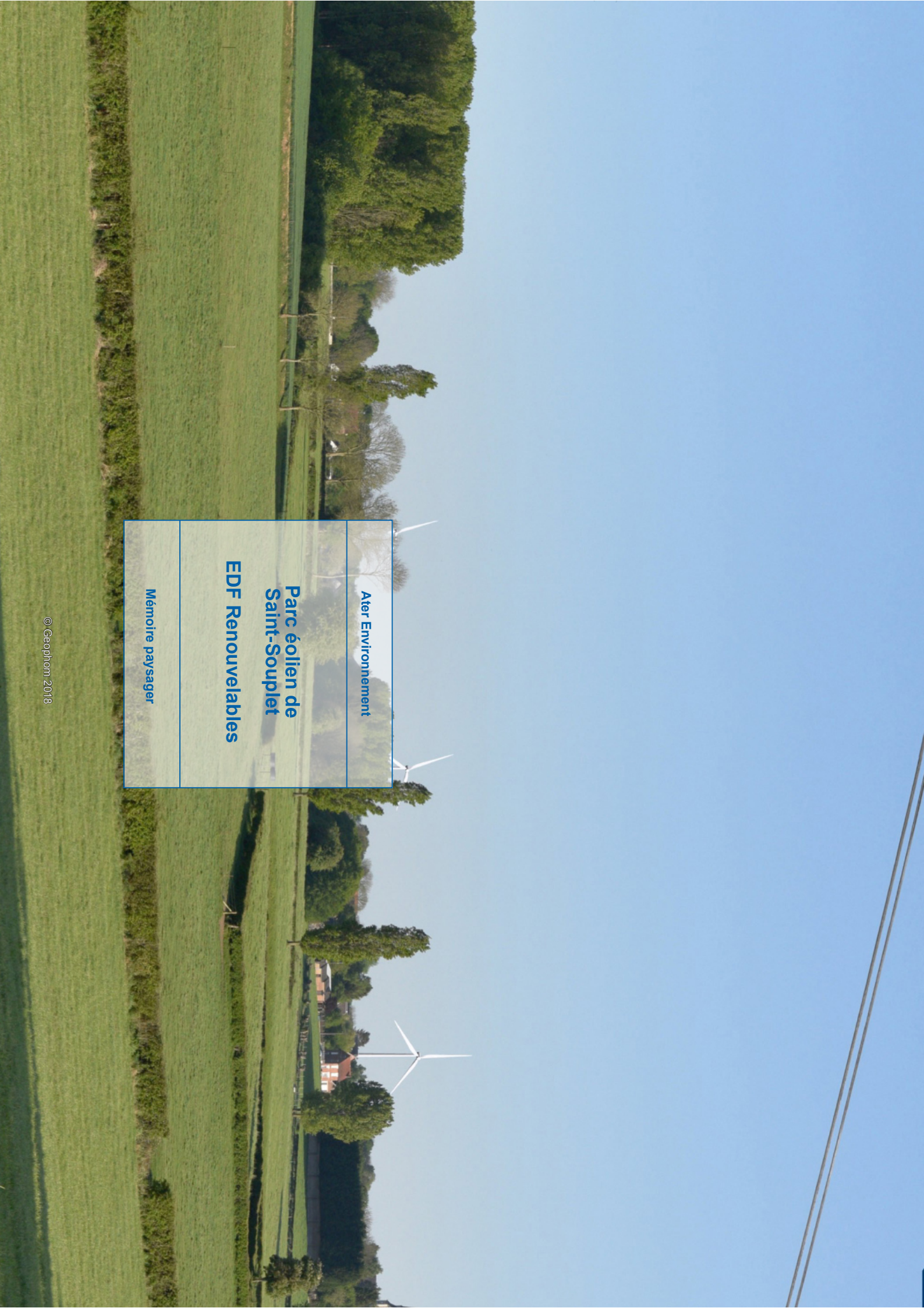


On observe d'importants écarts entre les analyses cartographiques et les analyses visuelles. En théorie, si le territoire présente en effet un risque de saturation important, dans les faits la présence du relief permet de masquer de nombreux parcs, et de ramener l'occupation de l'horizon à des valeurs oscillant autour du quart du champ visuel. Ce chiffre augmente pour les sorties de bourg où le relief est peu marqué, mais reste presque toujours en dessous de la valeur seuil de 120° (33%). Seule la vue représentant la sortie de Busigny montre des résultats différents, avec 58% d'occupation, principalement causée par le parc de Mont Bagny. Ce chiffre reste à relativiser du fait de l'éloignement par rapport au bourg. De plus, d'un point de vue visuel, l'ampleur des paysages ouverts et leur échelle permet d'atténuer la présence de l'éolien et l'effet de saturation, compensant une visibilité plus importante du motif.

Les espaces de plus grande respiration, en revanche, sont plus disparates, en fonction de l'organisation des bourgs. Ils mesurent entre 34 et 88% du champ visuel, soit une grande variabilité. On constate qu'ils sont néanmoins systématiquement plus importants dans l'étude visuelle que dans l'étude cartographique, en particulier compte tenu du fait que certains parcs sont masqués. Si la respiration reste au-dessus du seuil de 90° (25%), elle reste inférieure à la moitié du champ visuel pour 4 bourgs.

Les résultats de la méthode cartographique sont donc à nuancer. Si la présence de l'éolien est en effet importante à l'échelle du territoire, la visibilité de ce dernier reste maîtrisée, en particulier la visibilité instantanée, c'est-à-dire en un point et en un instant T. Ainsi, aucun point ne subit de réel effet de saturation. En revanche, les résultats de l'étude cartographique ne peuvent être appliqués aux centres bourgs : les photosimulations montrent clairement une très faible visibilité du contexte éolien compte tenu des masques.





Ater Environnement

Parc éolien de
Saint-Souplet

EDF Renouvelables

Mémoire paysager