

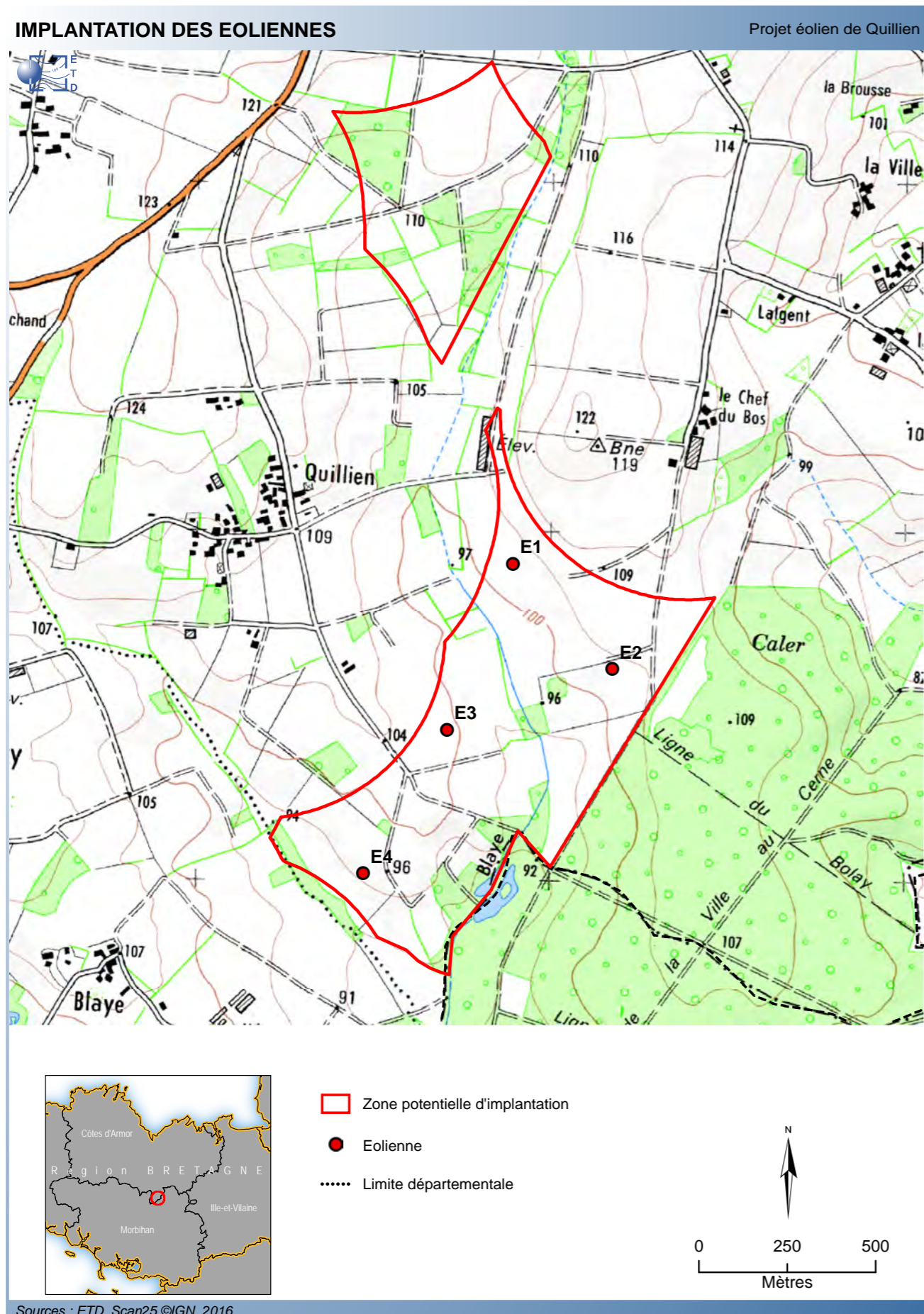
Analyse des effets cumulés du projet éolien de «Quillien» à Plumieux

Photomontages à 360° / Calculs d'indices



Juin 2019

<i>Les photomontages, liste et localisation</i>	4
<i>Les photomontages, les calculs d'indices, méthodologie</i>	6
<i>Les photomontages, note méthodologique</i>	8
<i>Calculs d'indices et photomontage 3 à 360°, Blaye nord</i>	10
<i>Calculs d'indices et photomontage 4 à 360°, Chef du Bos nord</i>	14
<i>Calculs d'indices et photomontage 11 à 360°, patte d'oie sur le RD66, au sud de Saint-Léau</i>	18
<i>Calculs d'indices et photomontage 13 à 360°, à l'ouest de la Ville au Cerne</i>	22
<i>Calculs d'indices et photomontage 15 à 360°, lotissement au sud de Plumieux</i>	26
<i>Calculs d'indices et photomontage 18 à 360°, à l'ouest de la Trinité-Porhoët sur la RD66</i>	30
<i>Calculs d'indices et photomontage 19 à 360°, au nord du Cambout</i>	34
<i>Calculs d'indices et photomontage 29 à 360°, au nord de Mohon</i>	38
<i>Conclusion</i>	42



Le projet éolien de «Quillien» à Plumieux (Côtes-d'Armor, Région Bretagne) comprend 4 éoliennes de 150 m de hauteur totale.

Dans le cadre du projet de Plumieux, 5 modèles d'éoliennes sont envisagés, avec des gabarits similaires. Il s'agit des éoliennes suivantes :

- Siemens SWT-3.2-113, mat de 92,5m - 149 m hauteur totale
- Siemens SWT-3.3-130, mat de 85m - 150 m hauteur totale
- Senvion 3.0 M 122, mat de 89m - 150 m hauteur totale
- General Electric GE 2.75-120, mat de 85m - 145 m hauteur totale
- Vestas V117-3.3, mat de 91,5m - 150 m hauteur totale

C'est cette éolienne qui a été choisie pour les photomontages, considérant que c'est la plus impactante.

La présente analyse des effets cumulés et de la saturation répond à l'avis de la MRAE (Mission Régionale d'Autorité Environnementale de Bretagne n° 2016-006455) en date du 20 décembre 2018, qui stipule en particulier « (...) de compléter l'étude de l'impact paysager du projet en complétant l'analyse de la saturation (points panoramiques) et des situations d'encerclément (résidents percevant plusieurs parcs éoliens) ».

L'analyse initiale des effets cumulés, en particulier dans le périmètre proche, s'appuie sur des calculs d'indices, réalisés selon la méthodologie de la DREAL Centre Val de Loire (calcul des angles occupés par les parcs éoliens, de l'indice de densité et de l'angle de respiration le plus grand). Ces calculs d'indices servent à déterminer les zones sujettes potentiellement à saturation (voir chapitre III.4. Analyse des effets cumulés, page 139 et suivantes de l'annexe 1 «Volet paysager»).

Cette analyse de saturation visuelle depuis 8 points de vue (hameaux et bourgs les plus proches notamment) est complétée par un photomontage à 360°.

Ces calculs d'indices sont théoriques, en considérant une vision panoramique dégagée à 360° sans obstacle visuel (hors relief et végétation). Ils sont faits avec et sans le projet depuis certains hameaux et bourgs proches ayant des vues dégagées sur plusieurs parcs éoliens. Les calculs permettent de préciser l'ajout du projet par rapport à l'existant. Les photomontages réalisés depuis ces mêmes points illustrent les vues du projet et permettent de moduler les résultats des calculs d'indices en proposant une vision plus réaliste des différents parcs et projets éoliens (prenant en compte la vision «réelle» en tenant compte des obstacles à la vue tels que le relief, la végétation ou les bâtiments).

Une analyse comparative de la situation de départ en termes de saturation (état initial : en l'absence du projet étudié mais avec prise en compte des parcs construits et accordés) est menée avec :

- l'état initial et le projet considéré
- l'état initial plus les projets en instruction et le projet considéré

Les photomontages à 360° et les calculs d'indices ont été réalisés par le bureau d'étude Energies et Territoires Développement (ETD) en juin 2019.

Tous les photomontages sont réalisés avec le projet (4 éoliennes Vestas V117-3.3), les parcs éoliens existants, les parcs éoliens accordés et autres parcs éoliens pris en compte pour l'étude des effets cumulés (voir liste page 5).

Un code couleur est attribué aux parcs éoliens pour l'ensemble du document (silhouettes des éoliennes sur les photomontages). Le projet de Plumieux est identifié en rouge.

Liste des parcs éoliens pris en compte

Projets éoliens (20 km autour de la zone potentielle d'implantation de "Quillien")	Eoliennes construites			Permis accordés			Projet		
	Nombre d'éoliennes installées	Puissance unitaire des éoliennes (MW)	Puissance totale du parc (MW)	Nombre d'éoliennes accordées	Puissance unitaire des éoliennes (MW)	Puissance totale du parc (MW)	Nombre d'éoliennes en projet	Puissance unitaire des éoliennes (MW)	Puissance totale du projet (MW)
RADENAC (56)	4	2,05	8,2						
BULEON (56) - La Lande de Vachegarde							6	2	12
BULEON GUEHENNO BIGNAN (56) - La Lande de la Forêt							6	2	12
BULEON BIGNAN (56)				3	0,8	2,4			
SAINT-ALLOUESTRE (56)	4	2,5	10						
GUEHENNO (56)	3	1	3						
SAINT-SERVANT et LIZIO (56)	6	2	12						
CAMPENEAC (56) - Pigeon Blanc	6	2	12						
TAUPONT et ST MALO DES 3 FONTAINES (56) - Beau Soleil	5	2	10						
MOHON et MENEAC (56) - La Butte des Fraus	6	2	12						
MENEAC (56)	7	0,8	5,6						
MOHON (56)	10	2	20						
GUEGON (56)	5	2,05	10,25						
LANOUEE (56)	4	2,05	8,2						
LES FORGES (56)				17	3	51			
MAURON (56)	5	2	10						
MOREAC (56)	8	2	16						
CREDIN et REGUINY (56) - Le Landier du Rohallet	4	2	8						
CREDIN et PLEUGRIFFET (56) - La Grande Place	11	2	22						
KERFOURN (56)				3	2	6			
GUeltas et NOYAL-PONTIVY (56)	6	1,5	9						
BREHAN (56)*	3	2,05	6,15	1	2,05	2,05			
SAINT-GOUENO et SAINT-JACUT (22) - Landes du Méné	7	0,8	5,6						
SAINT-BARNABE (22) - Beau Séjour	6	2	12						
LA PRENESSAY et SAINT-BARNABE (22) - Les Landes du Tertre	5	2	10						
LA FERRIERE et PLEMET (22)	8	2	16						
ST-ETIENNE-DU-GUE-DE-L'ISLE et PLUMIEUX (22)	8	2	16						
PLUMIEUX (22) - Ker Anna**							5	2,5	12,5
PLUMIEUX (22) - Les Landiers**							5	2,5	12,5
PLUMIEUX (22) - Quillien							4	3	12
TOTAL	131		242	24		61,45	26		61

* Le parc éolien de Bréhan comprend 4 éoliennes au total, mais seules 3 sont construites, la dernière faisant l'objet d'un recours.

** Les projets de Ker Anna et Les Landiers sont susceptibles d'être modifiés et redéposés. Les puissances indiquées sont donc indicatives

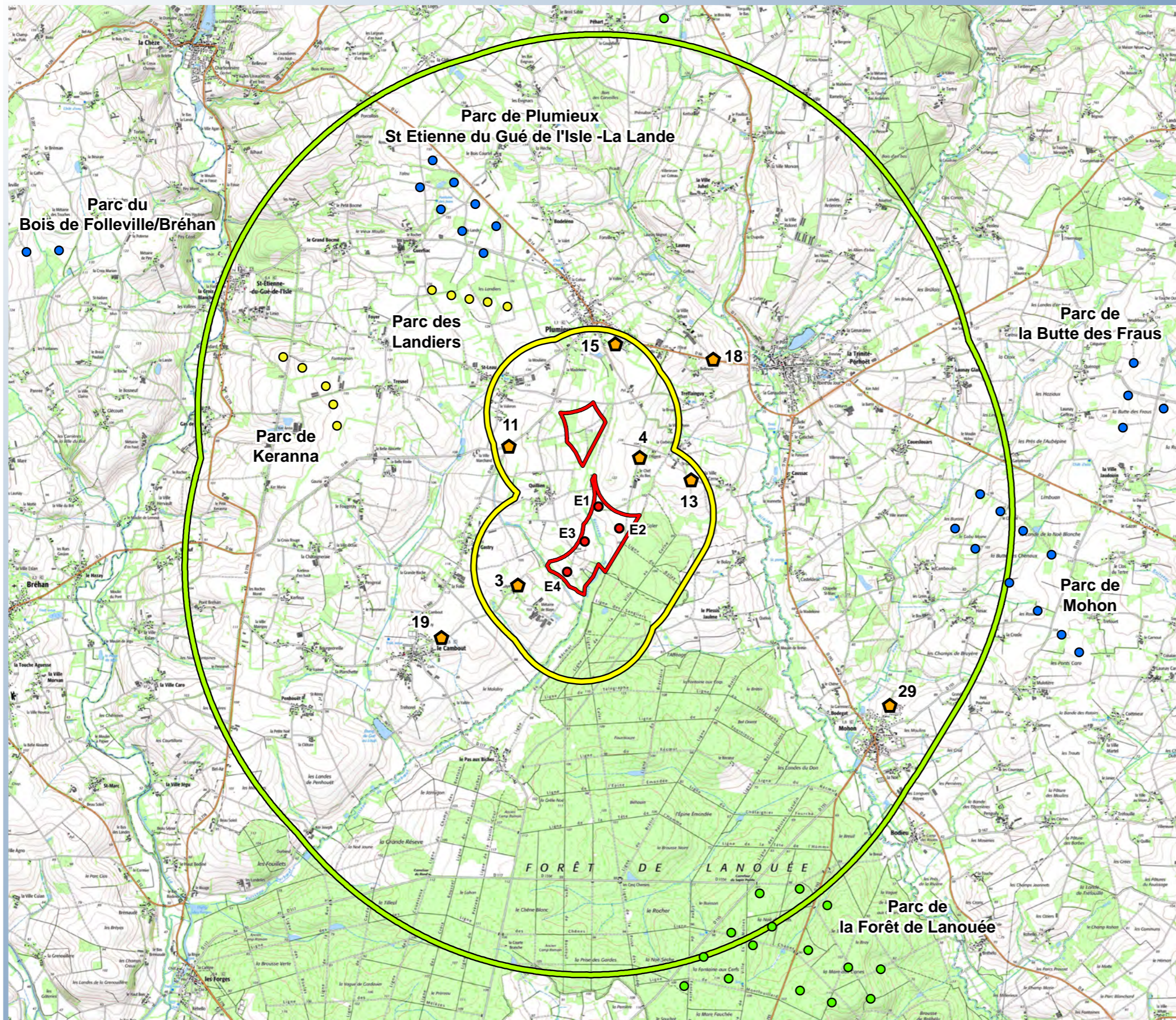
construits 242

construits +
accordés 303,45

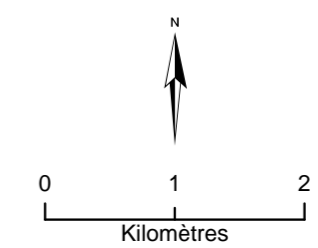
construits +
accordés + en
projet 364,45

Tableau 1 : Liste des parcs éoliens dans le périmètre d'étude
(source: DDTM 22 et 56, juin 2016)

CONTEXTE EOLIEN ET PHOTOMONTAGES DANS LE PERIMETRE RAPPROCHÉ



- Zone potentielle d'implantation
- Eolienne du projet
- ⬠ Photomontage et son numéro
- Recul à la ZPI
 - Périmètre immédiat (1 km)
 - Périmètre rapproché (5 km)
- Contexte éolien
 - Parc construit
 - Parc accordé
 - Parc en instruction



Sources : ETD, DREAL, Scan25 ©IGN, 2019.

Carte 1 : localisation des projets éoliens et des photomontages dans le périmètre rapproché

Les calculs d'indices sont réalisés dans le périmètre rapproché depuis 8 points de vue sélectionnés pour leur proximité avec des habitations mais qui ont été parfois décalés pour rechercher les endroits d'où les parcs et projets éoliens sont visibles. Ainsi, les points retenus ont été sélectionnés afin de bénéficier au maximum d'une vision panoramique dégagée, quitte à s'éloigner parfois des habitations proprement dites.

Ces calculs d'indice de densité sont réalisés en s'appuyant sur la méthodologie de la DREAL Centre - Val de Loire (voir tableau ci-contre). Ces calculs d'indices ont pour objectif de préciser les impacts cumulés depuis l'habitat proche. En effet, ce sont les perceptions proches d'un parc qui modifient le plus fortement le paysage du quotidien des habitants.

Ce calcul d'angles est théorique, en considérant une vision panoramique dégagée à 360° sans obstacle visuel (hors végétation et relief). « Cette hypothèse ne reflète pas la visibilité réelle des éoliennes depuis le point de vue, mais elle permet d'évaluer l'effet de saturation visuelle des horizons dans le grand paysage » (source : DREAL Centre).

Ainsi, ce résultat théorique est à nuancer en considérant le rôle de la végétation arborée existante dans le contexte paysager du projet étudié (paysage bocager). C'est pour cela que nous proposons pour chaque calcul d'indice un photomontage à 360°, qui permet de mieux se rendre compte de la vision réelle sur les parcs et projets.

Les parcs et projets éoliens considérés sont récapitulés dans le tableau figurant page 5 ainsi que sur la carte page 6.

Le projet est localisé à environ 3,8 km au Sud du parc existant de Plumieux / Saint-Etienne-du-Gué-de-l'Isle (8 éoliennes) et 4,5 km à l'Ouest du parc existant de Mohon (10 éoliennes).

Un parc est accordé au Sud Est dans la forêt de Lanouée à environ 5 km (17 éoliennes).

S'ajoutent les deux projets en instruction de Ker Anna (5 éoliennes, à environ 3,7 km) et des Landiers (5 éoliennes, à environ 3 km) au nord-ouest du projet. Ce dernier projet a fait l'objet d'un arrêté de rejet de la demande d'autorisation d'exploiter en juin 2018. Il est néanmoins pris en compte car la décision peut faire l'objet d'un recours administratif d'une part et nous avons souhaité garder le même contexte éolien pour les compléments d'analyse des effets cumulés que celui du dossier d'octobre 2017.

Dans le périmètre éloigné s'ajoutent 17 autres parcs construits.

Calcul indices méthode DREAL Centre	
1. Indices de la saturation visuelle du grand paysage, évaluée sur cartes	
Occupation de l'horizon (calcul depuis le centre du village)	Valeur
Somme des angles occupés par des parcs éoliens < 5km	A en degrés
Somme des angles occupés par des parcs éoliens entre 5km et 10 km	A' en degrés
Indice d'occupation des horizons	A+A'
Seuil d'alerte	> 120°
Densité sur les horizons occupés : ratio nombre d'éoliennes / angle d'horizon	
Nombre d'éoliennes à moins de 5 km	B
Indice de densité sur les horizons occupés	B/(A+A')
Seuil d'alerte	0,1
Espace de respiration : plus grand angle continu sans éolienne	
Valeur :	
Seuil d'alerte : un angle de 160° à 180° paraît souhaitable	160-180°
Conclusion :	
Saturation visuelle avérée quand les seuils d'alerte pour au moins deux indices sont approchés ou dépassés. Risque de saturation quand un des indices est dépassé.	Risque ou Saturation visuelle
2. Impact paysager lointain	
Concurrence visuelle avec le clocher ou autre monument depuis les routes rayonnant vers le village	
Cas du projet	données
3. Indices de la saturation visuelle évaluée depuis l'intérieur des villages	
Présence d'éoliennes à l'intérieur d'un cercle de 2 km de rayon centré sur le village	
Projet étudié / autres parcs éoliens	données
Photomontages réalisés pour le projet étudié	
Inscription d'une éolienne dans l'axe d'une portion de rue rectiligne (200m minimum)	
Cas du projet étudié	données
Pourcentage de sorties du village (routes) d'où l'on voit des éoliennes à moins de 10 km	
Valeur	
Seuil d'alerte	50%

Tableau 2 : méthode de calcul considéré pour les indices de saturation (source: DREAL Centre - Val de Loire)

Objectif

Le **photomontage** a pour objectif de simuler le parc éolien sur une photographie de l'existant. Il permet ainsi de rendre compte des vues qui s'organiseront sur le parc éolien créé.

Méthodologie

La sélection des points de vue a été faite en tenant compte des caractéristiques intrinsèques du paysage et de la visibilité des parcs et des projets éoliens. Les clichés ont été pris depuis les zones d'habitation proches en cherchant toutefois une visibilité maximale (voir cartes de localisation des photomontages, page 6). Le choix a été fait afin d'obtenir des vues représentatives du contexte paysager présent à l'échelle rapprochée du site.

Les photomontages sont réalisés à 360° (présentés en 3 x 120°) afin d'analyser les effets cumulés (saturation visuelle potentielle et effet d'encerclement depuis l'habitat proche).

Les photomontages sont réalisés à l'aide du logiciel Windpro par le bureau d'études Energies et Territoires Développement (ETD) à partir de photographies réalisées à focale 50mm (sorties terrain en juin 2019).

Les éoliennes disposent d'une **hauteur totale de 150 m**. Les photomontages sont générés avec le modèle Vestas V117 (mât de 91,5 m et rotor de 117 m).

Limites

Le **photomontage** s'avère un **outil essentiel** car il permet non seulement d'anticiper le nouveau paysage mais aussi d'illustrer et d'évaluer l'impact du projet.

Cependant, le **photomontage présente certaines limites** quant au réalisme du montage de l'image qu'il est important de préciser :

- absence de cinétique des éoliennes.
- déformation liée à la réalisation de panoramas (échelle, texture, couleurs, luminosité et contraste biaisés). Les erreurs liées aux photomontages sont issues des modes de visualisations et de mécanismes de mise au point différents, optiques ou figuratifs, entre l'œil humain et l'appareil photo. L'œil bouge et donne une vision binoculaire dynamique.

Les photomontages sont réalisés dans un angle de 360°. Ils sont présentés à l'aide de 3 panoramas à 120° mis en page sur un A3 paysage. Si ce format ne rend pas compte de l'échelle réelle des éoliennes, les photomontages présentés répondent à l'objectif de montrer la répartition des parcs éoliens autour du point de vue étudié.

- absence de visualisation des travaux de chantier réalisés. Ces impacts visuels seront limités dans le temps et concernent surtout les perceptions proches.

- qualité du rendu variable selon l'heure de la prise de vue, le matériel et la saison. La **couleur** des éoliennes simulées a **parfois été ajustée** pour les rendre visibles sur l'image et ainsi répondre à l'objectif de créer une simulation du parc.

- la **focale** des photographies a été prise à **50 mm** pour être le plus proche possible de la vision humaine (cf note explicative ci-après).

- les photomontages présentés ont été réalisés avec l'aide d'un outil informatique spécialisé (WindPro). Les points des prises de vue, les éoliennes et les points de contrôles nécessaires au calage des prises de vue ont été positionnés sur un modèle numérique de terrain. L'utilisation de cet outil et la précision des mesures effectuées peuvent conduire dans certains cas à une légère imprécision dans le résultat final, sans toutefois remettre en cause l'objectif recherché.

Tout en connaissant leurs limites, les **photomontages** sont cependant essentiels dans une étude d'impact. Ils sont **assez fiables pour donner une perception globale de la vue, c'est à dire la distribution, la position et la taille des éoliennes dans le paysage observé par rapport aux autres composantes du paysage.**

Méthodologie de réalisation des photomontages

1. Photographie Etat initial



1. Photographie Etat initial

La prise de vue est faite avec l'appareil photo fixé sur un trépied pour conserver l'horizontale dans le panorama. Les photographies sont prises à focale 50mm. L'appareil est en général placé à 1m60 au-dessus du sol.

Les coordonnées du point de prise de vue sont relevées à l'aide d'un GPS. Les points de repères présents sur l'image sont notés avec leurs coordonnées (relevées sur le terrain ou sur photographie aérienne / cartographie). Des points de repère sont identifiés par photographie.

2. Paysage virtuel sous le logiciel Windpro



2. Projet «paysage virtuel»

L'implantation des éoliennes est rentrée dans le logiciel spécifique Windpro avec que les données topographiques (Modèle Numérique de Terrain ou MNT).

3. Photomontage



3. Réalisation du photomontage

La photographie est importée dans le logiciel Windpro et superposée au projet «Paysage virtuel». Elle est positionnée grâce à ses coordonnées, la connaissance de sa focale, ainsi que par l'indication des points de repère.

L'ensemble (MNT, focale, coordonnées de l'image et des points de repères) permet de créer le photomontage en simulant la localisation, répartition et échelle des éoliennes.

Les photomontages sont présentés au format A3 paysage dans ce carnet spécifique.

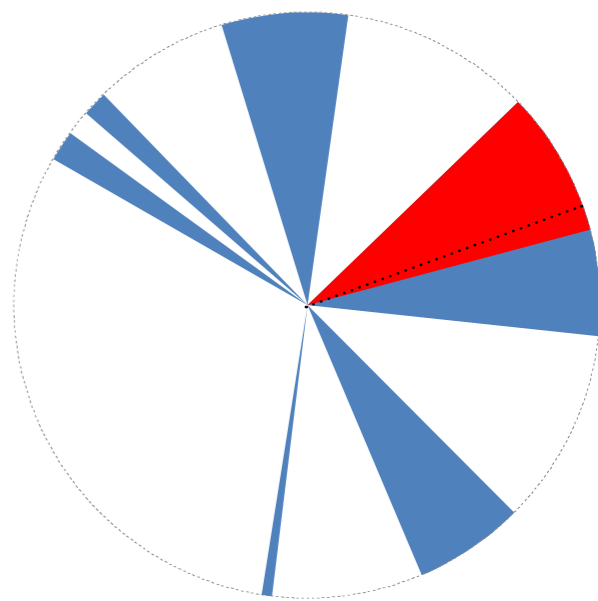
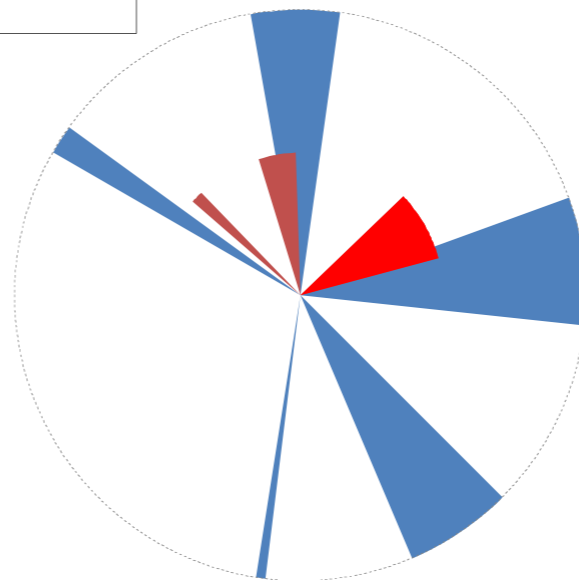
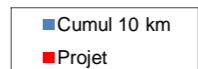
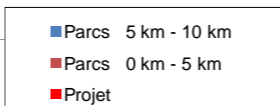
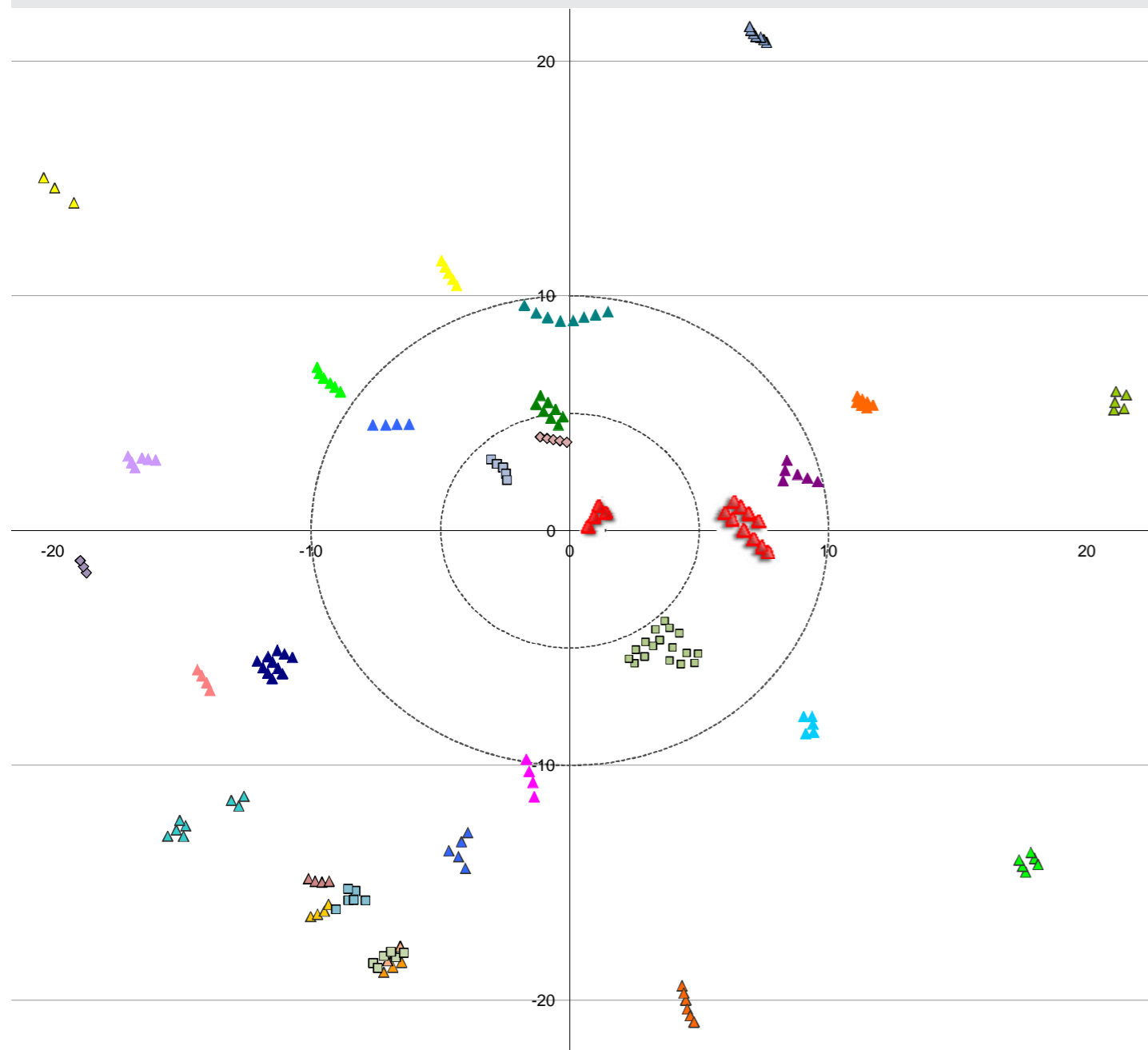
Le panorama comprenant le projet est présenté en photomontage « réel » (sans les silhouettes) dans un angle de 120°.

Le panorama à 360° est réalisé en deux versions, à l'aide de 3 panoramas à 120° :

- état initial,
- avec les silhouettes des éoliennes du projet de Quillien (en rouge) et de l'ensemble des autres parcs éoliens pris en compte pour l'étude des effets cumulés.

Le nom des parcs et projets éoliens potentiellement visibles est indiqué avec le même code couleur que les silhouettes.

Toute impression sur un support A3 d'un photomontage offrant un champ de vision supérieur à 60° conduit à une perte de la projection visuelle et à une réduction des objets par rapport à la perception terrain de ces objets. Les photomontages à 360° (3 x 120°) présentés dans les pages suivantes ne permettent pas de conserver la perception de terrain, cette dernière étant largement réduite. Il conviendrait d'imprimer les photomontages à 120° sur un format A0 (paysage) et la distance de lecture devrait être de 35 cm afin de préserver cette perception.



Indices	CALCUL DES ANGLES DE VISION à:		
	5 km	10 km	
PLUMIEUX			
PM3			
	Construits et accordés (état initial)	Construits et accordés + projet	Construits et accordés + projet + instruction
Nombre d'éoliennes des parcs situés à moins de 10 km	57	61	71
Nombre d'éoliennes des parcs situés à moins de 5 km (B)	8	12	22
Somme des angles occupés par les parcs à moins de 5 km (A)	11°	41°	52°
Somme des angles occupés par les parcs entre 5 et 10 km (A')	79°	79°	79°
Occupation des horizons par les parcs à moins de 10 km (seuil d'alerte >120°)	83°	107°	116°
indice de densité = B/(A+A') Seuil d'alerte > 0,1 (Indice selon DREAL Centre - 31/1/2014)	0,09	0,10	0,17
Angle de respiration - plus grand angle continu sans éoliennes (seuil d'alerte < 160°)	110°	110°	110°

Le hameau de Blaye est localisé au sud-ouest du projet étudié, à moins d'un kilomètre. D'autres parcs sont présents dans un périmètre de 5 km autour de cet habitat (cf. carte de répartition des parcs ci-contre):

- celui de Ker Anna au nord-ouest à environ 3 km
- celui des Landiers au nord à environ 4 km
- celui de Plumieux / Saint Etienne du Gué de l'Isle au nord à environ 4,5 km
- celui de la forêt de Lanouée au sud-est à environ 5 km.

Les calculs réalisés avec les parcs construits et accordés (état initial) ne dépassent pas les seuils établis par la DREAL Centre : l'indice de densité (0,09 < 0,1), l'angle de respiration (110° < 160°), l'angle d'occupation des horizons (83° < au seuil de 120°). Ces indices reflètent le contexte éolien existant, avec des parcs éoliens à géométrie groupée répartis au nord-ouest, au nord, à l'est, au sud-est et au sud du hameau, mais ne « saturant » pas l'horizon.

Le projet ajoute un angle avec éoliennes de 30° (en considérant une distance de 5 km) et de 24° (en considérant une distance de 10 km). Il ne s'inscrit en effet en arrière-plan d'aucun projet dans le même angle de vue.

Le projet ne modifie cependant pas l'angle de respiration qui est conservé (dans les deux cas état initial et état initial + projet, 110° < au seuil de 160°).

Ainsi, cet exemple illustre l'ajout d'éoliennes proches (< 1 km) dans une vue peu occupée par l'éolien à ce jour.

En effet, il est à noter que les calculs théoriques ne prennent pas en compte la présence des bois qui créent des obstacles visuels empêchant la vue directe sur les parcs et projets éoliens.

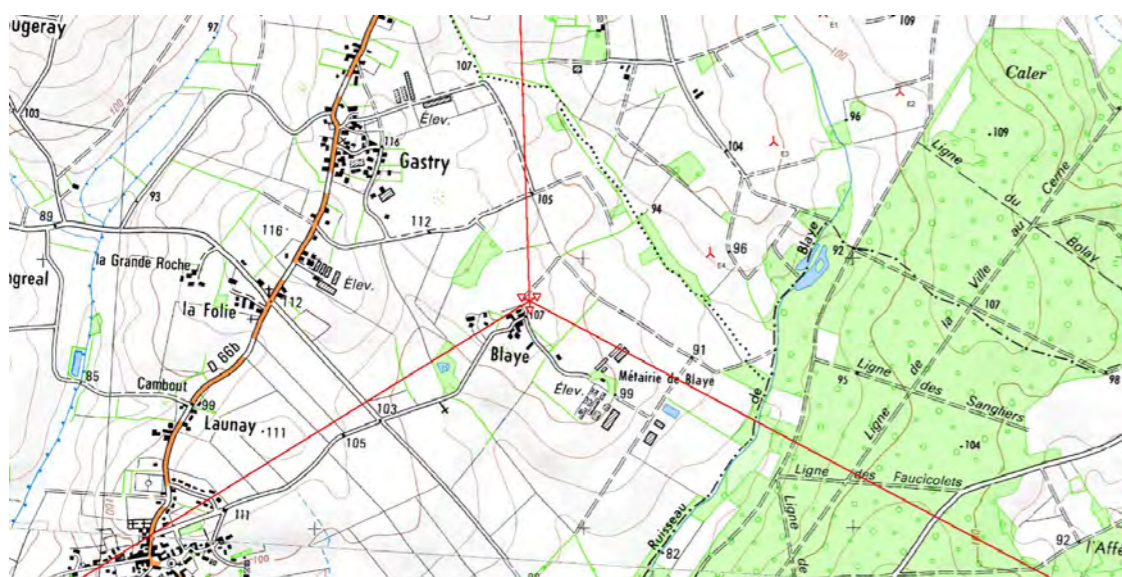
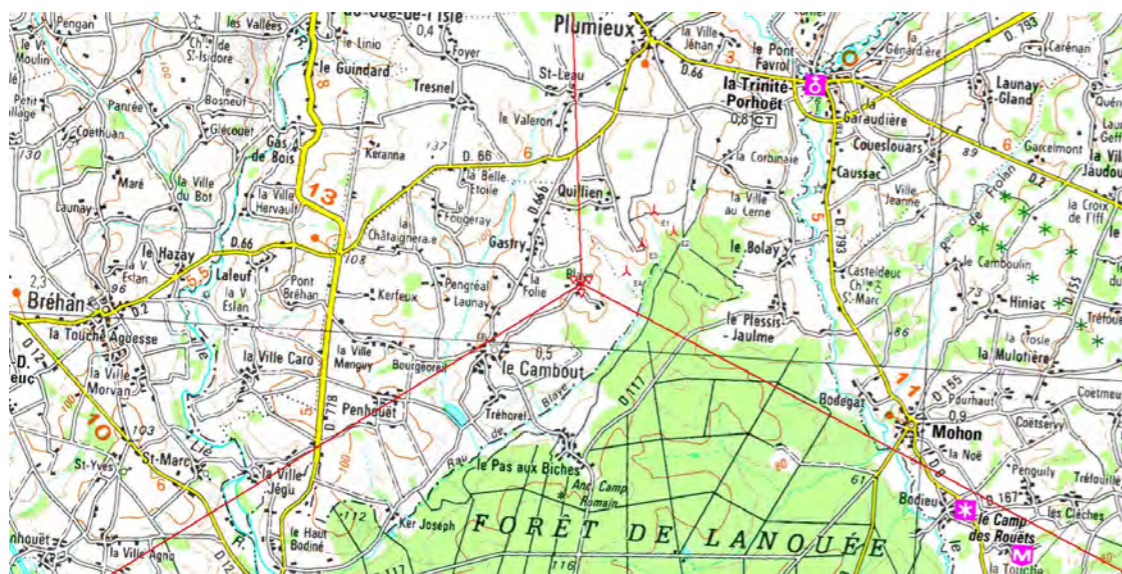
Le photomontage réalisé dans un angle de 360° informe que plusieurs parcs éoliens sont masqués par la végétation. Dans la vue vers le sud, le projet de la forêt de Lanouée n'est en effet pas ou peu perceptible. Il en est de même pour les parcs de Ker Anna, les Landiers et Plumieux Saint Etienne du Gué de l'Isle en regardant vers le nord-ouest. Le parc de Mohon s'inscrit dans la vue vers l'est au-dessus de l'horizon boisé.

Le photomontage rend compte de l'échelle des éoliennes du projet à cette distance de moins d'un kilomètre. Le projet modifie alors le paysage immédiat de ce hameau, en créant des éoliennes plus proches que le parc de Mohon présent en arrière-plan du projet à environ 6 km. L'angle occupé par le projet est cependant relativement faible (30°), et est réduit par rapport au site étudié dont le secteur nord ne comprend pas d'éoliennes.

En conclusion, le projet reste ponctuel dans la vue à 360° qui n'est pas dégagée vers l'ensemble des autres parcs éoliens. L'occupation de l'horizon par l'éolien est par conséquent moindre que le résultat théorique, avec uniquement le projet en vue immédiate, les autres parcs étant plus éloignés et moins prégnants ou non visibles.

- ▲ Plumieux
- ▲ Mohon
- ▲ Plumieux St Etienne du Gué de l'Isle - La Lande
- ▲ LA Butte des Fraus
- ▲ La Ferrière et Plémet - Le Minerai
- ▲ Bois de Folleville/Bréhan
- ▲ Les Landes du Tertre
- ▲ Saint Barnabé
- ▲ Lanoué
- ▲ Ménéac
- ▲ Beau soleil
- ▲ La grande Place - Pleurgriffet crédin
- ▲ Gueltas Noyal-Pontivy
- ▲ Landier du Rohallet
- ▲ Guégon - La Lande de St Anne
- ▲ Moréac
- ▲ Mauron
- ▲ La Lande Vache Gare- Saint Allouestre
- ▲ Guéhenno
- ▲ Saint Servan sur Oust
- ▲ Pigeon Blanc
- ▲ Saint Caradec
- ▲ Landes du Méné
- ▲ Radenac
- La Fôret de Lanouée
- ◆ Kerfourm
- La Lande Vache Gare
- ▲ Guéhenno
- Keranna
- ◆ Les Landiers
- Guéhenno

Photomontage 3 Blaye nord



Cartes de localisation du photomontage (angle de 3 x 120°)

N° de photomontage	3
Lieu de prise de vue	Blaye, nord du hameau
Date	24/05/2019, 09h50
Périmètre d'étude	Immédiat
Localisation par rapport au parc éolien	Sud-ouest
Distance approximative à l'éolienne la plus proche	675 m
Nombre d'éoliennes du projet visibles	4
Autres parcs éoliens visibles dans l'angle du photomontage (120°)	Partiellement, - Mohon, - la Butte des Fraus, - Ménéac



Photomontage du projet éolien de Quillien (120°)



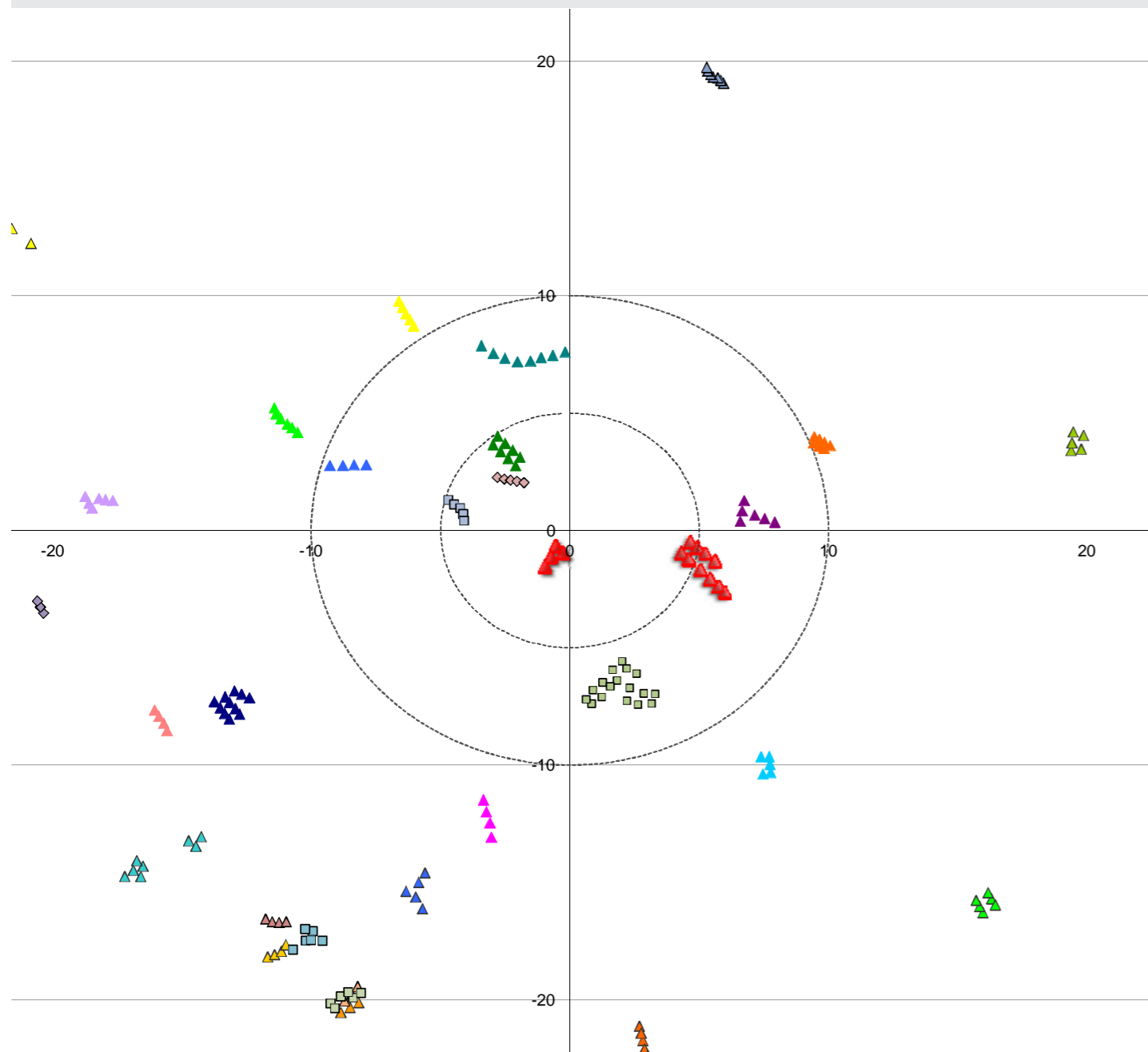
Photomontages à 360° - EFFETS CUMULES : Blaye nord, photomontage 3 (silhouettes)

Projet éolien de Plumieux
Parc éolien de Monbon
Parc éolien la Butte des Fraus
Parc éolien de Ménéac

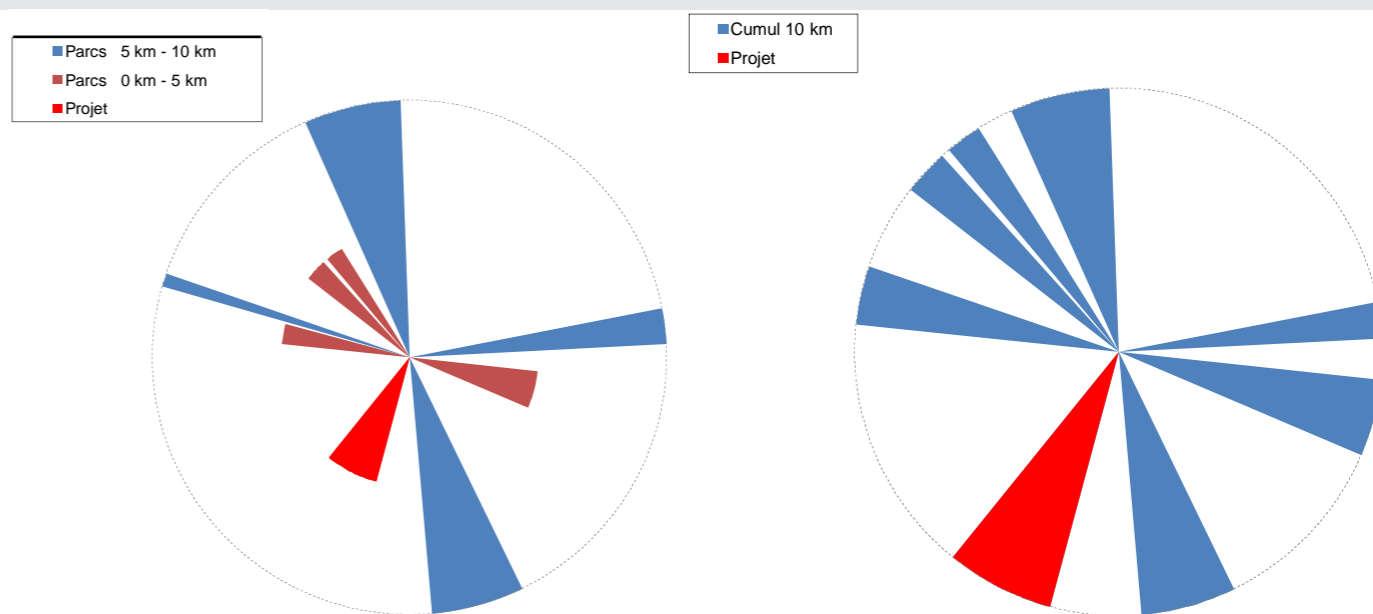


Projet éolien de la Forêt de Lanouée
Parc de Beau Soleil





- ▲ Plumieux
- ▲ Mohon
- ▲ Plumieux St Etienne du Gué de l'Isle - La Lande
- ▲ LA Butte des Fraus
- ▲ La Ferrière et Plémet - Le Minerai
- ▲ Bois de Folleville/Bréhan
- ▲ Les Landes du Tertre
- ▲ Saint Barnabé
- ▲ Lanoué
- ▲ Ménéac
- ▲ Beau soleil
- ▲ La grande Place - Pleurgriffet crédin
- ▲ Gueltas Noyal-Pontivy
- ▲ Landier du Rohallet
- ▲ Guégon - La Lande de St Anne
- ▲ Moréac
- ▲ Mauron
- ▲ La Lande Vache Gare- Saint Allouestre
- ▲ Guéhenno
- ▲ Saint Servan sur Oust
- ▲ Pigeon Blanc
- ▲ Saint Caradec
- ▲ Landes du Méné
- ▲ Radenac
- La Fôret de Lanouée
- ◆ Kerfourn
- La Lande Vache Gare
- ▲ Guéhenno
- Keranna
- ◆ Les Landiers
- Guéhenno



PMA			
Indices	Construits et accordés (état initial)	Construits et accordés + projet	Construits et accordés + projet + instruction
Nombre d'éoliennes des parcs situés à moins de 10 km	53	57	67
Nombre d'éoliennes des parcs situés à moins de 5 km (B)	18	22	32
Somme des angles occupés par les parcs à moins de 5 km (A)	27°	52°	73°
Somme des angles occupés par les parcs entre 5 et 10 km (A')	58°	58°	58°
Occupation des horizons par les parcs à moins de 10 km (seuil d'alerte >120°)	85°	110°	131°
indice de densité = B/(A+A') Seuil d'alerte > 0,1 (Indice selon DREAL Centre - 31/1/2014)	0,21	0,20	0,24
Angle de respiration - plus grand angle continu sans éoliennes (seuil d'alerte < 160°)	110°	80°	80°

Le hameau du Chef du Bos est localisé au nord du projet étudié, à moins d'un kilomètre. D'autres parcs sont présents dans un périmètre de 5 km autour de cet habitat (cf. carte de répartition des parcs ci-contre):

- celui de Mohon à l'est à environ 4,5 km
- celui de Ker Anna à l'ouest à environ 4 km
- celui des Landiers au nord-ouest à environ 3 km
- celui de Plumieux / Saint Etienne du Gué de l'Isle au nord-ouest à environ 3,5 km.

Les calculs réalisés avec les parcs construits et accordés (état initial) donnent un indice de densité (0,21 > 0,1) et l'angle de respiration (110° < 160°) dépassant déjà les seuils établis par la DREAL Centre, tandis que l'angle d'occupation des horizons est de 85° (< au seuil de 120°). Ces indices reflètent le contexte éolien existant, avec des parcs éoliens à géométrie groupée répartis à l'ouest au nord, à l'est et au sud du hameau.

Le projet ajoute un angle avec éoliennes de 25° (en considérant une distance de 5 km ou de 10 km).

Il s'inscrit en effet entre les projets de Ker Anna et de la forêt de Lanouée, en arrière-plan d'aucun projet présent à moins de 10 km.

Les calculs d'indices indiquent que le projet de Quillien diminue ainsi l'angle de respiration en considérant les parcs existants, accordés et en instruction (passage de 110° à 80° de l'angle théorique avec le projet de Quillien). L'occupation de l'horizon par les parcs et projets éoliens ne dépasse pas le seuil fixé à 160° par la DREAL Centre (131° au maximum en considérant les parcs construits, ceux accordés et ceux en instruction).

Ainsi, cet exemple illustre l'ajout d'éoliennes proches (< 1 km) dans une vue peu occupée par l'éolien à ce jour.

En effet, il est à noter que les calculs théoriques ne prennent pas en compte la présence des bois qui créent des obstacles visuels empêchant la vue directe sur les parcs et projets éoliens.

Si le projet créé une nouvelle vue sur des éoliennes depuis ce hameau, le photomontage réalisé dans un angle de 360° informe que les autres parcs éoliens sont globalement masqués par la végétation.

Dans la vue vers le sud, le projet de la forêt de Lanouée est en effet peu perceptible. Il en est de même pour les parcs de Ker Anna, les Landiers et Plumieux Saint Etienne du Gué de l'Isle en regardant vers le nord-ouest.

Le parc de Mohon s'inscrit dans la vue vers l'est.

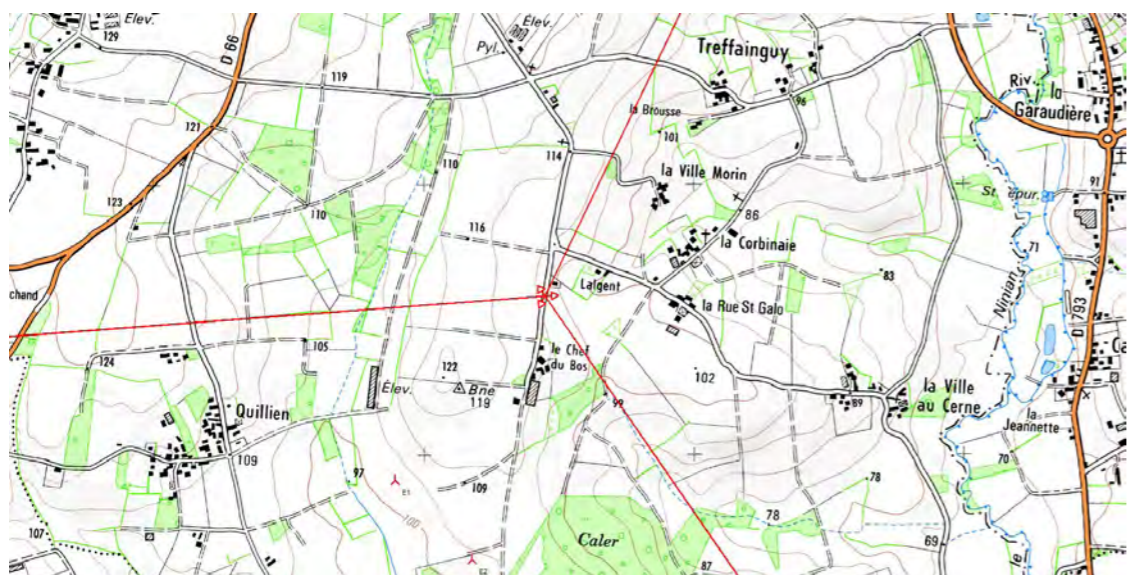
Le photomontage rend compte de l'échelle des éoliennes du projet à cette distance de moins d'un kilomètre. Leur échelle est comparable à celle des arbres proches du hameau.

Si le projet modifie le paysage immédiat de ce hameau, la prégnance visuelle des éoliennes est atténuée par la lecture des éoliennes en arrière-plan des haies bocagères.

Il est aussi à noter que l'angle occupé par le projet est relativement faible (25°), et est réduit par rapport au site étudié dont le secteur nord ne comprend pas d'éoliennes.

En conclusion le projet reste ponctuel dans la vue à 360° qui n'est pas dégagée vers l'ensemble des autres parcs éoliens. L'occupation de l'horizon par l'éolien est par conséquent moindre que le résultat théorique, avec uniquement le projet en vue immédiate, les autres parcs étant plus éloignés et moins prégnants ou non visibles.

Photomontage 4 Chef du Bos nord

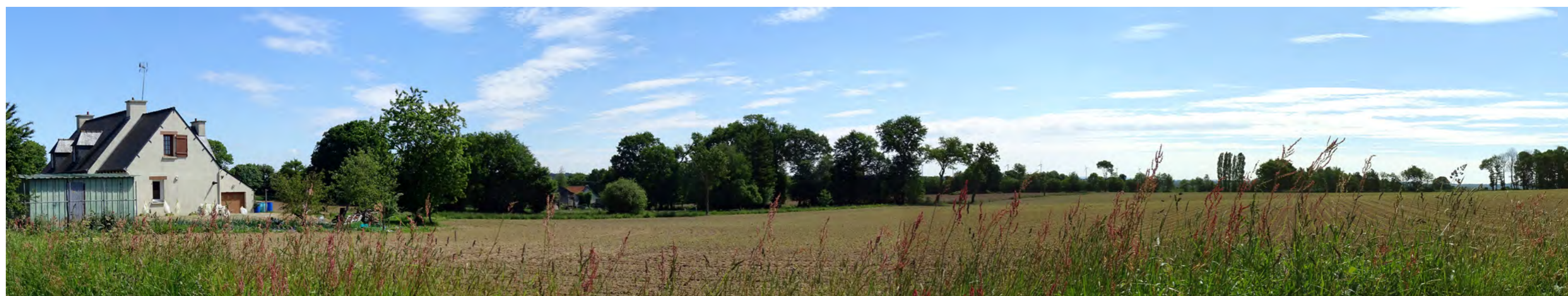


Cartes de localisation du photomontage (angle de 3 x 120°)

N° de photomontage	
Lieu de prise de vue	le Chef du Bos, nord du hameau
Date	24/05/2019, 11h05
Périmètre d'étude	Immédiat
Localisation par rapport au parc éolien	nord
Distance approximative à l'éolienne la plus proche	850 m
Nombre d'éoliennes du projet visibles	4 partiellement
Autres parcs éoliens visibles dans l'angle du photomontage (120°)	Partiellement, projet éolien de la forêt de Lanouée



Photomontage du projet éolien de Quillien (120°)



Photomontages à 360° - EFFETS CUMULES : Chef du Bos nord, photomontage 4 (silhouettes)

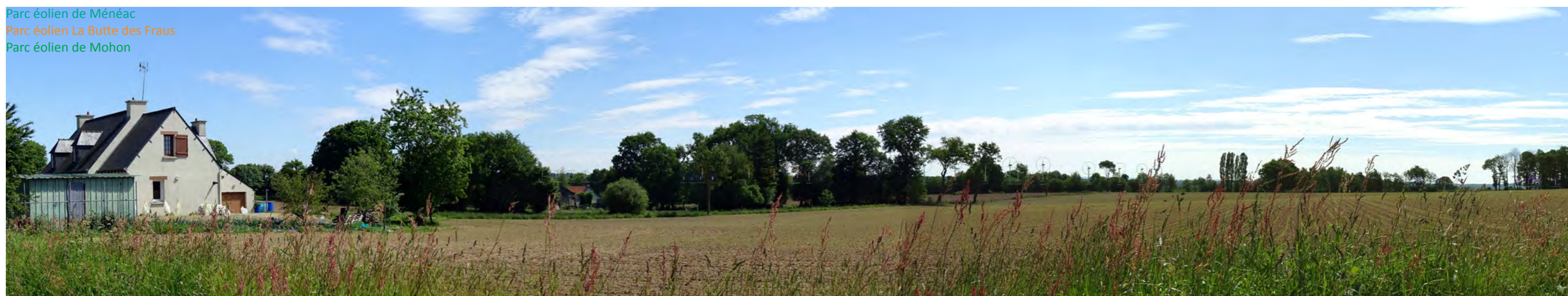
Projet éolien de Plumieux
Projet éolien de la Forêt de Lanouée



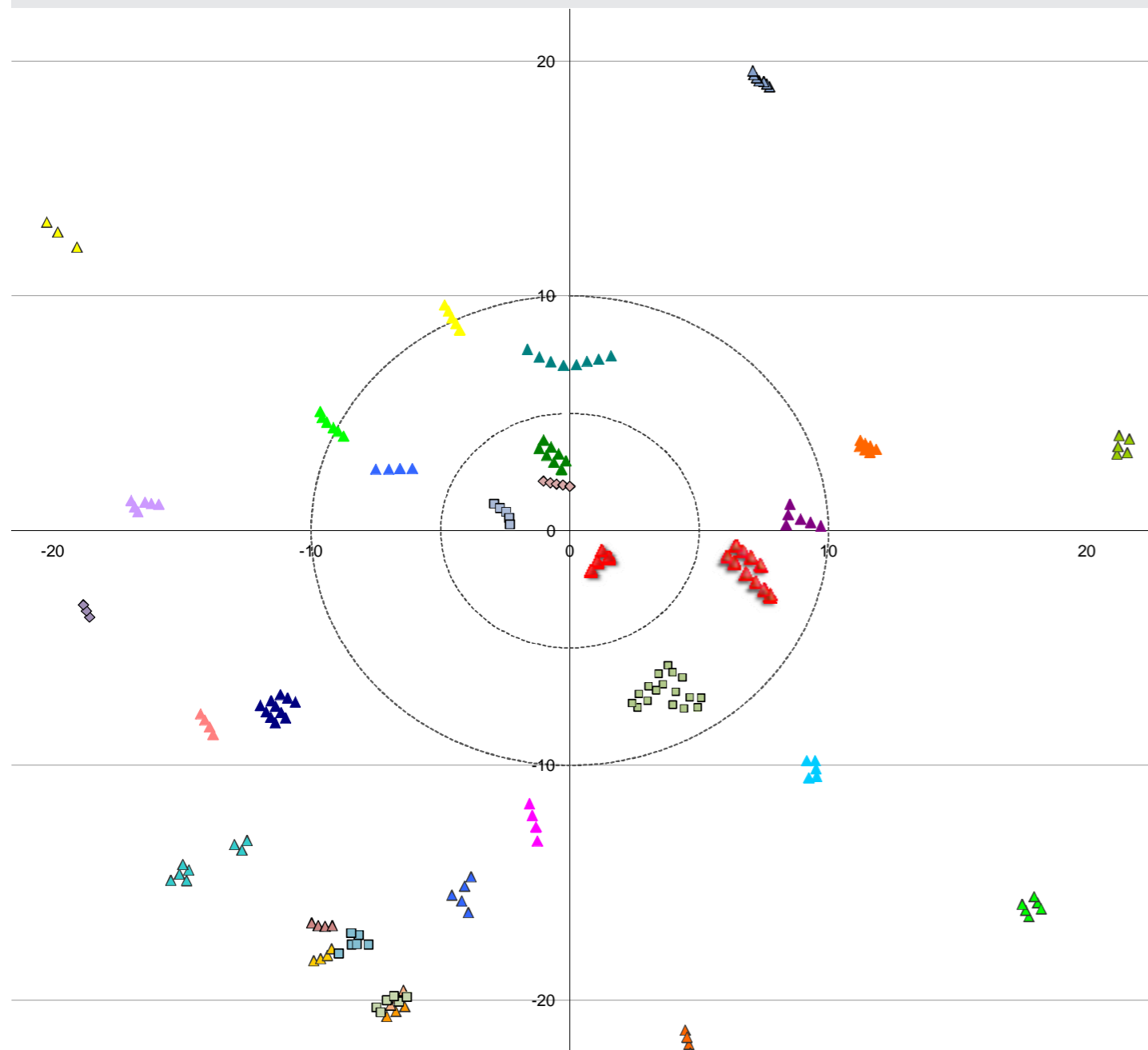
Projet éolien de Ker Anna
Projet éolien Les Landiers
Parc éolien de Plumieux / St-Etienne du Gué de l'Isle
Parc éolien de La Ferrière



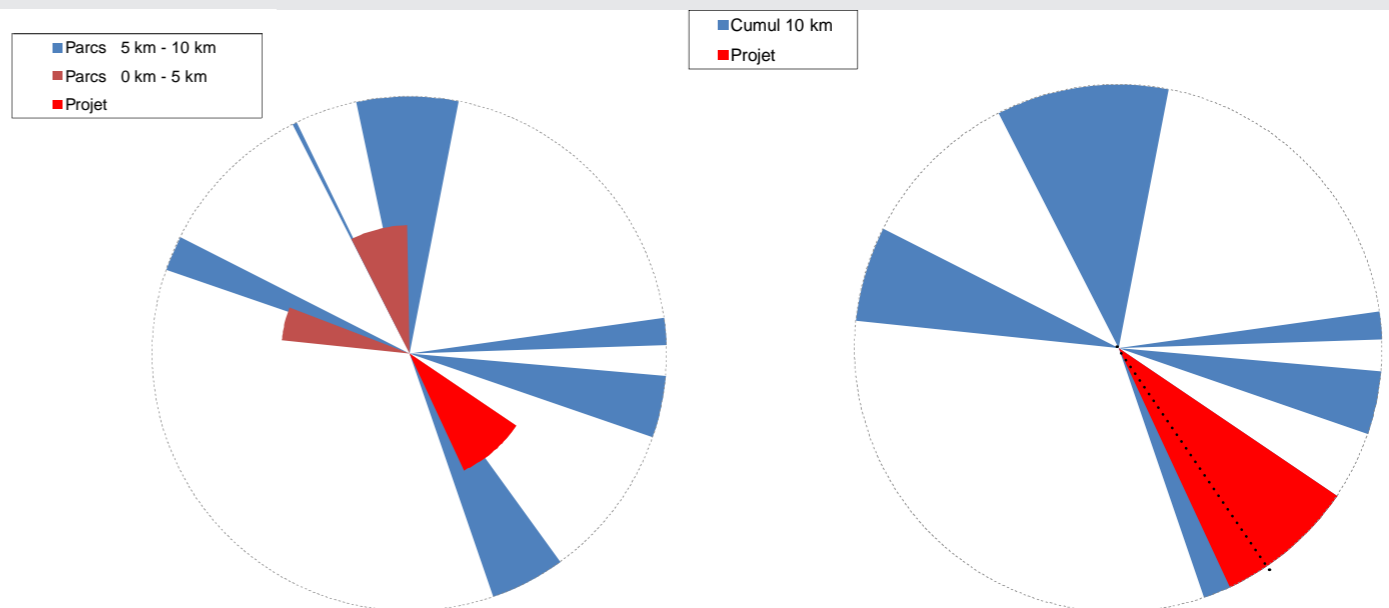
Parc éolien de Ménéac
Parc éolien La Butte des Fraus
Parc éolien de Mohon



Calculs d'indices, Photomontage 11 patte d'oie sur le RD66, au sud de Saint-Léau



- ▲ Plumieux
- ▲ Mohon
- ▲ Plumieux St Etienne du Gué de l'Isle - La Lande
- ▲ LA Butte des Fraus
- ▲ La Ferrière et Plémet - Le Minerai
- ▲ Bois de Folleville/Bréhan
- ▲ Les Landes du Tertre
- ▲ Saint Barnabé
- ▲ Lanoué
- ▲ Ménéac
- ▲ Beau soleil
- ▲ La grande Place - Pleurgriffet crédin
- ▲ Gueltas Noyal-Pontivy
- ▲ Landier du Rohallet
- ▲ Guégon - La Lande de St Anne
- ▲ Moréac
- ▲ Mauron
- ▲ La Lande Vache Gare- Saint Allouestre
- ▲ Guéhenno
- ▲ Saint Servan sur Oust
- ▲ Pigeon Blanc
- ▲ Saint Caradec
- ▲ Landes du Méné
- ▲ Radenac
- La Fôret de Lanouée
- ◆ Kerfourm
- La Lande Vache Gare
- ▲ Guéhenno
- Keranna
- ◆ Les Landiers
- Guéhenno



PLUMIEUX	CALCUL DES ANGLES DE VISION à:		
	PM11		
Indices	Construits et accordés (état initial)	Construits et accordés + projet	Construits et accordés + projet + instruction
Nombre d'éoliennes des parcs situés à moins de 10 km	64	68	78
Nombre d'éoliennes des parcs situés à moins de 5 km (B)	8	12	22
Somme des angles occupés par les parcs à moins de 5 km (A)	16°	48°	75°
Somme des angles occupés par les parcs entre 5 et 10 km (A')	75°	75°	75°
Occupation des horizons par les parcs à moins de 10 km (seuil d'alerte >120°)	82°	102°	121°
indice de densité = B/(A+A') Seuil d'alerte > 0,1 (Indice selon DREAL Centre - 31/1/2014)	0,09	0,10	0,15
Angle de respiration - plus grand angle continu sans éoliennes (seuil d'alerte < 160°)	127°	127°	114°

Le cliché est pris depuis la RD66, au niveau de la patte d'oie au sud de Saint-Léau, à environ 1,5 km au nord-ouest du projet. Il a pour objectif d'illustrer la perception des parcs éoliens à proximité de ce hameau. Cette route dessert aussi les hameaux de Quillien et de Gasty présents au sud.

D'autres parcs sont présents dans un périmètre de 5 km autour du hameau de Saint-Léau (cf. carte de répartition des parcs ci-contre):
 - celui de Ker Anna à l'ouest à environ 2 km
 - celui des Landiers au nord à moins d'un kilomètre,
 - celui de Plumieux / Saint Etienne du Gué de l'Isle au nord à environ 1,5 km.

Les calculs d'indices réalisés avec les parcs construits et accordés (état initial) ne dépassent pas les seuils établis par la DREAL Centre, avec un indice de densité de 0,09 (< 0,1) et un angle d'occupation des horizons de 82° (< au seuil de 120°), sauf l'angle de respiration (127° < 160°). Ces indices reflètent le contexte éolien existant, avec des parcs éoliens à géométrie groupée répartis à l'ouest au nord, à l'est et au sud-est du hameau, mais ne « saturant » pas l'horizon.

Le projet ajoute un angle avec éoliennes de 32° (en considérant une distance de 5 km) et de 20° (en considérant une distance de 10 km).

Le projet de Quillien ne diminue pas pour autant l'angle de respiration (angle sans éoliennes), qui est conservé (127°) en direction du sud-ouest ou légèrement diminué en considérant les projets en instruction (114°) à moins de 10 km. L'occupation de l'horizon par les parcs et projets éoliens (y compris en instruction) ne dépasse toutefois pas le seuil fixé à 160° par la DREAL Centre (occupation maximale de 121° en considérant l'ensemble des projets en instruction).

Ainsi, cet exemple illustre l'ajout d'éoliennes proches (< 2 km) dans la vue vers l'est avec le parc de Mohon.

Ces calculs théoriques ne prennent pas en compte la présence des bois qui créent des obstacles visuels empêchant la vue directe sur les parcs et projets éoliens.

En effet si le projet induit des éoliennes plus proches en regardant vers le sud-est depuis ce lieu, le photomontage réalisé dans un angle de 360° informe que la perception des parcs éoliens éloignés est fortement atténuée par la végétation. Ainsi si le projet s'inscrit partiellement en avant plan du projet de la forêt de Lanouée, ce dernier est très peu visible du fait de la distance et de la végétation au premier plan (cf. photomontage).

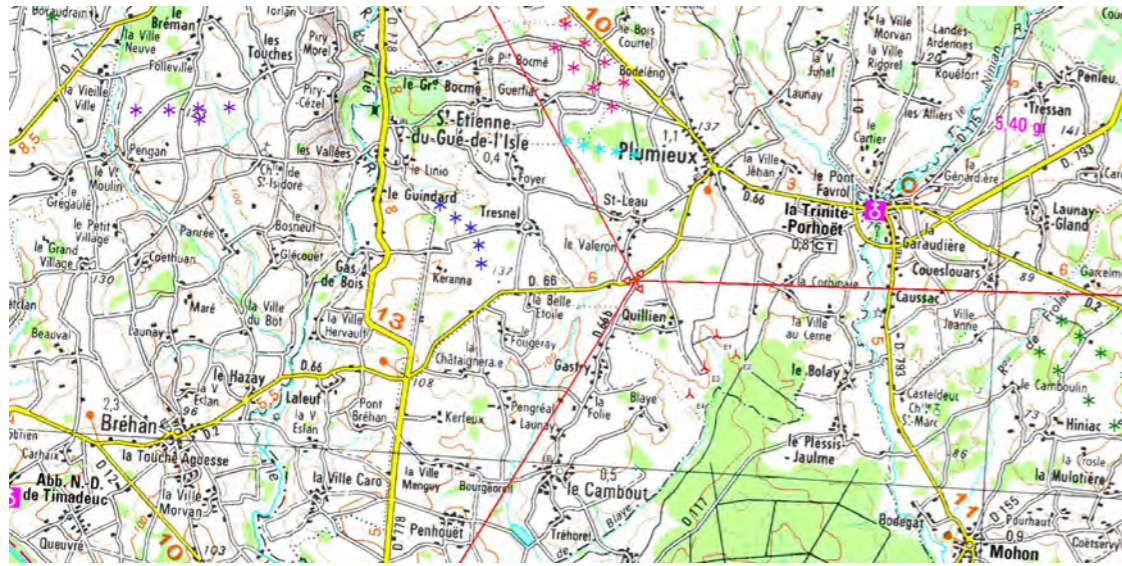
La perception d'éoliennes concerne les parcs proches, répartis au nord et à l'ouest (Ker Anna, les Landiers, Plumieux Saint Etienne du Gué de l'Isle), et au sud-est avec le projet, tous ces parcs étant à moins 2 km. S'ajoute le parc de Mohon plus lointain.

Le photomontage rend compte de l'échelle des éoliennes du projet à cette distance d'environ 1,5 km, avec des éoliennes plus grandes que les arbres en avant-plan. Si le projet modifie le paysage immédiat de ce hameau, la prégnance visuelle des éoliennes est atténuée par la lecture des éoliennes en arrière-plan des haies bocagères.

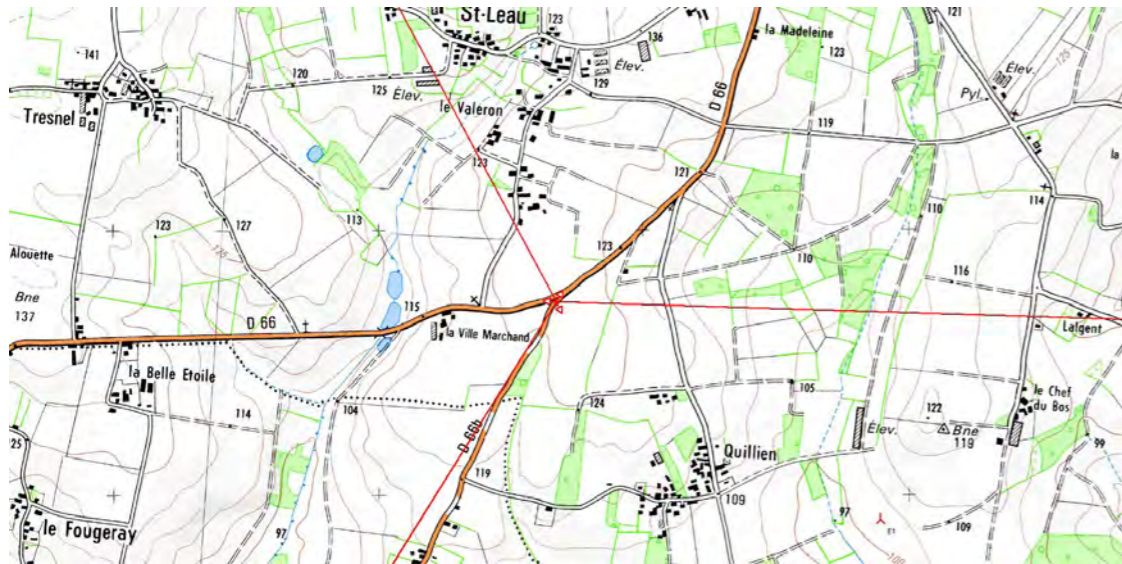
Il est aussi à noter que l'angle occupé par le projet est réduit par rapport au site étudié dont le secteur nord ne comprend pas d'éoliennes.

En conclusion, le hameau de Saint-Léau est le plus concerné par des vues d'éoliennes proches dans plusieurs directions. Les vues fermées ou filtrées vers les autres parcs plus lointains modèrent le résultat théorique de l'occupation de l'horizon par l'éolien. Cependant il est réel que la vue à 360° comprend le projet vers le sud-est et les parcs proches de Ker Anna, des Landiers et de Plumieux Saint Etienne du Gué de l'Isle à l'ouest et au nord comme représenté sur les diagrammes au-dessus du tableau sur cette page.

Photomontage 11 patte d'oie sur le RD66, au sud de Saint-Léau



N° de photomontage	11
Lieu de prise de vue	Sud de Saint-Léau, RD 66
Date	24/05/2019, 08h30
Périmètre d'étude	Immédiat
Localisation par rapport au parc éolien	nord-ouest
Distance approximative à l'éolienne la plus proche	850 m
Nombre d'éoliennes du projet visibles	4 partiellement
Autres parcs éoliens visibles dans l'angle du photomontage (120°)	Partiellement, - Mohon - La forêt de Lanouée



Cartes de localisation du photomontage (angle de 3 x 120°)



Photomontage du projet éolien de Quillien (120°)



Photomontages à 360° - EFFETS CUMULES : patte d'oie sur le RD66, au sud de Saint-Léau, photomontage 11 (silhouettes)

Parc éolien de Mohon
Projet éolien de Plumieux
Projet éolien de la Forêt de Lanouée
Parc éolien de Lanouée
Parc éolien de Guégon



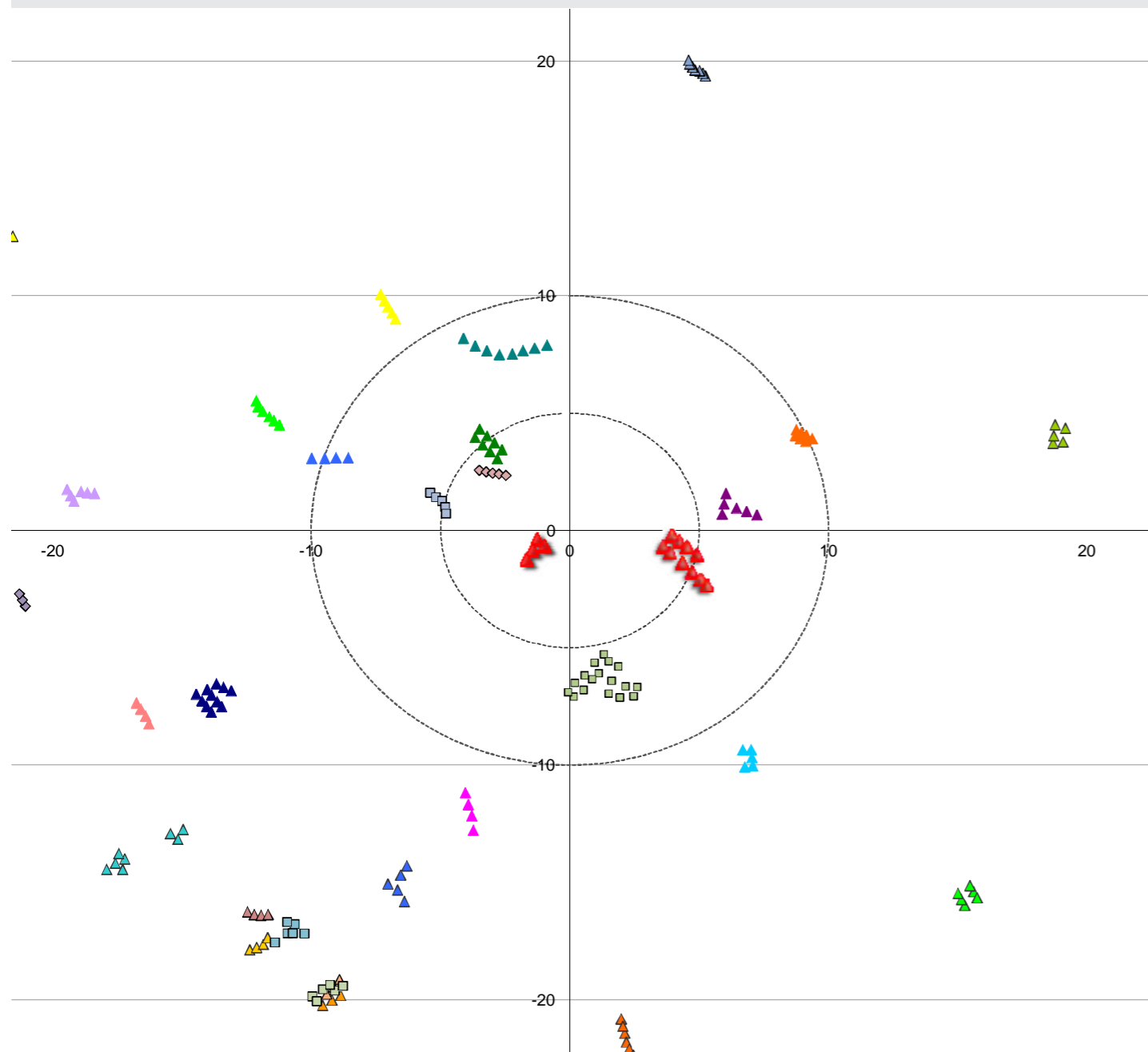
Projet éolien Ker Anna
Parc éolien de Bréhan
Parc éolien de Beau Séjour



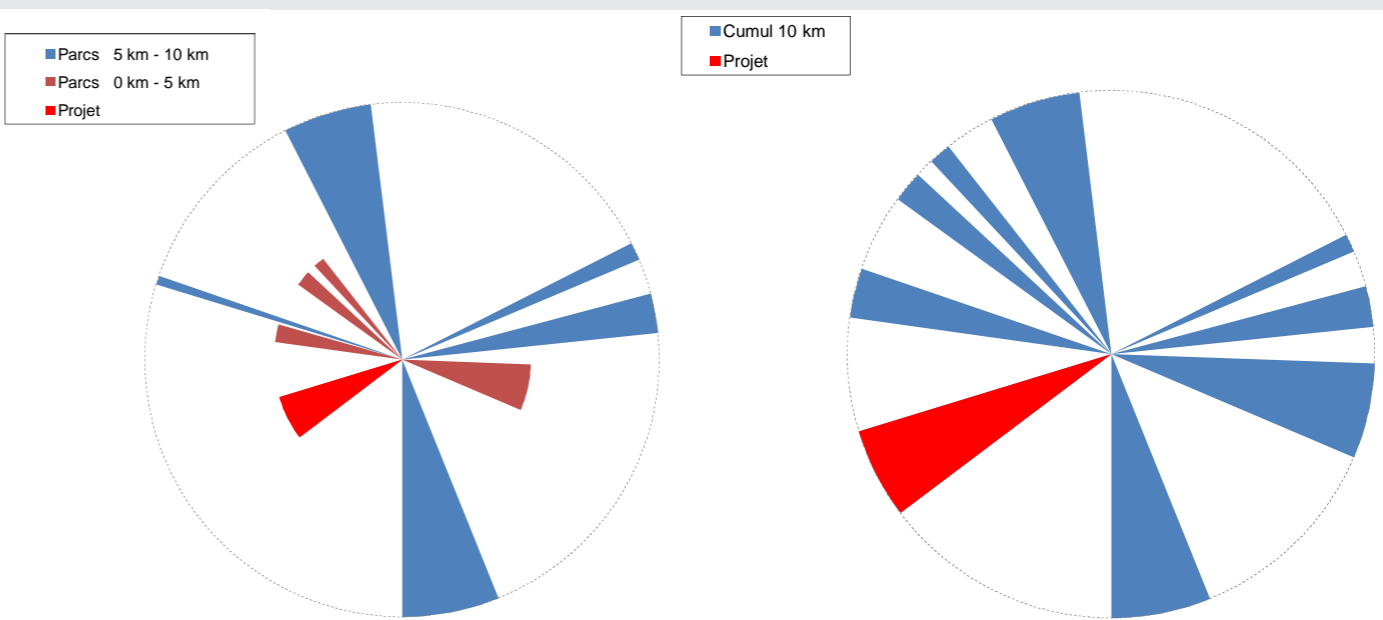
Projet éolien Les Landiers
Parc éolien de Plumieux / St-Etienne du Gué de l'Isle
Parc éolien de La Ferrière



Calculs d'indices, Photomontage 13 à l'ouest de la Ville au Cerne



- ▲ Plumieux
- ▲ Mohon
- ▲ Plumieux St Etienne du Gué de l'Isle - La Lande
- ▲ LA Butte des Fraus
- ▲ La Ferrière et Plémet - Le Minerai
- ▲ Bois de Folleville/Bréhan
- ▲ Les Landes du Tertre
- ▲ Saint Barnabé
- ▲ Lanoué
- ▲ Ménéac
- ▲ Beau soleil
- ▲ La grande Place - Pleurgriffet crédin
- ▲ Gueltas Noyal-Pontivy
- ▲ Landier du Rohallet
- ▲ Guégon - La Lande de St Anne
- ▲ Moréac
- ▲ Mauron
- ▲ La Lande Vache Gare- Saint Allouestre
- ▲ Guéhenno
- ▲ Saint Servan sur Oust
- ▲ Pigeon Blanc
- ▲ Saint Caradec
- ▲ Landes du Méné
- ▲ Radenac
- La Fôret de Lanouée
- ◆ Kerfourm
- La Lande Vache Gare
- ▲ Guéhenno
- Keranna
- ◆ Les Landiers
- Guéhenno



Indices	CALCUL DES ANGLES DE VISION à:		
	5 km	10 km	10 km
PLUMIEUX			
PM13			
	Construits et accordés (état initial)	Construits et accordés + projet	Construits et accordés + projet + instruction
Nombre d'éoliennes des parcs situés à moins de 10 km	60	64	74
Nombre d'éoliennes des parcs situés à moins de 5 km (B)	18	22	32
Somme des angles occupés par les parcs à moins de 5 km (A)	28°	49°	66°
Somme des angles occupés par les parcs entre 5 et 10 km (A')	62°	62°	62°
Occupation des horizons par les parcs à moins de 10 km (seuil d'alerte >120°)	90°	111°	128°
Indice de densité = B/(A+A') Seuil d'alerte > 0,1	0,20	0,20	0,25
(Indice selon DREAL Centre - 31/1/2014)			
Angle de respiration - plus grand angle continu sans éoliennes (seuil d'alerte < 160°)	106°	69°	69°

Le cliché est pris depuis l'ouest du hameau de la Ville au Cerne, à moins de 1,5 km au nord-est du projet. Il a pour objectif d'illustrer la perception des parcs éoliens à proximité de ce hameau.

D'autres parcs sont présents dans un périmètre de 5 km autour du hameau de la Ville au Cerne (cf. carte de répartition des parcs ci-contre):
 - celui de Ker Anna à l'ouest à environ 5 km
 - celui des Landiers au nord-ouest à environ 3,5 km
 - celui de Plumieux / Saint Etienne du Gué de l'Isle au nord-ouest à environ 4,5 km.
 - celui de Mohon à l'est à environ 3 km.

Les calculs d'indices réalisés avec les parcs construits et accordés (état initial) dépassent les seuils établis par la DREAL Centre, avec un indice de densité de 0,2 (> 0,1) et un angle de respiration (106° < 160°), sauf l'angle d'occupation des horizons (90° < au seuil de 120°). Ces indices reflètent le contexte éolien existant, avec des parcs éoliens à géométrie groupée répartis à l'ouest, au nord-ouest, à l'est et au sud du hameau.

Le projet ajoute un angle avec éoliennes de 21° (en considérant une distance de 5 km ou de 10 km).
 Le projet ne s'inscrit en effet en arrière-plan d'aucun projet à moins de 10 km.

Le projet de Quillien diminue ainsi l'angle de respiration (angle sans éoliennes), qui passe de 106° à 69° (dépassant le seuil de 160°).
 De même, l'occupation de l'horizon par les parcs et projets éoliens (y compris en instruction) est proche du seuil fixé à 120° par la DREAL Centre (occupation maximale de 111° en considérant les parcs existants et accordés, 128° en considérant l'ensemble des projets en instruction à moins de 10 km).

Ainsi, cet exemple illustre l'ajout d'éoliennes en vue proche (< 2 km) dans un angle non occupé à ce jour par l'éolien.

Concernant le cumul avec les autres parcs éoliens, il est à noter que ces calculs théoriques ne prennent pas en compte la présence des bois qui créent des obstacles visuels empêchant la vue directe sur les parcs et projets éoliens.

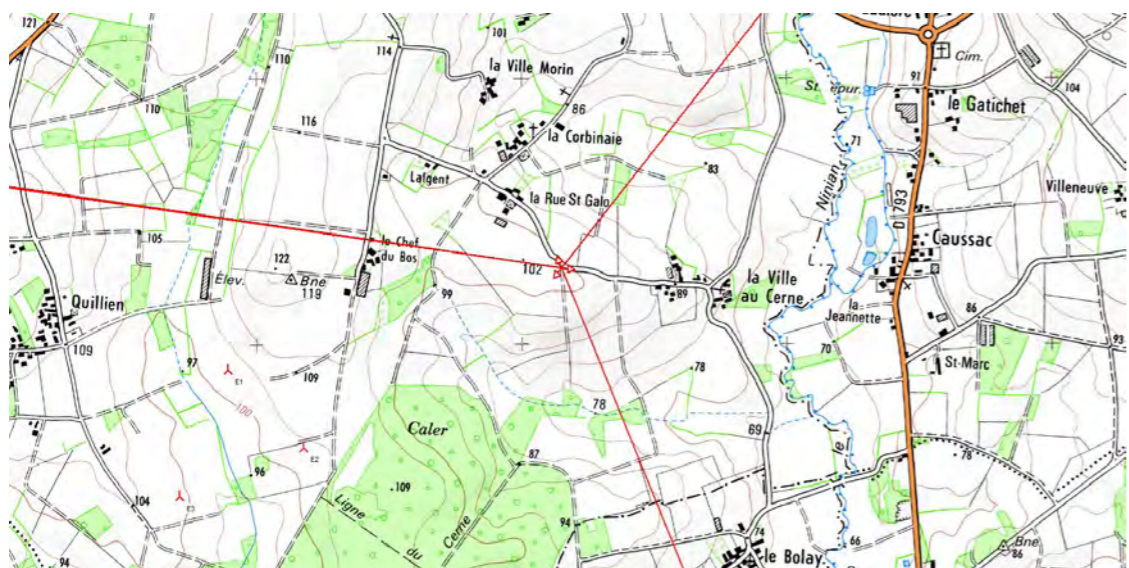
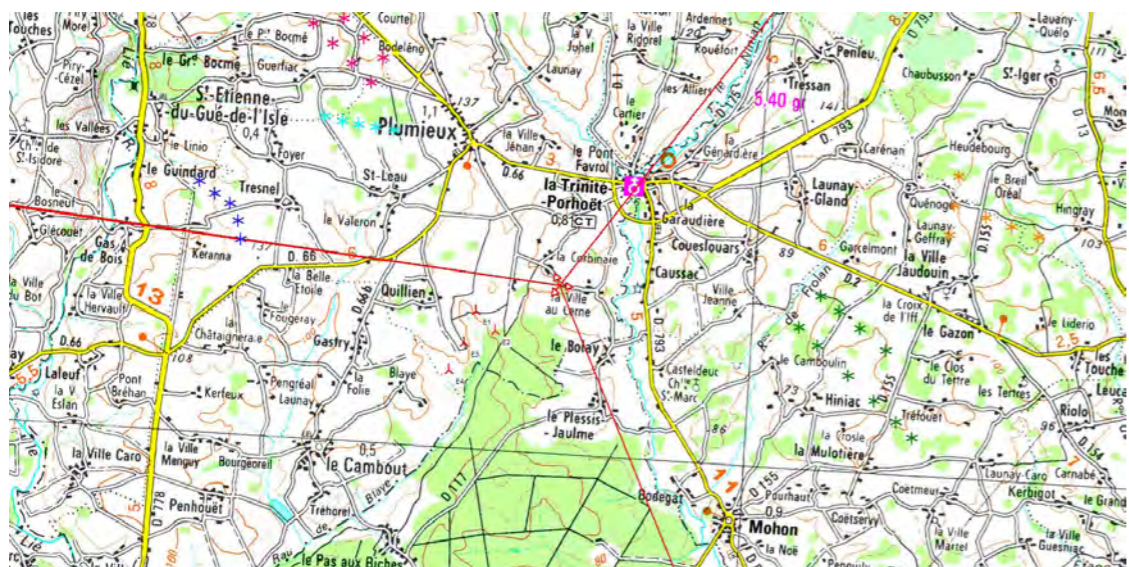
Le photomontage réalisé dans un angle de 360° informe que la perception des autres parcs éoliens éloignés est en effet conditionnée par la végétation.

La perception d'éoliennes concerne notamment le parc de Mohon à l'est (< 5 km), ceux présents à environ 5 km au sud (projet de la forêt de Lanouée), et au nord-ouest (les Landiers, Plumieux Saint Etienne du Gué de l'Isle). S'ajoute le projet en vue proche vers l'ouest entre l'ensemble Landiers / Plumieux Saint Etienne du Gué de l'Isle et le projet de la forêt de Lanouée.

Le photomontage rend compte de l'échelle des éoliennes du projet à cette distance d'environ 1,5 km. Si le projet modifie le paysage immédiat de ce hameau, il est à noter que l'angle occupé par le projet est réduit par rapport au site étudié dont le secteur nord ne comprend pas d'éoliennes. L'angle occupé par le projet est relativement faible (21°).

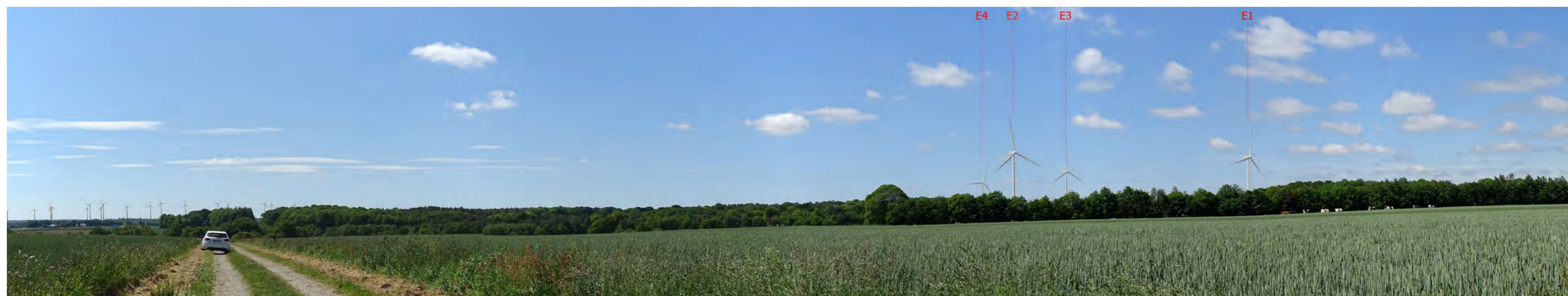
En conclusion, le projet reste ponctuel dans la vue à 360° qui n'est pas dégagée vers l'ensemble des autres parcs éoliens. L'occupation de l'horizon par l'éolien est par conséquent moindre que le résultat théorique, avec uniquement le projet en vue immédiate, les autres parcs étant plus éloignés et moins prégnants ou non visibles.

Photomontage 13 à l'ouest de la Ville au Cerne



Cartes de localisation du photomontage (angle de 3 x 120°)

N° de photomontage	13
Lieu de prise de vue	ouest de la Ville au Cerne
Date	24/05/2019, 11h20
Périmètre d'étude	Immédiat
Localisation par rapport au parc éolien	nord-est
Distance approximative à l'éolienne la plus proche	1 400 m
Nombre d'éoliennes du projet visibles	4
Autres parcs éoliens visibles dans l'angle du photomontage (120°)	Projet éolien de la Forêt de Lanouée



Photomontage du projet éolien de Quillien (120°)



Photomontages à 360° - EFFETS CUMULES : à l'ouest de la Ville au Cerne, photomontage 13 (silhouettes)

Projet éolien de la Forêt de Lanouée
Projet éolien de Plumieux



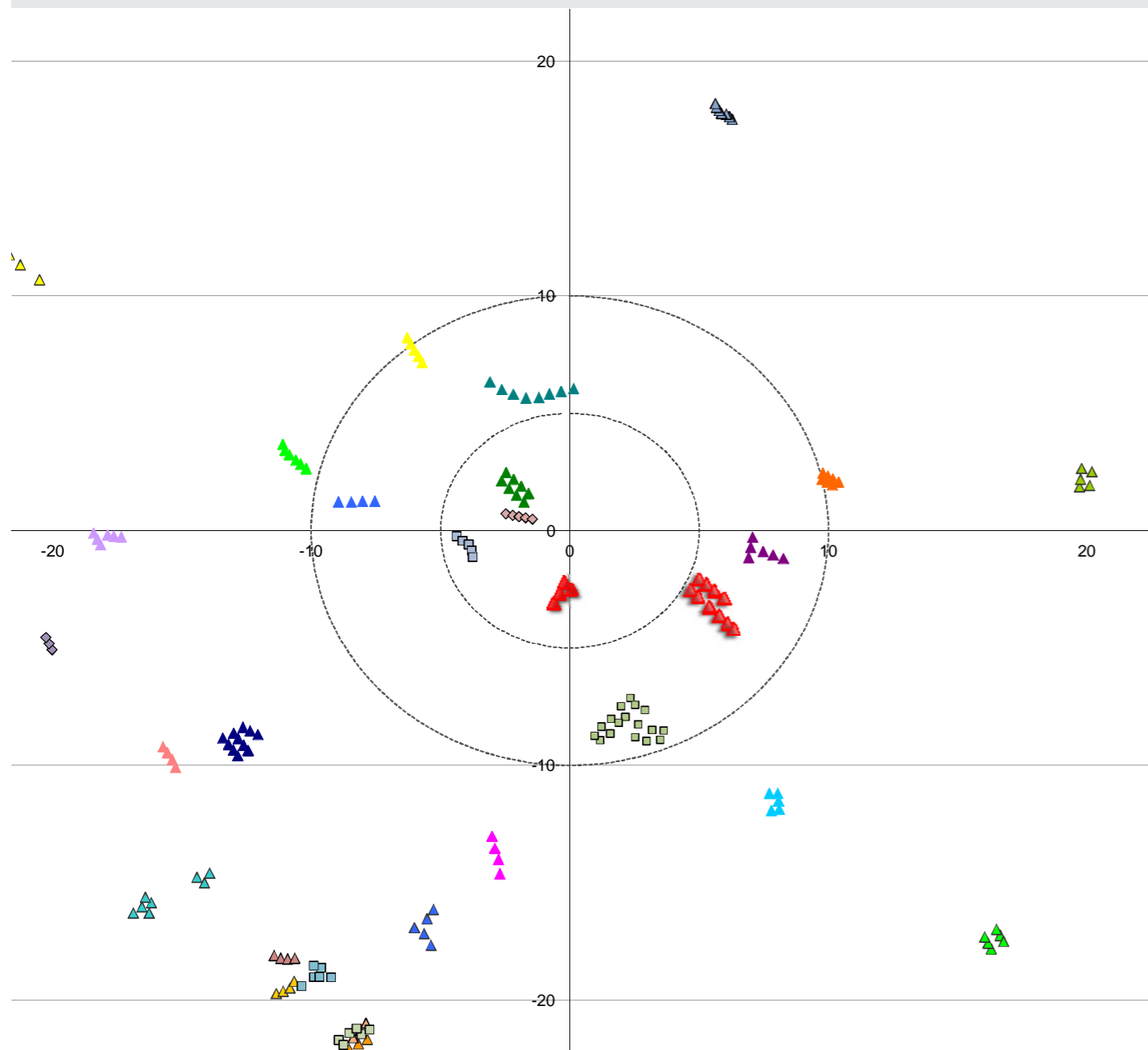
Projet éolien Ker Anna
Projet éolien Les Landiers
Parc éolien de Plumieux / St-Etienne du Gué de l'Isle
Parc éolien de La Ferrière et Plemet



Parc éolien la Butte des Fraus
Parc éolien de Mohon
Parc éolien du Pigeon Blanc
Parc de Beau Soleil

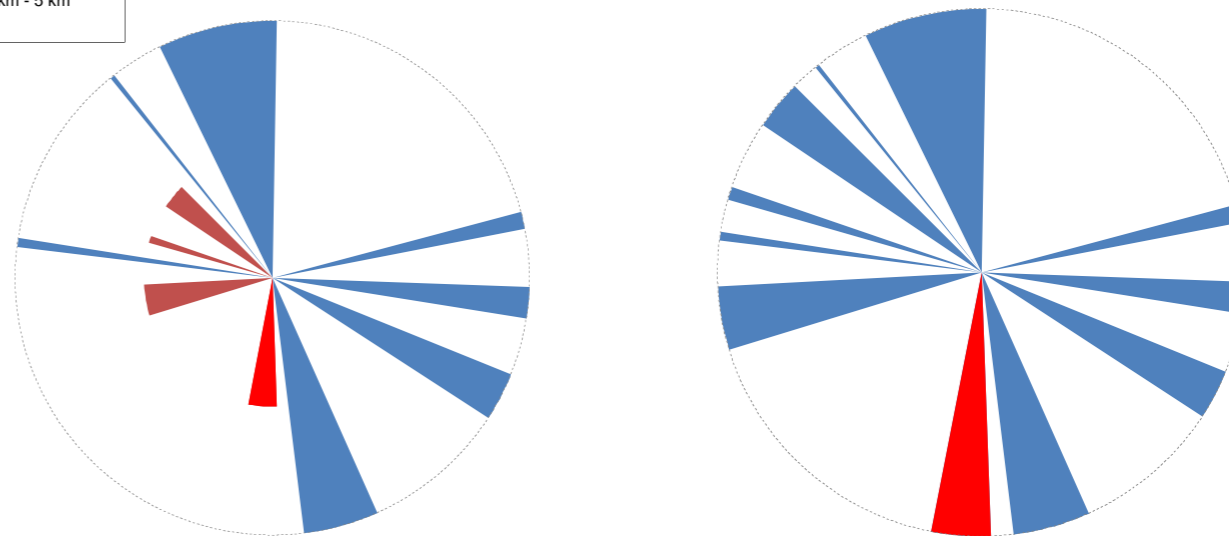


Calculs d'indices, Photomontage 15 à Plumieux (lotissement au sud)



- ▲ Plumieux
- ▲ Mohon
- ▲ Plumieux St Etienne du Gué de l'Isle - La Lande
- ▲ LA Butte des Fraus
- ▲ La Ferrière et Plémet - Le Minerai
- ▲ Bois de Folleville/Bréhan
- ▲ Les Landes du Tertre
- ▲ Saint Barnabé
- ▲ Lanoué
- ▲ Ménéac
- ▲ Beau soleil
- ▲ La grande Place - Pleurgriffet crédin
- ▲ Gueltas Noyal-Pontivy
- ▲ Landier du Rohallet
- ▲ Guégon - La Lande de St Anne
- ▲ Moréac
- ▲ Mauron
- ▲ La Lande Vache Gare- Saint Allouestre
- ▲ Guéhenno
- ▲ Saint Servan sur Oust
- ▲ Pigeon Blanc
- ▲ Saint Caradec
- ▲ Landes du Méné
- ▲ Radenac
- La Forêt de Lanouée
- ◆ Kerfourm
- La Lande Vache Gare
- ▲ Guéhenno
- Keranna
- ◆ Les Landiers
- Guéhenno

- Parcs 5 km - 10 km
- Parcs 0 km - 5 km
- Projet
- Cumul 10 km
- Projet



Indices	CALCUL DES ANGLES DE VISION à:		
	5 km	10 km	
PLUMIEUX			
PM15			
	Construits et accordés (état initial)	Construits et accordés + projet	Construits et accordés + projet + instruction
Nombre d'éoliennes des parcs situés à moins de 10 km	65	69	79
Nombre d'éoliennes des parcs situés à moins de 5 km (B)	8	12	22
Somme des angles occupés par les parcs à moins de 5 km (A)	12°	26°	45°
Somme des angles occupés par les parcs entre 5 et 10 km (A')	76°	76°	76°
Occupation des horizons par les parcs à moins de 10 km (seuil d'alerte >120°)	88°	102°	121°
indice de densité = B/(A+A') Seuil d'alerte > 0,1 (Indice selon DREAL Centre - 31/1/2014)	0,09	0,12	0,18
Angle de respiration - plus grand angle continu sans éoliennes (seuil d'alerte < 160°)	103°	85°	73°

Le bourg de Plumieux est localisé à environ 2 km au nord du projet et à moins de 5 km de trois autres parcs tous à l'Ouest :

- parc existant Plumieux / St Etienne du Gué de l'Isle au nord-ouest à environ 1 km,
- parc en instruction Les Landiers à l'ouest à environ 1 km,
- parc en instruction de Ker Anna au sud-ouest à environ 3,5 km,

Le cliché est pris depuis le lotissement au sud de Plumieux.

Les calculs d'indices donnent :

- un angle de 88° occupés par les parcs éoliens à moins de 10 km. Cet angle est inférieur au seuil de 120° défini par la DREAL Centre.
- un indice de densité sur les horizons occupés (nombre d'éoliennes / angle occupé) de 0,09 qui est inférieur au seuil de 0,1 défini par la DREAL Centre.
- un espace de respiration de 103°. Cet angle est inférieur au seuil de 160° défini par la DREAL Centre. C'est le seul indice qui dépasse le seuil.

Ces indices reflètent le contexte éolien existant, avec des parcs éoliens à géométrie groupée répartis à l'ouest, au nord-ouest, à l'est et au sud du bourg.

Le projet ajoute un angle avec éoliennes de 14° (en considérant une distance de 5 km ou de 10 km). Le projet ne s'inscrit en effet en arrière-plan d'aucun projet (< 10 km) dans le même angle de vue.

Le projet diminue alors l'angle de respiration (angle sans éoliennes), qui passe de 103° à 85° et même 73° en considérant les parcs en instruction. Toutefois, ce calcul est théorique et le photomontage à 360° illustre bien le rôle de masque joué par la végétation. L'occupation de l'horizon par les parcs et projets éoliens (y compris en instruction) ne dépasse toutefois pas le seuil fixé à 120° par la DREAL Centre (occupation maximale de 102° en considérant les parcs existants et accordés, 121° en considérant l'ensemble des projets en instruction).

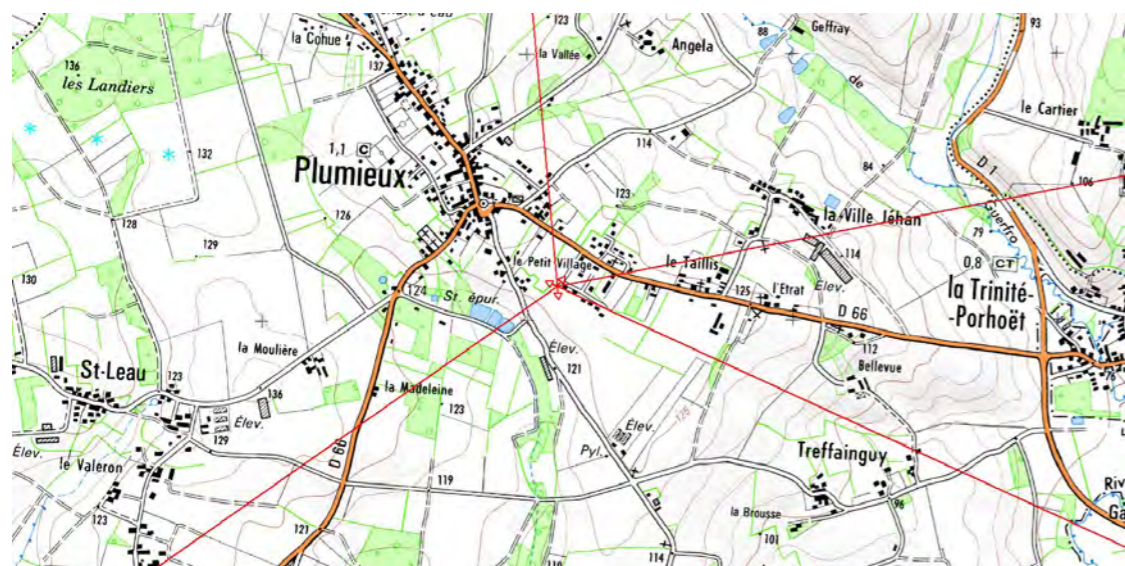
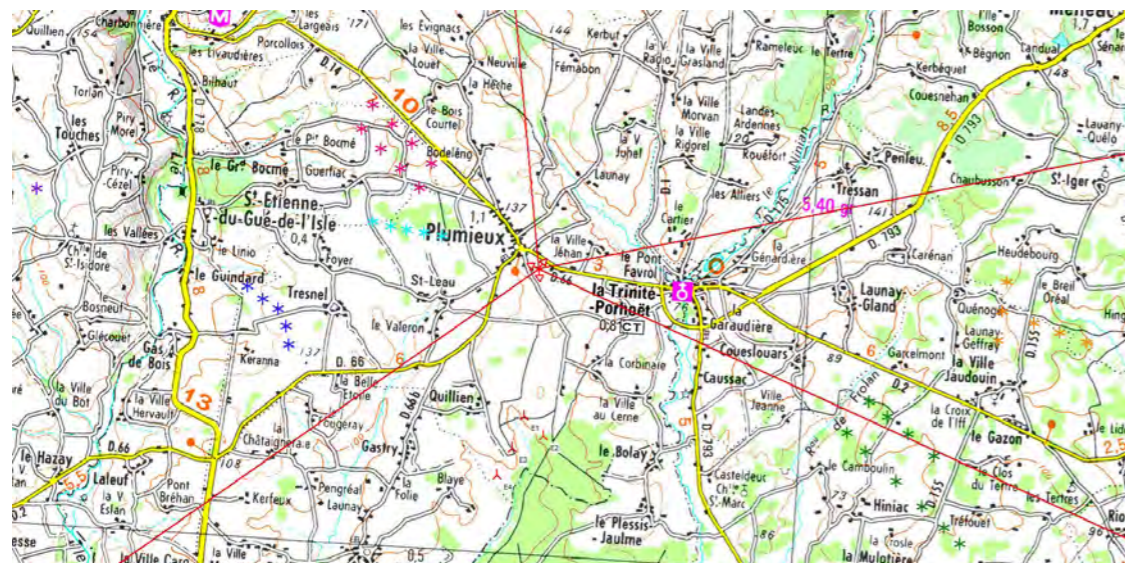
Cet exemple illustre l'ajout d'éoliennes en vue proche (< 2 km) dans un angle non occupé à ce jour par l'éolien tout en étant relativement faible (14°).

Concernant le cumul avec les autres parcs éoliens, il est à noter que ces calculs théoriques ne prennent pas en compte la présence des bois qui créent des obstacles visuels empêchant la vue directe sur les parcs et projets éoliens, comme on peut le voir sur le photomontage à 360°. Les parcs au nord-ouest (Ker Anna, les Landiers, Plumieux Saint Etienne du Gué de l'Isle) ne sont ainsi pas visibles depuis ce point.

La vue est ouverte vers le sud, avec lecture du projet de la forêt de Lanouée et du projet étudié. Cependant, le photomontage nous indique que le projet est peu visible, masqué par le couvert végétal (vision tronquée des éoliennes, lecture de portions de pales en arrière-plan des arbres).

En conclusion, le projet ajoute par conséquent peu de vue supplémentaire d'éoliennes depuis ces habitations du sud du bourg de Plumieux. L'occupation de l'horizon par l'éolien est par conséquent moindre que le résultat théorique (projet et certains autres parcs peu ou pas visibles).

Photomontage 15 à Plumieux (lotissement au sud)



Cartes de localisation du photomontage (angle de 3 x 120°)

N° de photomontage	15
Lieu de prise de vue	lotissement au sud de Plumieux
Date	24/05/2019, 10h20
Périmètre d'étude	Immédiat
Localisation par rapport au parc éolien	nord
Distance approximative à l'éolienne la plus proche	2 200 m
Nombre d'éoliennes du projet visibles	4 partiellement
Autres parcs éoliens visibles dans l'angle du photomontage (120°)	- Beau Soleil - La Forêt de Lanouée

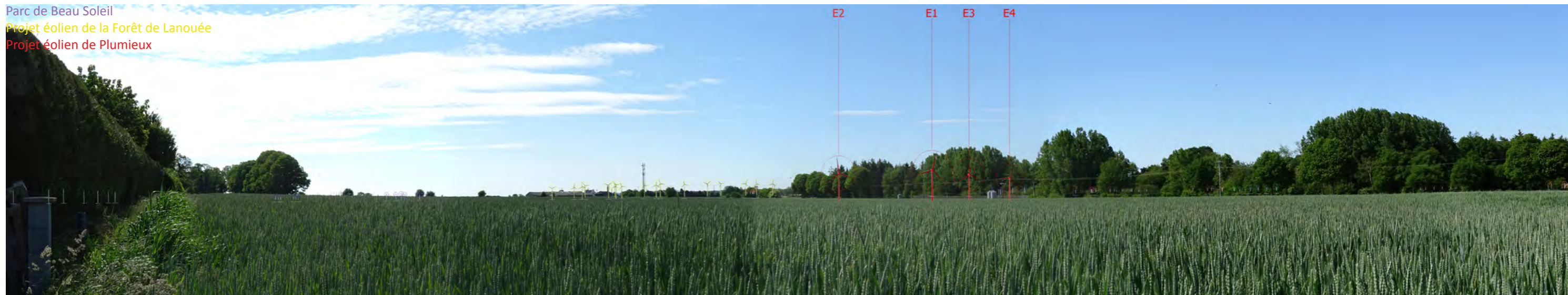


Photomontage du projet éolien de Quillien (120°)



Photomontages à 360° - EFFETS CUMULES : à Plumieux (lotissement au sud), photomontage 15 (silhouettes)

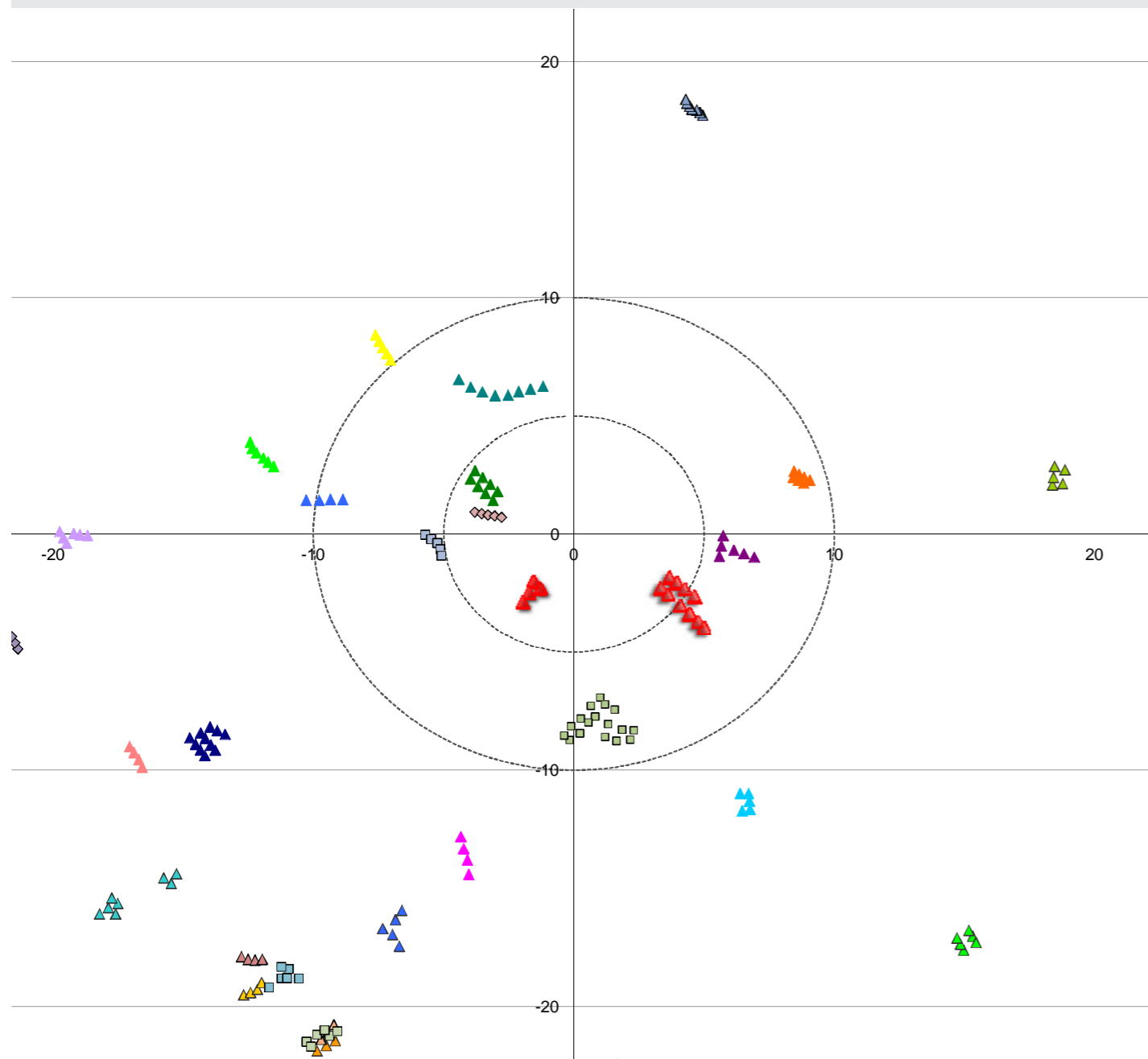
Parc de Beau Soleil
Projet éolien de la Forêt de Lanouée
Projet éolien de Plumieux



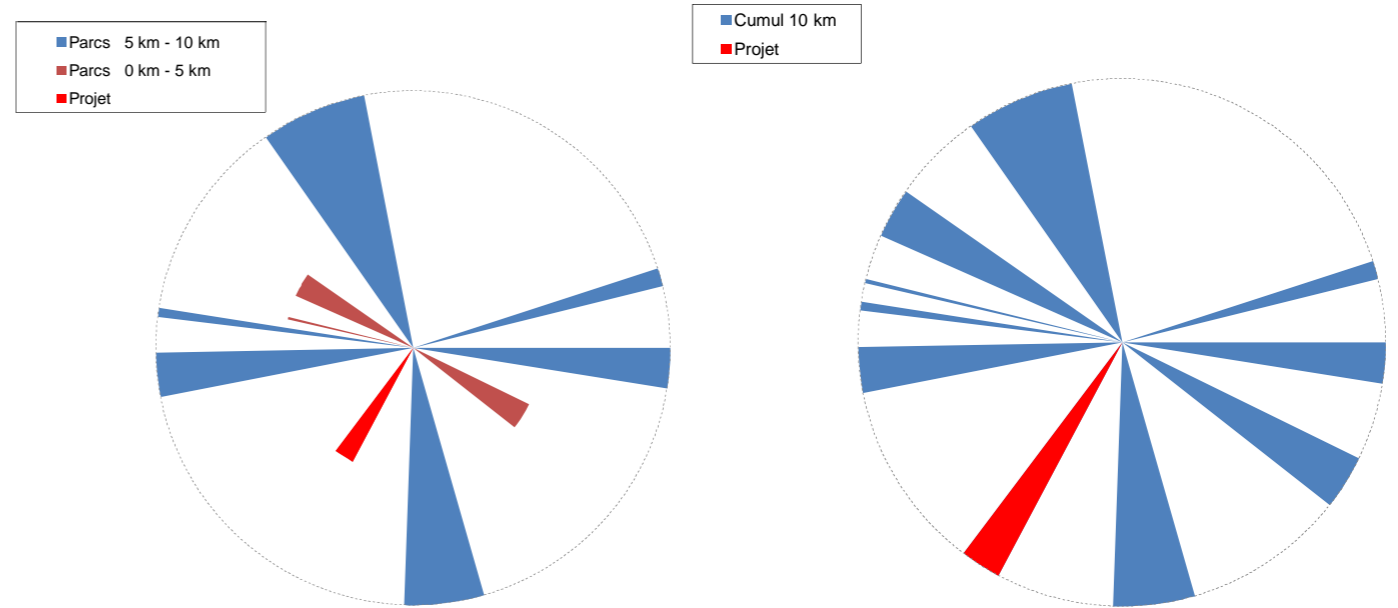
Projet éolien Ker Anna
Projet éolien Les Landiers
Parc éolien de Plumieux / St-Etienne du Gué de l'Isle
Parc éolien de La Ferrière et Plemet



Calculs d'indices, Photomontage 18 à l'ouest de la Trinité-Porhoët sur la RD66



- ▲ Plumieux
- ▲ Mohon
- ▲ Plumieux St Etienne du Gué de l'Isle - La Lande
- ▲ LA Butte des Fraus
- ▲ La Ferrière et Plémet - Le Minerai
- ▲ Bois de Folleville/Bréhan
- ▲ Les Landes du Tertre
- ▲ Saint Barnabé
- ▲ Lanoué
- ▲ Ménéac
- ▲ Beau soleil
- ▲ La grande Place - Pleurgriffet crédin
- ▲ Gueltas Noyal-Pontivy
- ▲ Landier du Rohallet
- ▲ Guégon - La Lande de St Anne
- ▲ Moréac
- ▲ Mauron
- ▲ La Lande Vache Gare- Saint Allouestre
- ▲ Guéhenno
- ▲ Saint Servan sur Oust
- ▲ Pigeon Blanc
- ▲ Saint Caradec
- ▲ Landes du Méné
- ▲ Radenac
- La Forêt de Lanouée
- ◆ Kerfourm
- La Lande Vache Gare
- ▲ Guéhenno
- Keranna
- ◆ Les Landiers
- Guéhenno



Indices	CALCUL DES ANGLES DE VISION à:		
	5 km	10 km	
	PLUMIEUX		
	PM18		
	Construits et accordés (état initial)	Construits et accordés + projet	Construits et accordés + projet + instruction
Nombre d'éoliennes des parcs situés à moins de 10 km	60	64	74
Nombre d'éoliennes des parcs situés à moins de 5 km (B)	18	22	27
Somme des angles occupés par les parcs à moins de 5 km (A)	25°	35°	37°
Somme des angles occupés par les parcs entre 5 et 10 km (A')	62°	62°	73°
Occupation des horizons par les parcs à moins de 10 km (seuil d'alerte >120°)	87°	97°	110°
indice de densité = B/(A+A') Seuil d'alerte > 0,1 (Indice selon DREAL Centre - 31/1/2014)	0,21	0,23	0,25
Angle de respiration - plus grand angle continu sans éoliennes (seuil d'alerte < 160°)	94°	82°	82°

Le cliché est pris depuis la RD66 qui relie La Trinité-Porhoët à Plumieux, à la sortie ouest de la Trinité-Porhoët et à la sortie est de Plumieux, à environ 2,5 km du projet.

Il a pour objectif d'illustrer la perception des parcs éoliens à proximité de ces deux bourgs (cf. carte de répartition des parcs ci-contre) avec:

- celui de Ker Anna à l'ouest à environ 5 km
- celui des Landiers au nord-ouest à environ 3 km
- celui de Plumieux / Saint Etienne du Gué de l'Isle au nord-ouest à environ 3,5 km.
- celui de Mohon au sud-est à environ 4 km.

Les calculs d'indices réalisés avec les parcs construits et accordés (état initial) dépassent les seuils établis par la DREAL Centre, avec un indice de densité de 0,21 (> 0,1) et un angle de respiration (94° < 160°), sauf l'angle d'occupation des horizons (87° < au seuil de 120°). Ces indices reflètent le contexte éolien existant, avec des parcs éoliens à géométrie groupée répartis à l'ouest, au nord-ouest, à l'est, au sud-est et au sud du point d'observation.

Le projet ajoute un angle avec éoliennes de 10° (en considérant une distance de 5 km ou de 10 km). Le projet diminue ainsi l'angle de respiration (angle sans éoliennes), qui passe de 94° à 82°. L'occupation de l'horizon par les parcs et projets éoliens (y compris en instruction) ne dépasse toutefois pas le seuil fixé à 120° par la DREAL Centre (occupation maximale de 110° en considérant l'ensemble des projets en instruction à moins de 10 km).

Cet exemple illustre l'ajout d'éoliennes proches (< 3 km), dans la vue vers le sud déjà occupée par le projet de la forêt de Lanouée.

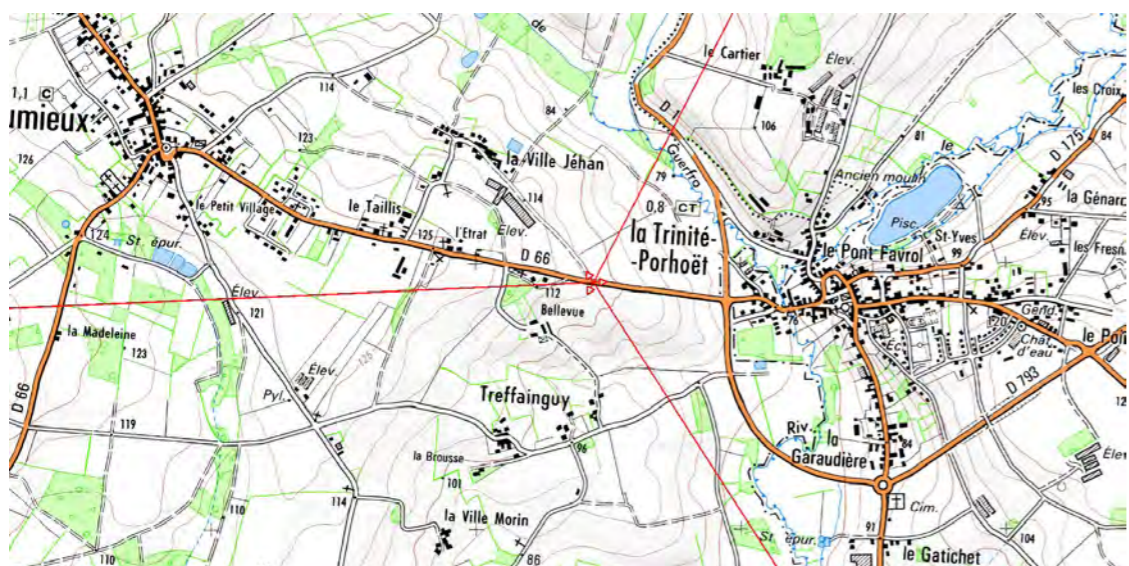
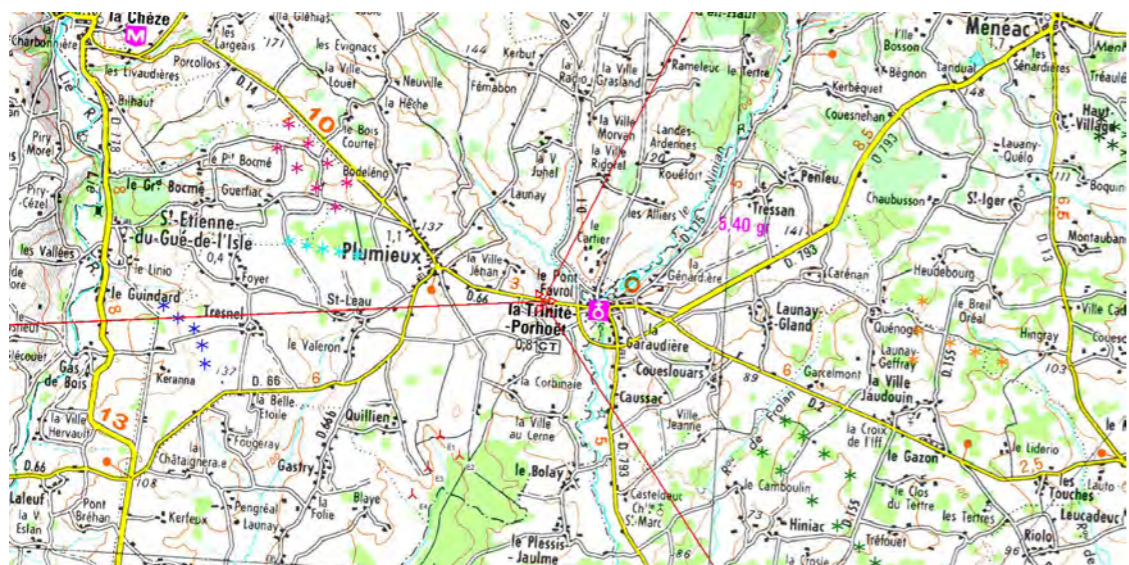
Concernant le cumul avec les autres parcs éoliens, il est à noter que ces calculs théoriques ne prennent pas en compte la présence des bois qui créent des obstacles visuels empêchant la vue directe sur les parcs et projets éoliens, comme on peut le voir sur le photomontage à 360°. Les parcs au nord-ouest (Ker Anna, les Landiers, Plumieux Saint Etienne du Gué de l'Isle) ne sont ainsi pas visibles depuis ce point.

La vue est ouverte vers le sud, avec lecture du projet de la forêt de Lanouée et du projet étudié, et vers l'est avec le parc de Mohon qui sont les plus proches.

En conclusion, bien que la distance proche du point de vue au projet de Plumieux soit faible (2,5 km), les 4 éoliennes envisagées restent ponctuelles (angle faible, vision partielle sur les éoliennes projetées) et se regroupent dans la vue vers le sud avec le projet de la forêt de Lanouée.

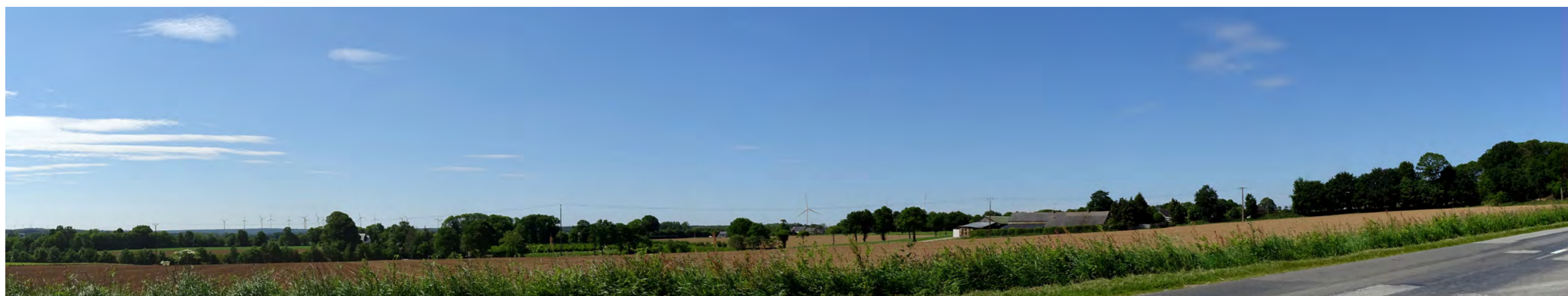
Le projet reste ponctuel dans la vue à 360° qui n'est pas dégagée vers l'ensemble des autres parcs éoliens. L'occupation de l'horizon par l'éolien est par conséquent moindre que le résultat théorique, avec le projet en vue proche, les autres parcs étant plus éloignés et moins prégnants ou non visibles.

Photomontage 18 à l'ouest de la Trinité-Porhoët sur la RD66



Cartes de localisation du photomontage (angle de 3 x 120°)

N° de photomontage	18
Lieu de prise de vue	RD66 à la sortie ouest de La Trinité-Porhoët
Date	24/05/2019, 10h45
Périmètre d'étude	Immédiat
Localisation par rapport au parc éolien	nord-est
Distance approximative à l'éolienne la plus proche	2 500 m
Nombre d'éoliennes du projet visibles	4 partiellement
Autres parcs éoliens visibles dans l'angle du photomontage (120°)	- Beau Soleil - Forêt de Lanouée



Photomontage du projet éolien de Quillien (120°)



Photomontages à 360° - EFFETS CUMULES : à l'ouest de la Trinité-Porhoët sur la RD66, photomontage 18 (silhouettes)

Parc de Beau Soleil
Projet éolien de la Forêt de Lanouée
Projet éolien de Plumieux



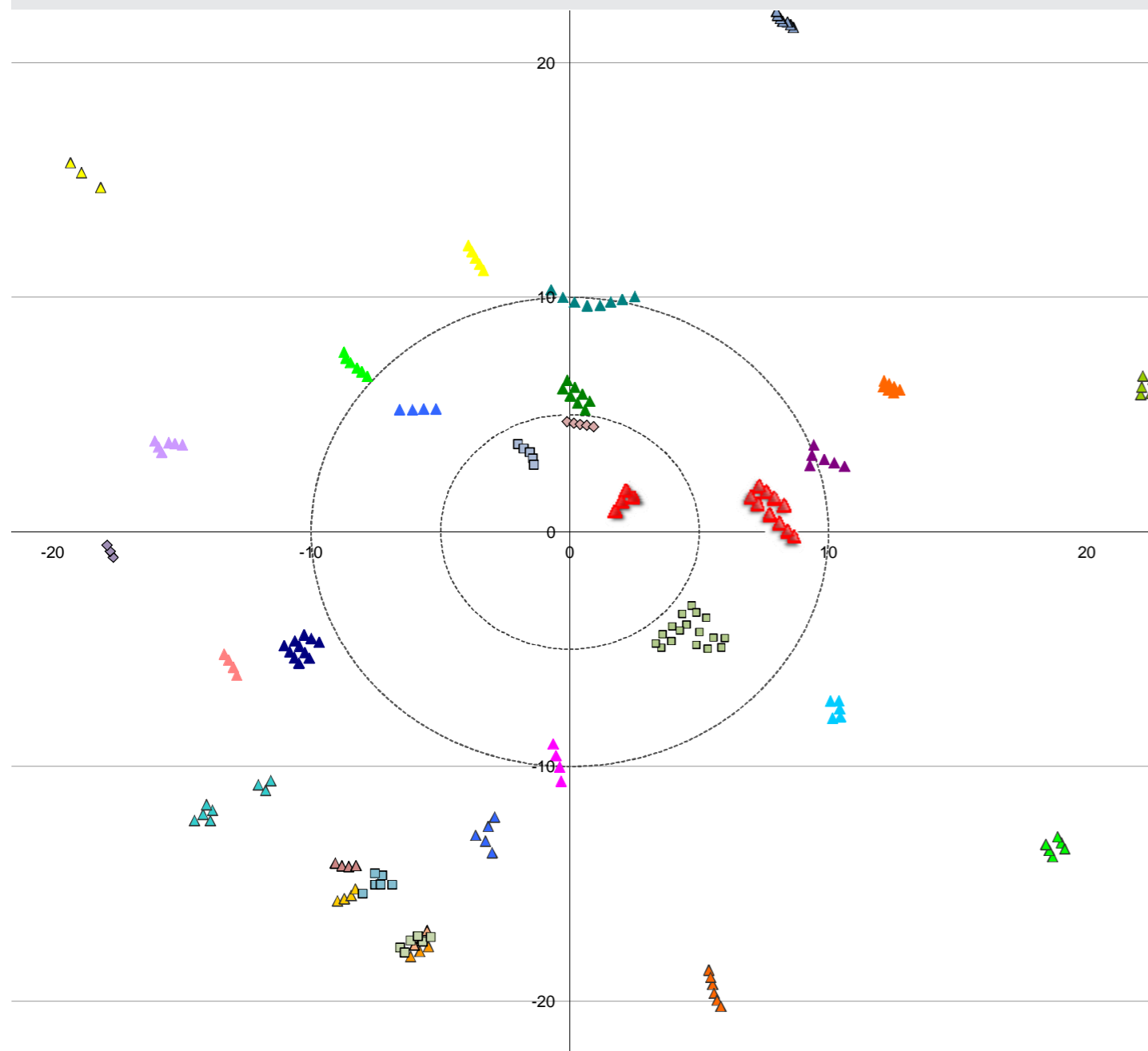
Parc éolien de La Ferrière



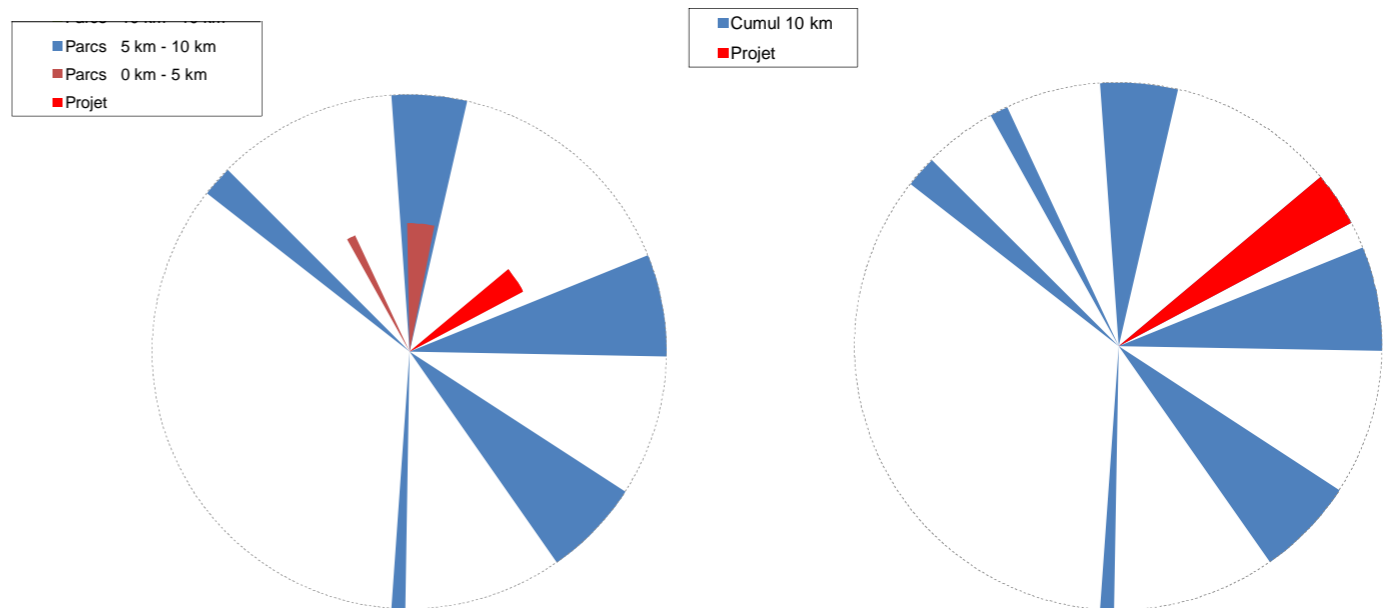
Parc éolien de Ménéac
Parc éolien la Butte des Fraus
Parc éolien de Mohon
Parc éolien de Pigeon Blanc



Calculs d'indices, Photomontage 19 au nord du Cambout



- ▲ Plumieux
- ▲ Mohon
- ▲ Plumieux St Etienne du Gué de l'Isle - La Lande
- ▲ LA Butte des Fraus
- ▲ La Ferrière et Plémet - Le Minerai
- ▲ Bois de Folleville/Bréhan
- ▲ Les Landes du Tertre
- ▲ Saint Barnabé
- ▲ Lanoué
- ▲ Ménéac
- ▲ Beau soleil
- ▲ La grande Place - Pleurgriffet crédin
- ▲ Gueltas Noyal-Pontivy
- ▲ Landier du Rohallet
- ▲ Guégon - La Lande de St Anne
- ▲ Moréac
- ▲ Mauron
- ▲ La Lande Vache Gare- Saint Allouestre
- ▲ Guéhenno
- ▲ Saint Servan sur Oust
- ▲ Pigeon Blanc
- ▲ Saint Caradec
- ▲ Landes du Méné
- ▲ Radenac
- La Forêt de Lanouée
- ◆ Kerfourm
- La Lande Vache Gare
- ▲ Guéhenno
- Keranna
- ◆ Les Landiers
- Guéhenno



Indices	CALCUL DES ANGLES DE VISION à:		
	5 km	10 km	
PLUMIEUX			
PM19			
	Construits et accordés	Construits et accordés + projet	Construits et accordés + projet + instruction
Nombre d'éoliennes des parcs situés à moins de 10 km	57	61	71
Nombre d'éoliennes des parcs situés à moins de 5 km (B)	0	4	14
Somme des angles occupés par les parcs à moins de 5 km (A)	0°	13°	31°
Somme des angles occupés par les parcs entre 5 et 10 km (A')	77°	77°	77°
Occupation des horizons par les parcs à moins de 10 km (seuil d'alerte >120°)	77°	90°	95°
Indice de densité = B/(A+A') Seuil d'alerte > 0,1 (Indice selon DREAL Centre - 31/1/2014)	0,00	0,04	0,13
Angle de respiration - plus grand angle continu sans éoliennes (seuil d'alerte < 160°)	123°	123°	123°

Le cliché est pris depuis la sortie nord du bourg du Cambout, à environ 2 km au sud-ouest du projet. Il a pour objectif d'illustrer la perception des parcs éoliens depuis ce bourg.

D'autres parcs sont présents dans un périmètre de 5 km autour du bourg (cf. carte de répartition des parcs ci-contre):
 - celui de Ker Anna à l'ouest à environ 5 km
 - celui des Landiers au nord-ouest à environ 3,5 km
 - celui de Plumieux / Saint Etienne du Gué de l'Isle au nord à environ 5 km.

Les calculs d'indices réalisés avec les parcs construits et accordés (état initial) ne dépassent pas les seuils établis par la DREAL Centre, avec un indice de densité de 0,04 (< 0,1) et un angle d'occupation des horizons de 77° (< au seuil de 120°), sauf l'angle de respiration (106° < 160°). Ces indices reflètent le contexte éolien existant, avec des parcs éoliens répartis au nord-ouest, au nord, au nord-est, à l'est, au sud-est et au sud du bourg.

Le projet ajoute un angle avec éoliennes de 13° (en considérant une distance de 5 km ou de 10 km). Le projet ne s'inscrit en effet en arrière-plan d'aucun projet à moins de 10 km.

Il crée une nouvelle vue sur des éoliennes depuis ce lieu, les parcs existants et accordés étant tous plus lointains et pour certains masqués par le couvert végétal.

Le projet ne diminue toutefois pas l'angle de respiration (angle sans éoliennes), qui reste de 123°. Cet espace de respiration est en effet localisé en direction du sud-ouest tandis que le projet se situe au nord-est soit dans la direction opposée.

L'occupation de l'horizon par les parcs et projets éoliens (y compris en instruction) ne dépasse pas le seuil fixé à 120° par la DREAL Centre (occupation maximale de 95° en considérant l'ensemble des projets en instruction à moins de 10 km).

Cet exemple illustre l'ajout d'éoliennes proches (< 2 km) dans la vue vers le nord / nord-est, les autres étant plus lointains.

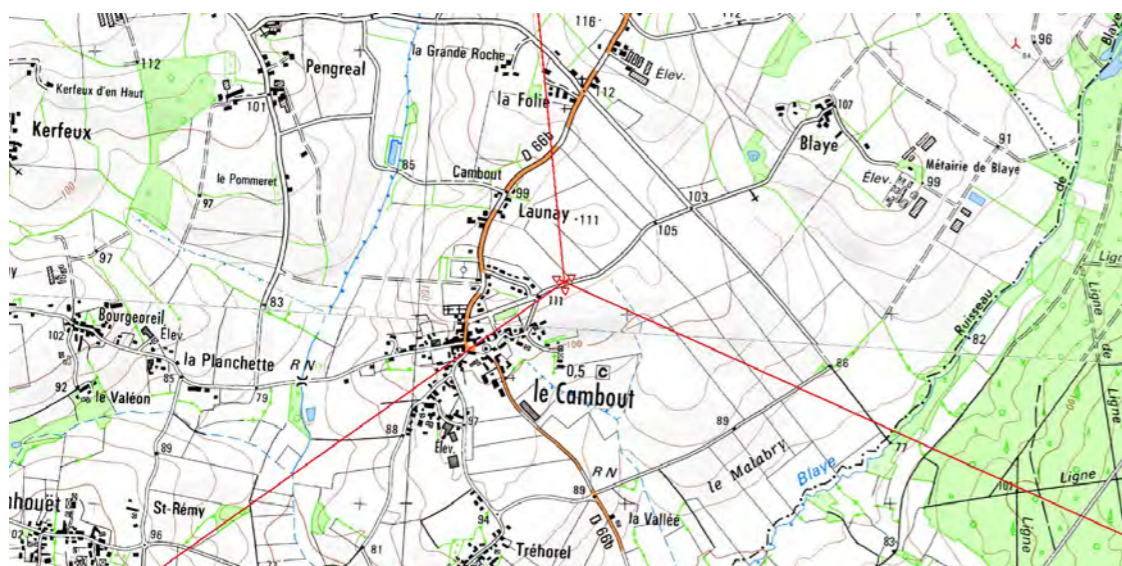
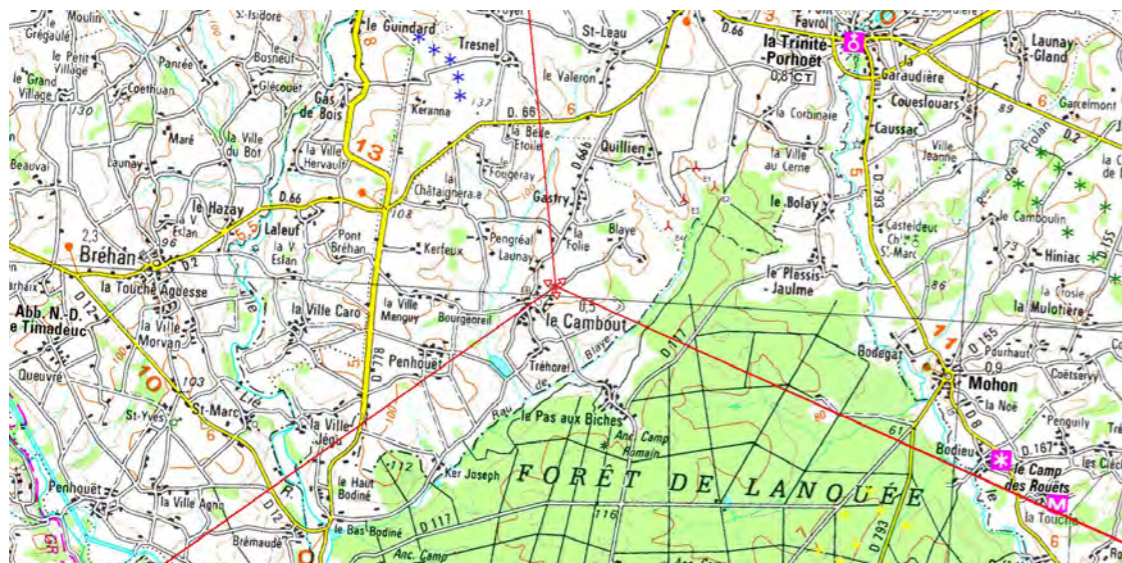
Les calculs théoriques ne prennent pas en compte la présence des bois qui créent des obstacles visuels empêchant la vue directe sur les parcs et projets éoliens, comme on peut le voir sur le photomontage à 360°.

Le projet s'inscrit entre l'ensemble des parcs de Ker Anna, des Landiers, et Plumieux Saint Etienne du Gué de l'Isle dont la perception est atténuée par la végétation et la distance, et le parc de Mohon sur la ligne d'horizon à environ 7,5 km en arrière-plan. La vue dégagée vers le sud comprend le projet de la forêt de Lanouée à environ 5,5 km.

Le photomontage rend compte de l'échelle des éoliennes du projet à cette distance d'environ 2 km. L'angle occupé par le projet est relativement faible (13°) et le projet est dans la vue vers le nord-est déjà concernée par l'éolien avec le parc de Mohon. Il est aussi à noter que l'angle occupé par le projet est réduit par rapport au site étudié dont le secteur nord ne comprend pas d'éoliennes.

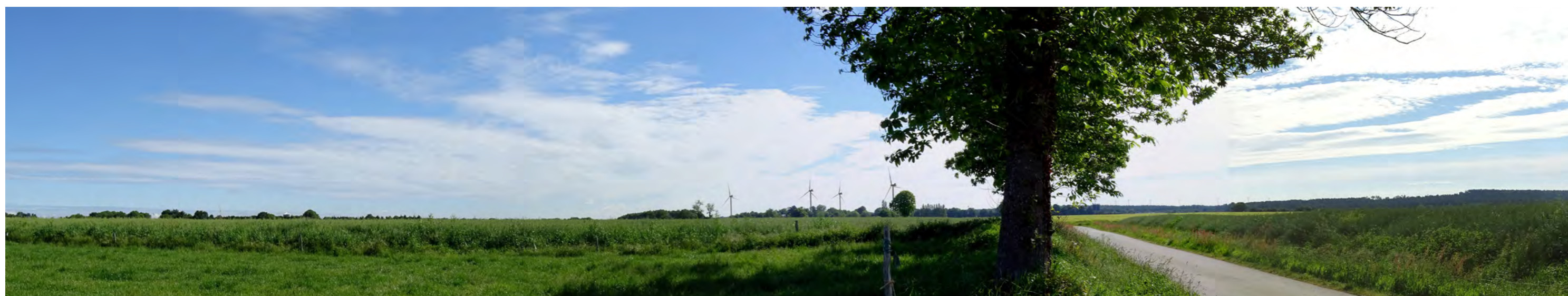
En conclusion, le projet reste ponctuel dans la vue à 360° qui n'est pas dégagée vers l'ensemble des autres parcs éoliens. L'occupation de l'horizon par l'éolien est par conséquent moindre que le résultat théorique, avec uniquement le projet en vue proche, les autres parcs étant plus éloignés et moins prégnants ou non visibles.

Photomontage 19 au nord du Cambout



Cartes de localisation du photomontage (angle de 3 x 120°)

N° de photomontage	19
Lieu de prise de vue	au nord du hameau du Cambout
Date	24/05/2019, 09h35
Périmètre d'étude	Proche
Localisation par rapport au parc éolien	sud-ouest
Distance approximative à l'éolienne la plus proche	2 000 m
Nombre d'éoliennes du projet visibles	4 partiellement
Autres parcs éoliens visibles dans l'angle du photomontage (120°)	- Les Landiers - Saint-Etienne du Gué de l'Isle - Mohon



Photomontage du projet éolien de Quillien (120°)



Photomontages à 360° - EFFETS CUMULES : au nord du Cambout, photomontage 19 (silhouettes)

Projet éolien Les Landiers

Parc éolien de Plumieux / St-Etienne du Gué de l'Isle

Projet éolien de Plumieux

Parc éolien la Butte des Fraus

Parc éolien de Mohon



Projet éolien de la Forêt de Lanouée

Parc de Beau Soleil

Projet éolien de Lanouée

Parc éolien de Guégon

Parc éolien de Guéhenno

Parc éolien la Lande Vache Gare

Projet éolien de Radenac

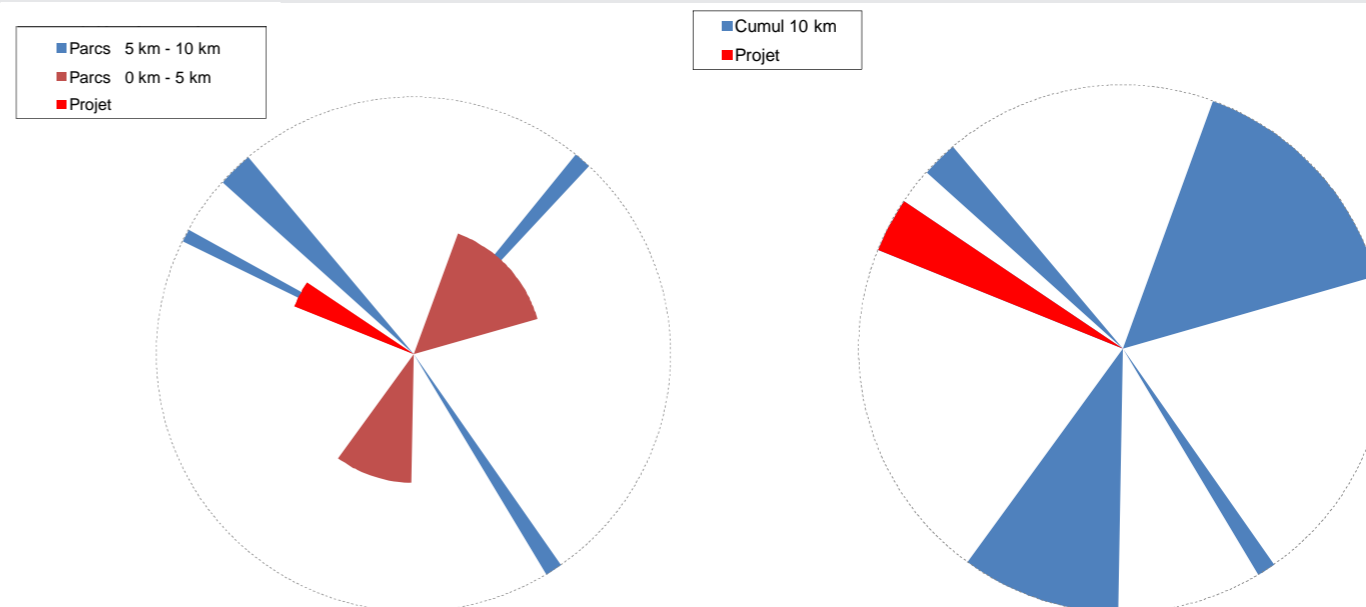
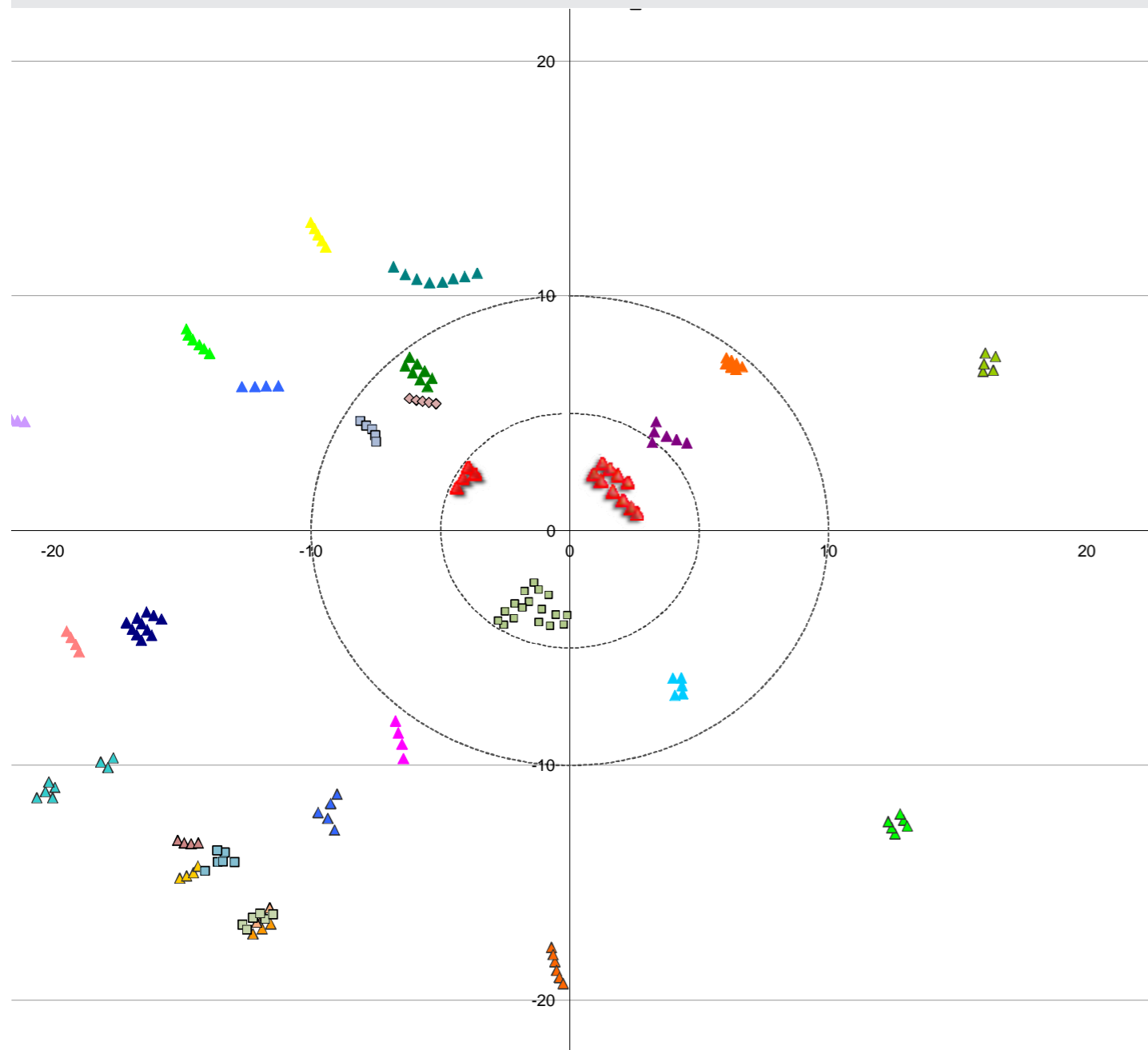


Parc éolien de Bréhan

Parc éolien de Beau Séjour

Projet éolien de Ker Anna





Indices	CALCUL DES ANGLES DE VISION à:		
	5 km	10 km	
PLUMIEUX			
PM29			
	Construits et accordés	Construits et accordés + projet	Construits et accordés + projet + instruction
Nombre d'éoliennes des parcs situés à moins de 10 km	53	57	67
Nombre d'éoliennes des parcs situés à moins de 5 km (B)	33	37	37
Somme des angles occupés par les parcs à moins de 5 km (A)	91°	104°	104°
Somme des angles occupés par les parcs entre 5 et 10 km (A')	14°	14°	23°
Occupation des horizons par les parcs à moins de 10 km (seuil d'alerte >120°)	100°	113°	118°
Indice de densité = B/(A+A') Seuil d'alerte > 0,1 (Indice selon DREAL Centre - 31/1/2014)	0,31	0,31	0,29
Angle de respiration - plus grand angle continu sans éoliennes (seuil d'alerte < 160°)	100°	75°	75°

Le cliché est pris depuis les habitations du nord de Mohon, sur les hauteurs du bourg. Le bourg de Mohon est localisé à environ 4,5 km au Sud Est du projet et à moins de 5 km de deux autres parcs :
 - parc existant de Mohon au Nord Est à environ 2,5 km
 - parc accordé de la forêt de Lanouée au Sud Ouest à environ 2 km.

Les calculs d'indices donnent :
 - un angle de 100° occupé par les parcs éoliens à moins de 10 km. Cet angle est inférieur au seuil de 120° défini par la DREAL Centre.
 - un indice de densité sur les horizons occupés (nombre d'éoliennes / angle occupé) de 0,31 qui est supérieur au seuil de 0,1 défini par la DREAL Centre (seuil dépassé)
 - un espace de respiration de 100°. Cet angle est inférieur au seuil de 160° défini par la DREAL Centre (seuil dépassé).

Le projet ajoute un angle avec éoliennes de 13° (en considérant une distance de 5 km ou de 10 km). Il s'inscrit en avant-plan du projet de Ker Anna, dans un angle plus large. Le projet modifie peu l'angle de respiration (angle sans éoliennes).

L'occupation de l'horizon par les parcs et projets éoliens (y compris en instruction) ne dépasse pas le seuil fixé à 120° par la DREAL Centre (occupation maximale de 118° en considérant l'ensemble des projets en instruction).

Cet exemple illustre l'ajout d'éoliennes proches (< 5 km) vers le nord-ouest.

Il est à noter que ces calculs théoriques ne prennent pas en compte la présence des bois qui créent des obstacles visuels empêchant la vue directe sur les parcs et projets éoliens, comme on peut le voir sur les photomontages.

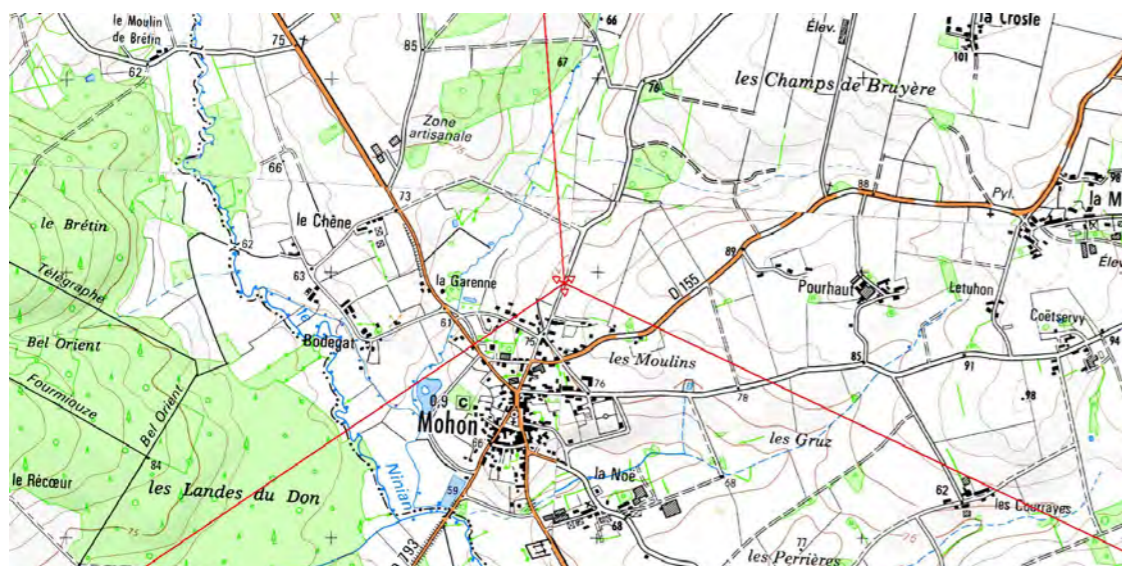
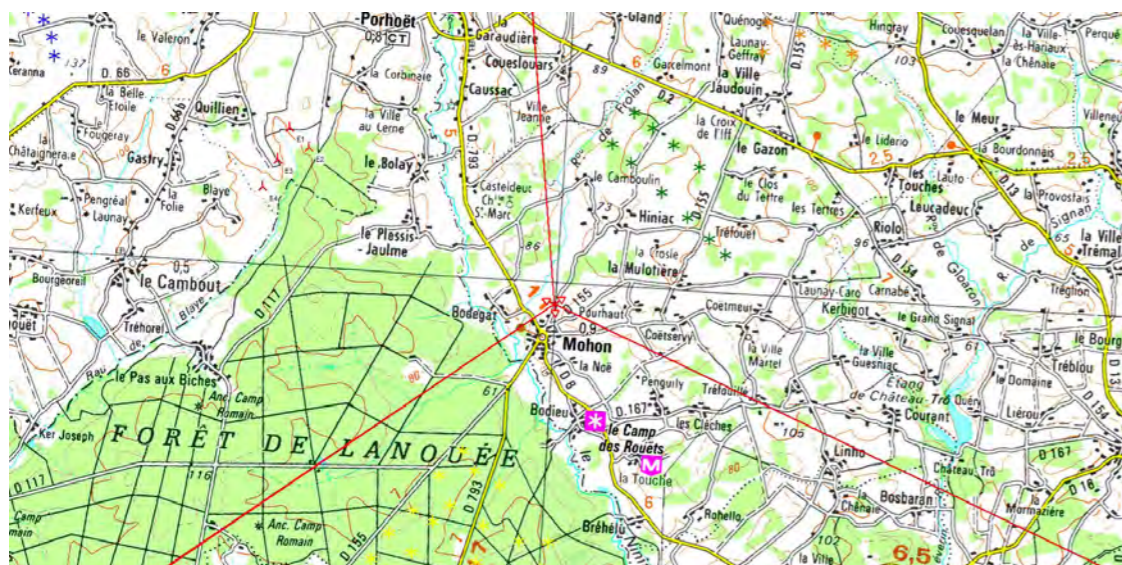
La perception des parcs de Ker Anna, les Landiers, Plumieux Saint Etienne du Gué de l'Isle est en effet limitée par la distance et la végétation. La vue vers le sud comprend le projet de la forêt de Lanouée.

Le photomontage rend compte de l'échelle des éoliennes du projet à cette distance d'environ 4,5 km, avec lecture des rotors au-dessus de la ligne d'horizon boisée. Le projet ajoute alors des éoliennes plus proches que les autres parcs localisés au nord-ouest, cependant l'angle occupé par le projet est relativement faible (13°).

Il est aussi à noter que l'angle occupé par le projet est réduit par rapport au site étudié dont le secteur nord ne comprend pas d'éoliennes.

En conclusion, le projet reste ponctuel dans la vue à 360° qui n'est pas dégagée vers l'ensemble des autres parcs éoliens. L'occupation de l'horizon par l'éolien est par conséquent moindre que le résultat théorique, avec le projet de la forêt de Lanouée et le parc de Mohon en vue proche, le projet à environ 4,5 km, les autres parcs plus éloignés étant moins prégnants ou non visibles.

Photomontage 29 au nord de Mohon



Cartes de localisation du photomontage (angle de 3 x 120°)

N° de photomontage	29
Lieu de prise de vue	au nord de Mohon
Date	24/05/2019, 13h30
Périmètre d'étude	Proche
Localisation par rapport au parc éolien	sud-est
Distance approximative à l'éolienne la plus proche	4 400 m
Nombre d'éoliennes du projet visibles	4 partiellement
Autres parcs éoliens visibles dans l'angle du photomontage (120°)	Partiellement, - Ker Anna - Les Landiers - Saint-Etienne du Gué de l'Isle - La Ferrière



Photomontage du projet éolien de Quillien (120°)



Photomontages à 360° - EFFETS CUMULES : au nord de Mohon, photomontage 29 (silhouettes)

Projet éolien de Plumieux
Projet éolien Ker Anna
Projet éolien Les Landiers
Parc éolien de Plumieux / St-Etienne du Gué de l'Isle
Parc éolien de La Ferrière



Parc de Mohon



Projet éolien de la Forêt de Lanouée



Les impacts visuels cumulés du projet éolien de Quillien et des autres parcs éoliens existants et à venir ont été étudiés à l'aide de calculs d'indices et de photomontages à 360° dans le périmètre rapproché, dans l'objectif de préciser l'organisation des vues sur les parcs éoliens avec le projet de Quillien en vue proche.

D'une manière générale, le paysage est déjà occupé par l'éolien (parcs existants et projets accordés qui sont repris dans l'analyse). Depuis les 8 points étudiés dans le périmètre rapproché, les vues comprennent des éoliennes. Le projet éolien de Quillien est majoritairement visible depuis des lieux où des éoliennes sont déjà perceptibles, mais pas toujours dans le même angle.

La présence de plusieurs parcs éoliens dans le périmètre d'étude se reflète dans les résultats d'indices d'effets cumulés, dont les valeurs de l'angle cumulé des parcs à moins de 10 km et de l'angle de respiration, qui sont cependant fonction de la localisation des bourgs par rapport aux parcs éoliens inventoriés.

L'indice de densité de l'état initial (sans le projet) est le plus souvent supérieur ou très proche du seuil de 0,1 défini par la DREAL Centre.

Si les valeurs d'angle cumulé sont variables, aucune n'atteint le seuil de 120° en considérant uniquement les parcs existants et accordés. L'ajout des 2 projets en instruction et du présent projet de Quillien fait atteindre ce seuil dans 4 points de vue sur les 8 analysés. Les cartes précisent la répartition des angles occupés par l'éolien, avec la présence de parcs dans plusieurs directions. Cette répartition des parcs dans plusieurs axes visuels est traduite par les valeurs des angles de respiration. Elles indiquent en effet que le paysage est déjà occupé puisque pour les 8 points analysés, les angles de respiration (plus grand angle sans éolienne) sont inférieurs au seuil de référence de la DREAL Centre (seuil atteint lorsque l'angle est inférieur à 160°).

Les calculs nous informent que le projet ajoute au maximum un angle de 25° pour les points de vue analysés à moins de 5 km du projet. L'angle ajouté par le projet varie entre 10 à 25°, en fonction de la localisation de l'observateur par rapport au projet de Quillien et à la répartition des autres parcs. En effet, depuis certains lieux, le projet sera dans l'angle de vue comprenant déjà les parcs voisins (notamment les vues depuis le nord avec le projet de la forêt de Lanouée, et le sud-est avec le parc de Saint-Etienne du Gué de l'Isle). Dans d'autres cas, notamment dans des vues depuis le nord-est et le sud-ouest, le projet de Quillien se lira entre les projets de Ker Anna et de la forêt de Lanouée ou de Mohon, ajoutant alors un nouvel angle avec des éoliennes proches.

Toutefois, le contexte bocager atténue la visibilité sur les parcs et projets existants, accordés et en instruction, comme le montrent les photomontages à 360°. Seul les photomontages 11 au sud de Saint-Léau et 13 à l'ouest de la Ville au Cerne témoignent d'une vue plus ouverte sur les éoliennes, le projet de Quillien venant modifier le paysage immédiat de ces hameaux par l'ajout d'éoliennes proches, même si l'angle occupé par le projet est relativement faible (respectivement 20° et 21° pour les deux points de vue).

Le rôle du bâti (en particulier au centre des hameaux et des bourgs) et la présence de haies bocagères limitent alors l'effet de saturation potentiel. Les vues plus dégagées sur le projet s'organisent depuis les accès aux bourgs et hameaux et non depuis les maisons qui ne disposent pas ou peu de vues ouvertes sur le plateau. L'occupation de l'horizon par l'éolien est par conséquent moindre que le résultat théorique, avec le projet en vue proche, les autres parcs étant plus éloignés et moins prégnants ou non visibles.