

CARNET DE PHOTOMONTAGES

PROJET ÉOLIEN DE PIROY

Communes de Montreuil-sur-Thonnance et Osne-le-Val

Département de la Haute-Marne (52)



CALYCE DEVELOPPEMENT

42, rue de Champagne

51240 VITRY LA VILLE



BUREAU D'ÉTUDES JACQUEL & CHATILLON

Environnement et Energies

www.be-jc.com

Réalisation du dossier :

Bureau d'Études JACQUEL & CHATILLON

Parc Technologique du Mont Bernard

18, rue Dom Pérignon

51000 CHALONS-EN-CHAMPAGNE

Tél. : 03.26.21.01.97

AVRIL 2017

SOMMAIRE

I.	LA PERCEPTION DU PAYSAGE	5
II.	CHAMP DE VISION ET ACUTÉ VISUELLE	5
III.	CONDITIONS D'OBSERVATION DES ÉOLIENNES	6
IV.	DÉTERMINATION DES POINTS DE VUE POUR LA RÉALISATION DES PHOTOMONTAGES	8
	IV.1. LES ZONES D'INFLUENCE VISUELLE (ZIV)	8
	IV.2. LES ENJEUX PAYSAGERS DU TERRITOIRE	9
	IV.3. LE CHOIX DES POINTS DE VUE	9
V.	MÉTHODE DE RÉALISATION DES PHOTOMONTAGES	10
VI.	LA DISTANCE ORTHOSCOPIQUE	14
VII.	LIMITES D'UTILISATION DES PHOTOMONTAGES	15
VIII.	PRÉSENTATION DU CARNET DE PHOTOMONTAGES	15
IX.	CARNET DE PHOTOMONTAGES	17

LISTE DES PHOTOMONTAGES

N° du photomontage et localisation	Page	N° du photomontage et localisation	Page
1 Route communale - Au Nord de Montreuil-sur-Thonnance	22	16 Annonville	82
2 Route communale - A la sortie Nord de Montreuil-sur-Thonnance	26	17 Route communale - Entre Rachecourt-sur-Marne et Maizières	86
3 Route communale - A la sortie Nord-est de Montreuil-sur-Thonnance	30	18 RD 960 entre Saudron et Mandres-en-Barrois	90
4 Route communale - A la sortie Est de Montreuil-sur-Thonnance	34	19 Route communale - Nord de Domremy-Landéville	94
5 Osne-le-Val	38	20 RD 25 au Nord-est de Germay	98
6 Thonnance-les-Joinville	42	21 Ouest de Blécourt	102
7 RD60 à l'Est de Montreuil-sur-Thonnance	46	22 RD 127 au Nord de Biencourt-sur-Orge	106
8 RD60 à l'Est de Montreuil-sur-Thonnance	50	23 RD 194 à l'Est Pautaines-Augeville	110
9 Suzannecourt	54	24 A l'Ouest de Villiers-sur-Marne	114
10 RD 179 Entre Cures et Osne-le-Val	58	25 A l'est de Rachecourt-Suzémont	118
11 RD60 entre Saudron et Montreuil-sur-Thonnance au Nord d'Echenay	62	26 RD 9 à l'Est de Wassy	122
12 RD14 depuis le parvis de l'église de Poissons	66	27 RN 4 Entre Ligny-en-Barrois et Stainville	126
13 Echenay	70	28 Chemin communal - Pisciculture de Thonnance lès Joinville	130
14 RD 200 au Sud de Joinville	74	29 Route communale - Lotissement de Thonnance lès Joinville	134
15 RD 257 Entre Harméville et Bressoncourt	78	30 D179 - Sortie Ouest d'Osne-le-Val	138
		31 Chemin communale - Thonnance-lès-Joinville	142
		32 Route communale - sur le plateau au Nord d'Osne-le-Val	146
		33 Route communale - Ecluse de St Ame	150

N° du photomontage et localisation	Page
34 RD179 - Usine d'Osne-le-Val	154
35 Croisement entre RD60 et Rue de la Libération - Joinville	158
36 Route communale - sur le plateau au Nord d'Osne-le-Val	162
37 Chateau du Grand-Jardin - Joinville	166
38 Rue du Chenil - Joinville	170
39 Centre-bourg de Mathons	174
40 RD9 - Nord-est de Wassy	178

I. LA PERCEPTION DU PAYSAGE

La nature de la visibilité sur un territoire est déterminée par plusieurs facteurs dont certains sont essentiels pour appréhender l'impact visuel d'un projet éolien :

- L'acuité visuelle humaine (localisation du point de vue, étendue du champ de vision, envergure et profondeur du bassin visuel),
- La nature des composantes paysagères, leur organisation dans l'espace et leurs interactions,
- Les conditions d'observation.

II. CHAMP DE VISION ET ACUITÉ VISUELLE

Le champ de vision humain est défini par un angle de vision horizontal et par un angle de vision vertical. La zone de perception visuelle ainsi définie est composée de plusieurs « zones d'action » où l'acuité visuelle est très nuancée (Figure 1).

L'acuité visuelle correspond à notre capacité à visualiser le détail. Elle est élevée dans la zone fovéale qui correspond à un angle de vision de 3° environ. Elle est cependant jugée médiocre en dehors de cette zone. Si cette zone de perception élevée du détail est très réduite chez l'homme, elle est compensée par le fait que celui-ci peut orienter son regard : la lecture d'un paysage se réalise ainsi par un balayage continu des différents plans, et les objets d'importance dans ce paysage attireront l'œil en premier (points de repères, points d'appels...).

L'observateur oriente ainsi le regard par un perpétuel mouvement de l'œil pour diriger l'axe fovéal vers la partie de l'image retenue pour analyse fine. La zone proche constitue une zone de surveillance (veille attentive) dont l'interprétation permet l'orientation rapide de l'œil vers un détail choisi instinctivement malgré une acuité faible et sans mouvement de la tête.

Une troisième zone, dite zone d'impression réduite, renseigne sur la structure des grandes masses de l'image et surtout de leur mouvement, ce qui peut induire l'orientation volontaire du regard par le mouvement conjugué de la tête et du globe oculaire.

Enfin, la zone de vision latérale, jusqu'à la limite géométrique de la zone perçue, participe encore à l'appréciation de l'espace et en particulier de la présence d'objets en mouvement rapide.

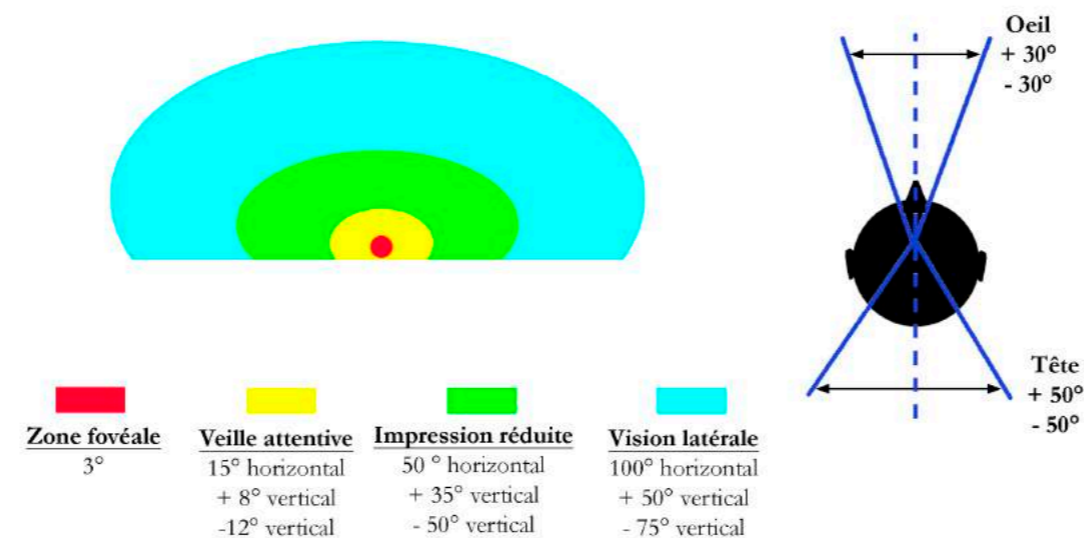


Figure 1 : Zones d'action de la vision oculaire (de gauche pour un œil immobile, à droite lors de mouvements oculaires et de la tête)
(Source : ESE Rennes)

En pratique, si le mouvement du globe oculaire est permanent et rapide, ce mouvement est angulairement limité et le mouvement de la tête vient ensuite compléter l'orientation avant que le corps entier ait à participer à la recherche de l'image. Pour une recherche cadrée, tenue sur une durée assez longue, la tête s'oriente pour centrer la recherche angulaire. Pour une recherche temporaire, il y a conjugaison d'une rotation de la tête limitée complétée par une rotation moyenne du globe oculaire. La Figure 1 résume les valeurs angulaires approximatives de ces mouvements.

Nous avons choisi de proposer tous les photomontages cadrés à 90° et 45°. La première valeur (90°) a été choisie afin de proposer au lecteur un compromis raisonnable entre la perception du détail qui s'effectue dans la zone attentive, et la réalité du mouvement de l'œil et du mouvement de la tête, qui autorisent un champ de vision à plus de 180°. Ce premier cadrage permet de considérer les caractéristiques de l'œil et la vision comme un système à focalisation mentale variable. Le deuxième cadrage (à 45°) permet de présenter (sur ce support papier au format A3) une image fidèle à la perception fixe de l'œil humain.

Puisque l'impact visuel des éoliennes est à rapporter directement à l'angle vertical occupé par celles-ci dans le champ de vision, il a été choisi de mettre l'accent sur l'impact visuel du projet depuis le bâti de proximité. Le carnet présenté ici comporte donc un grand nombre de points de vue à proximité du site. Il est toutefois à rappeler que cette prégnance des éoliennes diminue de manière logarithmique avec la distance (Figure 2).

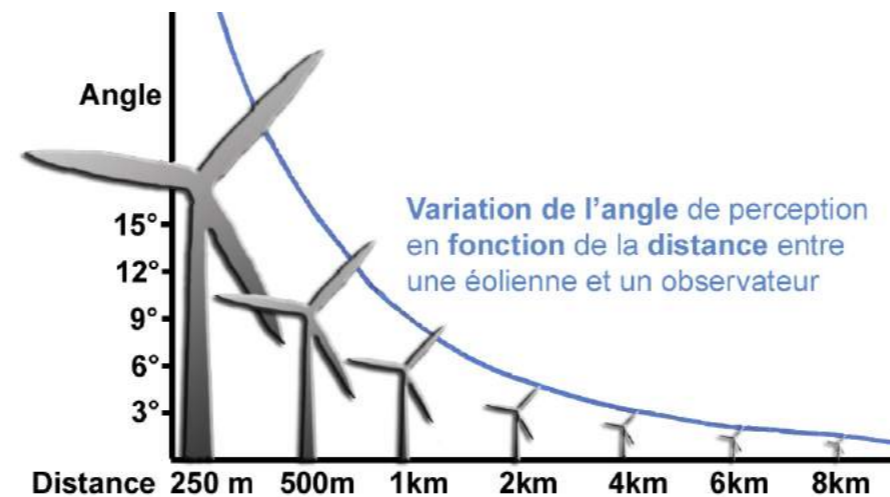


Figure 2 : Variation de l'angle de perception des éoliennes selon l'éloignement de l'observateur (éolienne de 150 m) (Source : Bureau d'études Jacquiel et Chatillon)

III. CONDITIONS D'OBSERVATION DES ÉOLIENNES

Dans son étude sur la « Perception des champs éoliens », le Paysagiste-conseil O. VAN POUKE illustre l'influence de l'heure de la prise de vue sur la perception des éoliennes. Les deux photos suivantes ont été prises toutes les deux au même point, à 8 km des éoliennes du parc de Coupetz, depuis la ZAC de Saint-Memmie, dans le département de la Marne (51), sous les mêmes conditions climatiques. La seule différence est l'heure de la prise de vue, donc la position du soleil. La première photo est prise le matin, elle est éclairée de face ; la seconde le soir, elle est éclairée de dos. Cette différence est fondamentale puisqu'elle modifie complètement la perception visuelle des éoliennes. Ces deux clichés exposent la difficulté que l'on rencontre lors de la réalisation de photomontages pour illustrer de façon réelle et représentative la perception qu'on pourra avoir d'un champ éolien, puisque cette perception est sans cesse modifiée par le changement de la position du soleil au fil du jour, ainsi que par les changements climatiques.

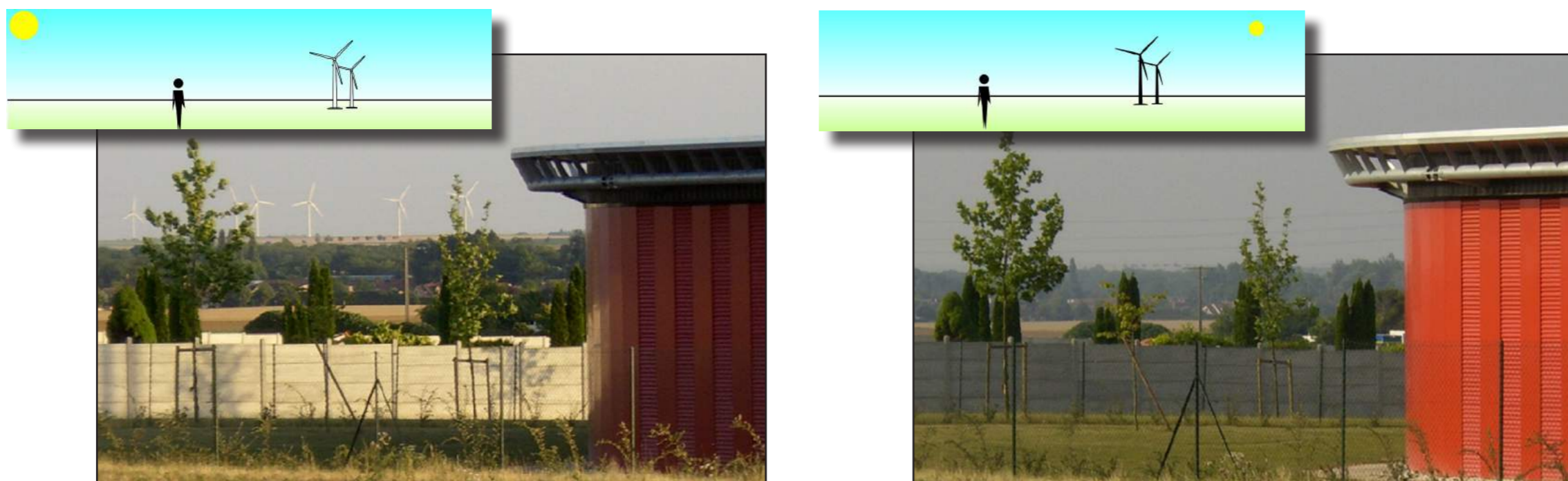


Photo 1 et Photo 2 : Vue, le matin (à gauche) et le soir (à droite), du champ éolien de Coupetz, prise depuis la ZAC de Saint-Memmie (51) à 8 km (Source : O. VAN POUCKE)

La méthodologie de conception rend possible la simulation d'un ensoleillement réaliste des éoliennes selon la position réelle du soleil à l'instant de la prise de vue. Pour autant, chaque photomontage sera présenté dans la situation la plus défavorable : les éoliennes du parc concerné seront donc systématiquement présentées avec une exposition maximale ou au contraire avec un contre-jour accru.

De la même façon, les conditions climatiques sont déterminantes dans la perception visuelle des éoliennes. Les photographies suivantes ont été réalisées à partir d'un même point de vue, à 5 km de distance du parc éolien de la commune d'Is-en-Bassigny dans le département de la Haute-Marne (52). La première a été réalisée par temps gris, lors d'une averse passagère, alors que sur la seconde les éoliennes se trouvent sous une éclaircie. La différence de visibilité est notable : en conditions pluvieuses, par brouillard, et par temps couvert en règle générale, les éoliennes deviennent nettement moins perceptibles que par temps clair ou ensoleillé.

Naturellement, la position du soleil et les conditions climatiques jouent un rôle dans la perception visuelle des éoliennes essentiellement depuis les points de vue lointains et semi-lointains. La visibilité à proximité des parcs est beaucoup moins influencée par ces facteurs.



*Photo 3 et Photo 4 : Parc éolien d'Is-en-Bassigny (52) sous la pluie (à gauche) et sous une éclaircie (à droite) à plus de 5 km de distance, vers midi
(Source : Bureau d'études Jacquiel et Chatillon)*

Remarque : La perception des éoliennes reste variable en fonction des conditions climatiques, physiques et des distances. Cependant, il n'en demeure pas moins que le facteur psychologique est très important dans la perception des éoliennes et donc dans l'acceptabilité visuelle des projets.

IV. DÉTERMINATION DES POINTS DE VUE POUR LA RÉALISATION DES PHOTOMONTAGES

IV.1. LES ZONES D'INFLUENCE VISUELLE (ZIV)

Au préalable à la réalisation des prises de vue sur le terrain, il est possible de réaliser une cartographie des Zones d'Influence Visuelle (ZIV) potentielles du projet à l'aide d'un outil de simulation. Le logiciel utilisé (WindFarm) est spécialisé dans le développement de projets éoliens et permet de cartographier les zones de visibilité théoriques sur un parc éolien.

Si l'outil est particulièrement efficace en première lecture de l'impact visuel, il est toutefois insuffisant pour appréhender pleinement l'impact paysager. Toute modélisation dépend de différents paramètres qui en fluctuant peuvent faire varier le modèle et par conséquent les conclusions qui en découlent. Dans le cas des Zones d'Influence Visuelle, la modélisation se base principalement sur les paramètres suivants :

- Un scénario d'implantation d'éoliennes,
- La topographie par le biais d'un Modèle Numérique de Terrain (MNT),
- La prise en compte des obstacles (boisements, bâti, etc.),
- La hauteur des éoliennes et la hauteur de l'observateur,
- Les distances sur lesquelles on projette le modèle.

Le Modèle Numérique de Terrain (MNT) utilisé correspond aux altitudes du terrain au niveau du sol. Son pas est de 50 m, c'est-à-dire une donnée d'altitude par carré de 50 m par 50 m, soit 2500 m². Comme il ne s'agit pas d'un Modèle Numérique d'Élévation (MNE) les hauteurs des éléments au dessus du sol comme la végétation ou les constructions artificielles (le sursol) ne sont pas intégrées au MNT (Figure 3). Ainsi, ces éléments naturels comme artificiels qui filtrent les champs visuels peuvent être intégrés séparément pour le calcul du modèle.

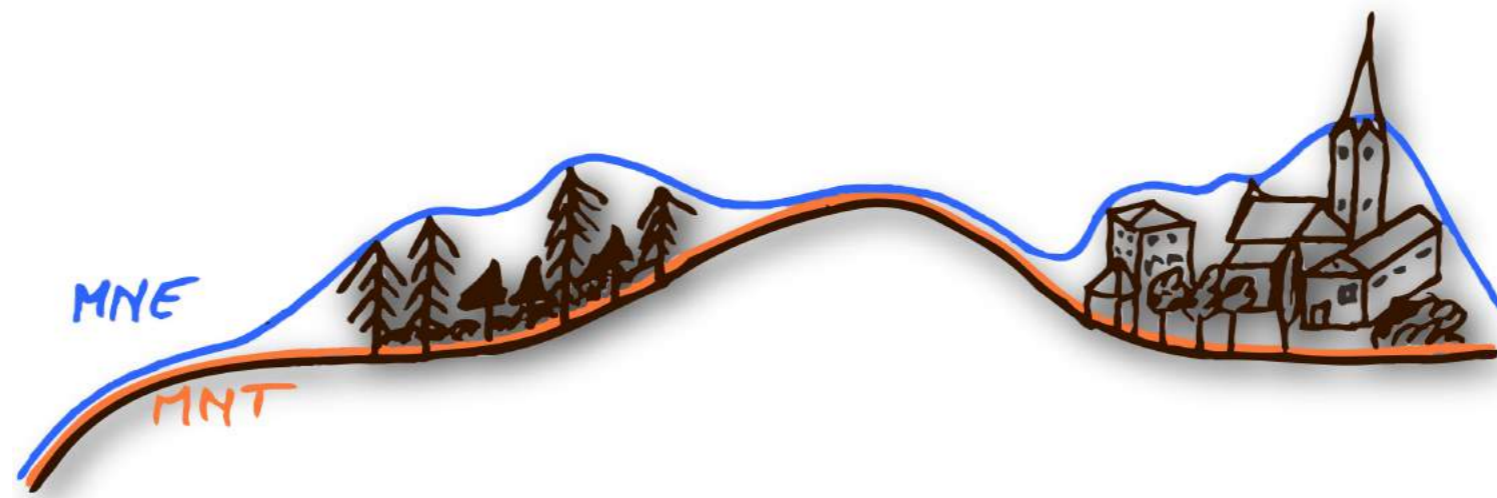
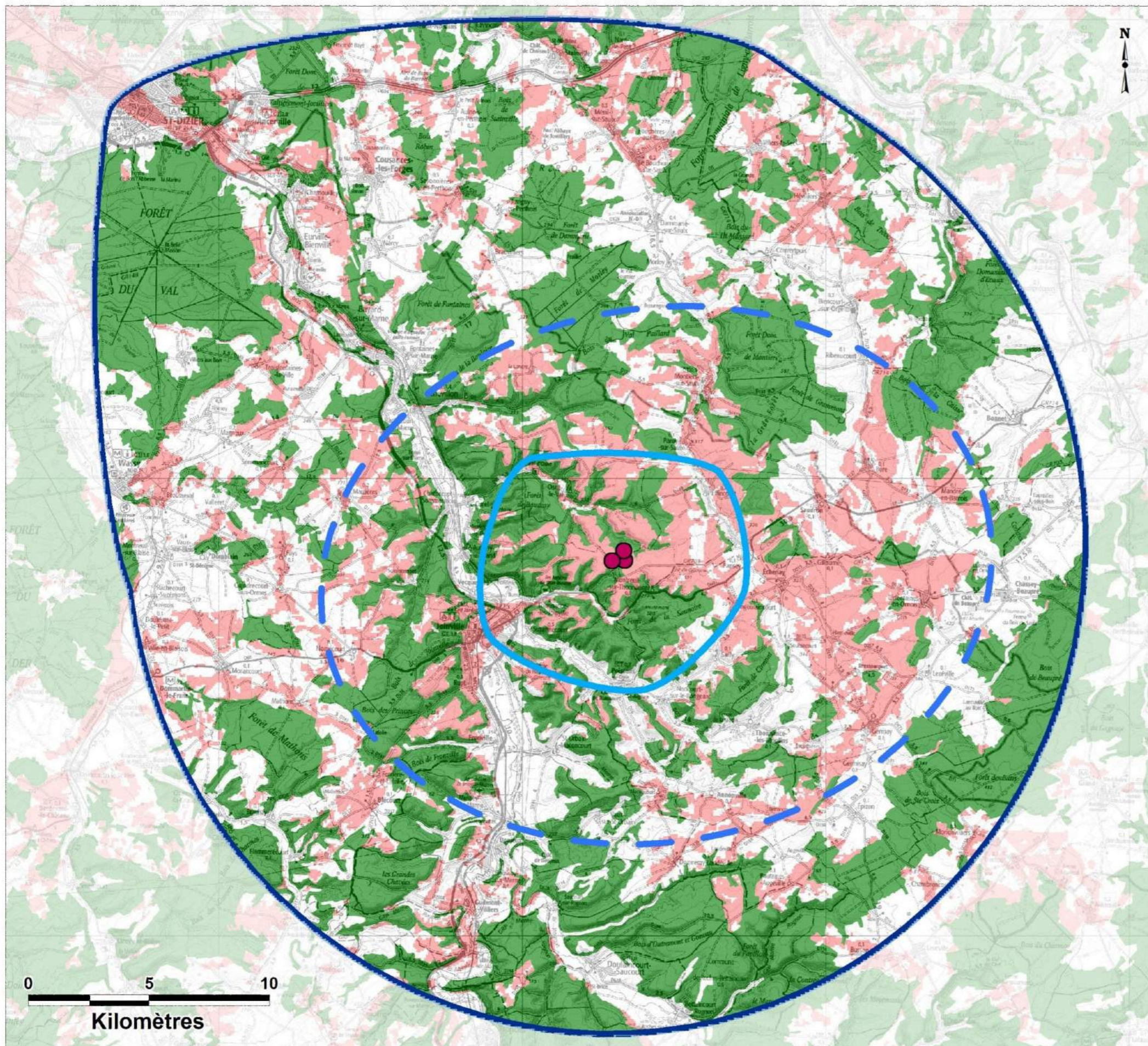


Figure 3 : Schéma du Modèle Numérique de Terrain (MNT) et du Modèle Numérique d'Élévation (MNE) (Source : Bureau d'études Jacquelin et Chatillon)

Pour compléter l'information du MNT, seuls les espaces boisés et les trames bâties sont inclus au modèle. En constituant une forte proportion de l'occupation du sol du territoire, les boisements représentent, après la topographie, l'élément paysager majeur pour l'orientation et la profondeur des champs visuels et donc les influences visuelles probables du projet. Une hauteur de 15 m pour l'ensemble des boisements illustrés sur le Scan 25 de l'IGN est employée par le modèle. Il est considéré qu'à partir des boisements aucune visibilité n'est possible, cette hypothèse majoritairement correcte est parfois fautive sur les hauts du relief lorsque les boisements sont plus clairsemés. De par la forte variabilité dans les hauteurs des espaces urbanisés, les trames bâties sont toutes considérées avec une hauteur de 5 m. Ces facteurs de modélisation induisent des ZIV plus importantes que dans la réalité.

Le calcul ne prend donc pas en compte certains éléments paysagers épars qui jouent pourtant un rôle fondamental dans la perception du paysage : bâti isolés, arbres isolés, haies et structures bocagères, etc. L'analyse de terrain reste donc indispensable pour affiner ces résultats et appréhender la complexité du paysage. La réalité du terrain montre alors, dans la quasi-totalité des cas, des zones de visibilité sur le parc beaucoup plus réduites, en termes de surface, que sur la modélisation cartographique. En effet, les écrans végétaux disséminés sur le territoire viennent fréquemment masquer le regard sur le parc éolien.



Projet éolien de
Montreuil-sur-Thonnance

Zone d'Influence Visuelle du projet

Fond de carte IGN 1/100 000






BUREAU D'ÉTUDES JACQUEL & CHATILLON
Environnement et Énergies
www.be-jc.com

LEGENDE

Périmètres d'étude

-  Eloigné
-  Intermédiaire
-  Rapproché

-  Eolienne du projet
-  Boisement
-  Zone d'influence visuelle
du projet
(à 150 m en bout de pale)

IV.2. LES ENJEUX PAYSAGERS DU TERRITOIRE

Au final, les points de vue retenus doivent permettre de répondre aux enjeux paysagers relevés précédemment en évaluant :

- Les risques d'exposition des habitations à proximité du projet éolien,
- Les risques de confrontation visuelle (visibilité ou covisibilité) avec les silhouettes des villages,
- Les risques de confrontation visuelle (visibilité ou covisibilité) avec les sites ou monuments remarquables,
- Les enjeux du paysage avec les entités ou sous-entités paysagères plus sensibles à l'éolien,
- Les risques de covisibilités entre les différents parcs éoliens construits.

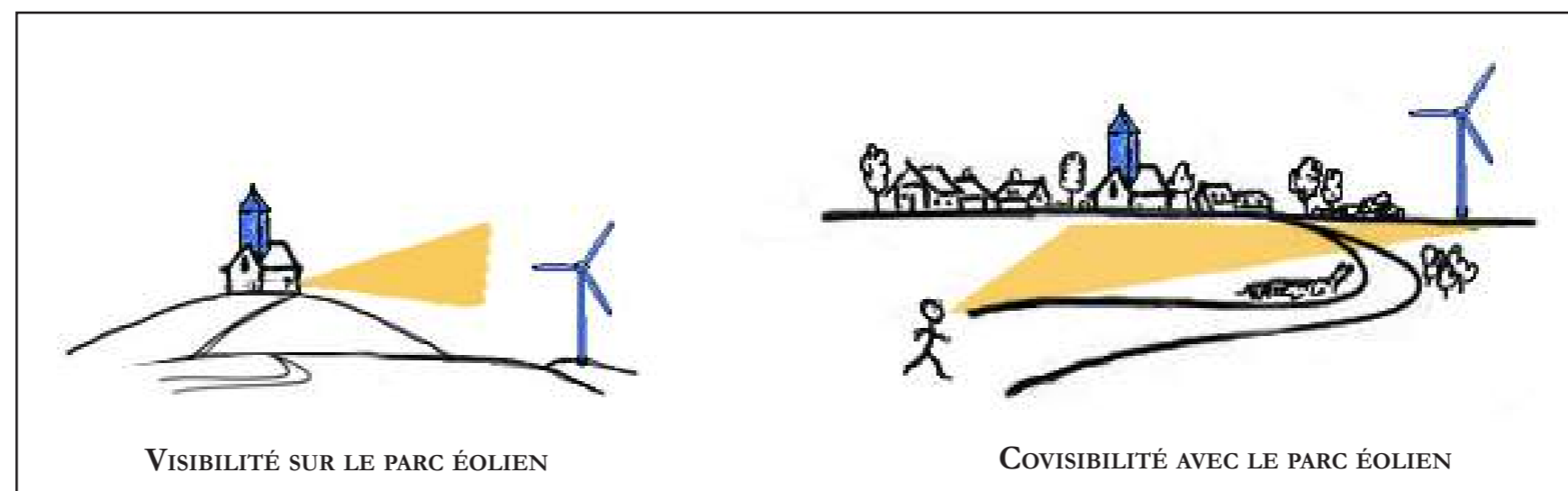


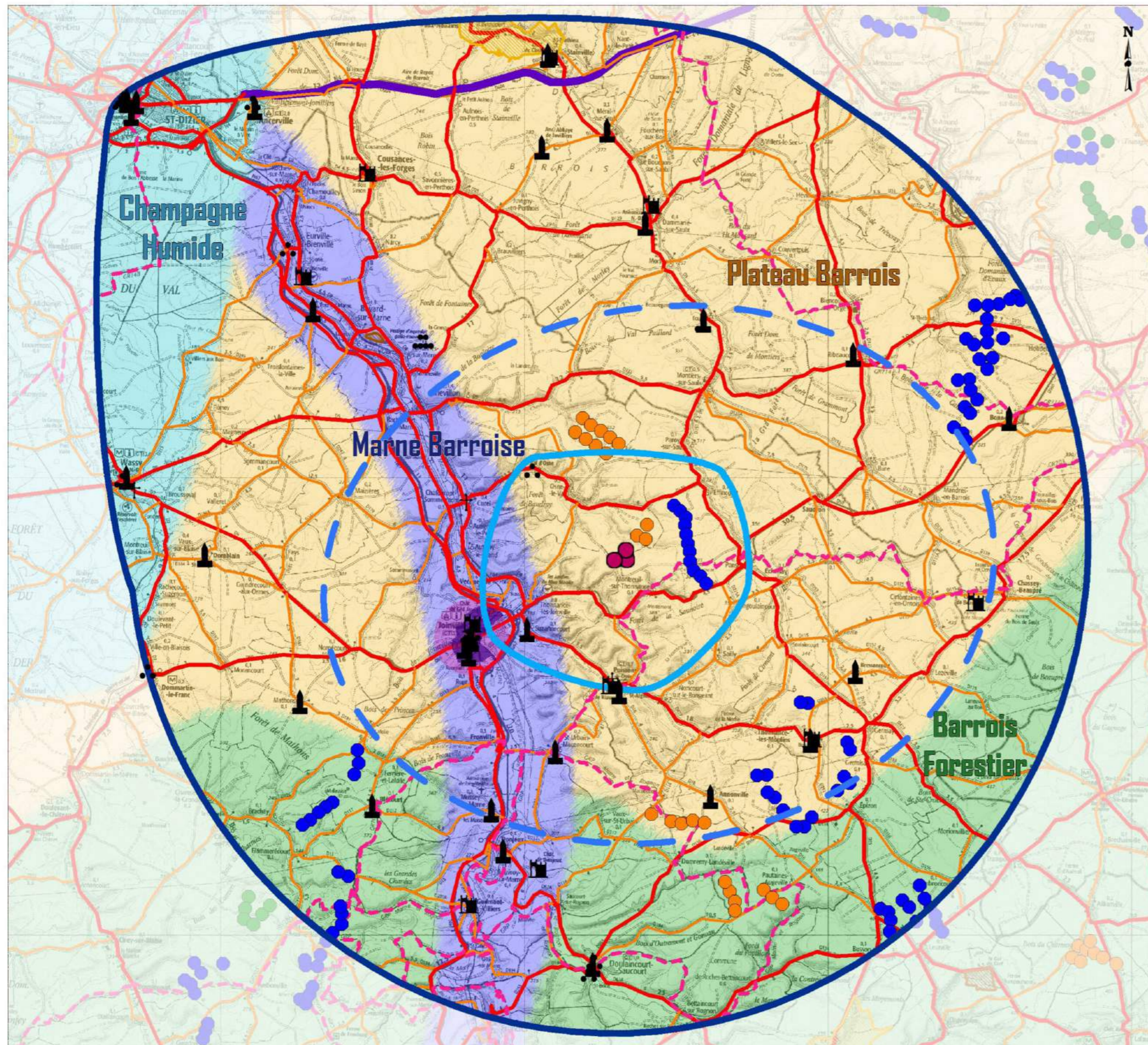
Figure 4 : Schémas des types d'intervisibilités (Source : Bureau d'études Jacquel et Chatillon)

IV.3. LE CHOIX DES POINTS DE VUE

Nous nous sommes donc concentrés sur les champs visuels à partir des différentes zones d'habitat (isolé ou groupé) et depuis les axes de circulation principaux de la zone d'étude. D'une manière générale, le choix des prises de vue dans les zones de visibilité potentielle s'est alors effectué selon les points suivants :

- Perception du parc depuis les axes de communication majeurs (points de vue les plus pertinents pour un observateur en déplacement le long des axes les plus empruntés aux abords du projet),
- Perception depuis les zones d'habitat (isolé ou groupé) et notamment depuis les entrées et sorties de villes ou villages,
- Perception depuis les points de vue sensibles ou emblématiques du paysage,
- Points de vue présentant une covisibilité potentielle avec d'autres parcs (risques de vision concomitante avec, en arrière-plan, les parcs existants ou autorisés du périmètre),
- Et d'une manière générale les points de vue dégagés de l'aire d'étude et les vues sensibles sur le projet.

Deux types de vue sont alors distingués. Les vues éloignées, qui offrent des panoramas ouverts sur un grand paysage, et les vues rapprochées, qui sont cadrées sur la zone d'implantation préférentielle par le relief et l'occupation du sol. L'analyse porte ainsi sur l'ensemble du site supportant le parc éolien.



Projet éolien de
Montreuil-sur-Thonnance

Synthèse des enjeux paysagers

Fond de carte IGN 1/100 000



BUREAU D'ÉTUDES JACQUEL & CHATILLON
Environnement et Énergies
www.be-jc.com

LEGENDE

Périmètres d'étude

- Eloigné
- Intermédiaire
- Rapproché

Axe

- Type autoroutier
- Liaison régionale
- Liaison locale
- GR

Monuments historiques

- Monument religieux
- Château et fortification
- Croix
- Autre monument

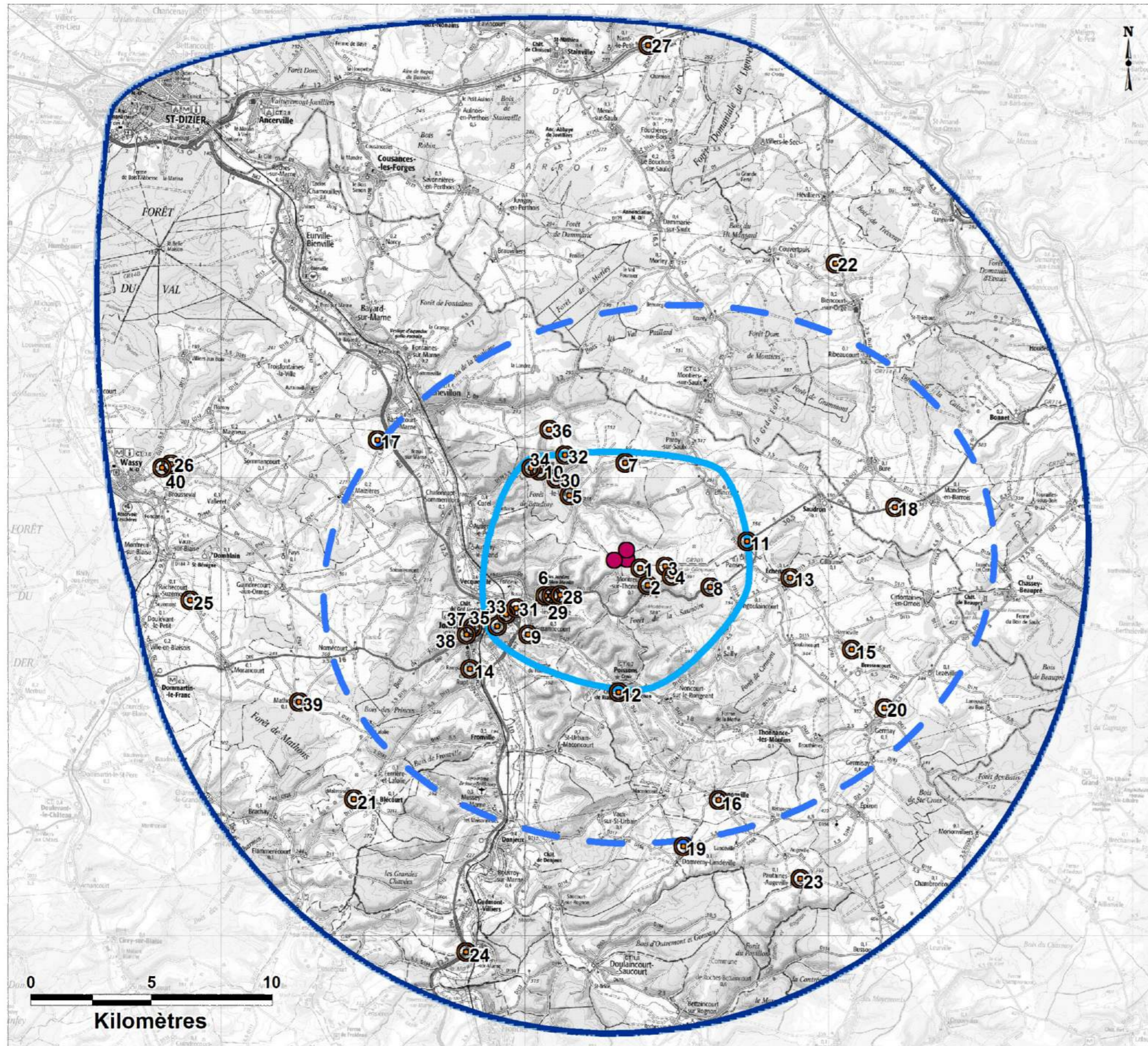
Sites

- Classé
- Inscrit

- Aire de Valorisation de l'Architecture et du Patrimoine (AVAP)

Eolienne

- Accordée
- Construite
- En projet
- Eolienne du projet



Projet éolien de
Montreuil-sur-Thonnance

Localisation des points de vue des photomontages

Fond de carte IGN 1/100 000



BUREAU D'ÉTUDES JACQUEL & CHATILLON
Environnement et Énergies
www.be-jc.com

LEGENDE

Périmètres d'étude



Eloigné



Intermédiaire



Rapproché



Eolienne du projet



Point de vue de
photomontage

V. MÉTHODE DE RÉALISATION DES PHOTOMONTAGES

Les photomontages sont constitués de 4 à 6 photographies élémentaires de 33° environ (Photos 5). Les clichés sont pris avec un appareil Sony Cyber-Shot DSC-HX100V (16.2 mégapixels). Pour comparaison, une distance focale de 50 mm sur appareil argentique correspond à une couverture d'un angle de 46° (légèrement variable en fonction de l'appareil).

Ces photographies élémentaires sont par la suite assemblées pour constituer une photographie panoramique (Photo 6) couvrant un grand angle de vue (généralement compris entre 120 et 180°).

Le logiciel WindFarm (version 4.2) est ensuite utilisé pour localiser géographiquement le point de prise de vue, le caler dans l'espace et simuler le parc éolien (Photo 7). Les paramètres utilisés pour la conception des photomontages sont les suivants :

- Coordonnées géographiques de la prise de vue,
- Points de calages (repères visuels) du paysage. Plus l'angle du panorama sera élevé, plus la précision sera accrue (ce qui justifie l'intérêt de travailler sur des panoramiques plutôt que sur des photographies élémentaires). On comprendra aisément qu'un photomontage effectué en milieu fermé (écrans bâtis, bocage...) présentera une marge d'erreur plus importante que pour un photomontage présentant des points de repères éloignés.
- Modèle Numérique de Terrain (MNT).

Par la suite, les photomontages sont retouchés de façon à procurer un rendu réaliste (Photo 8). Pour la présentation de vues panoramiques, ils sont ensuite recadrés selon un angle de 90° (Photo 9). Cette ouverture permet de conserver un angle suffisamment important pour observer les éléments entourant le projet éolien tout en limitant l'effet d'aplanissement des panoramas. Enfin, un zoom est effectué pour permettre un rendu de la perception objective des échelles (Photo 10).



Photos 5 : Photographies élémentaires effectuées sur le terrain pour couvrir un angle suffisant (Source : Bureau d'études Jacquel et Chatillon)



Photo 6 : Assemblage des photographies élémentaires (Source : Bureau d'études Jacquel et Chatillon)

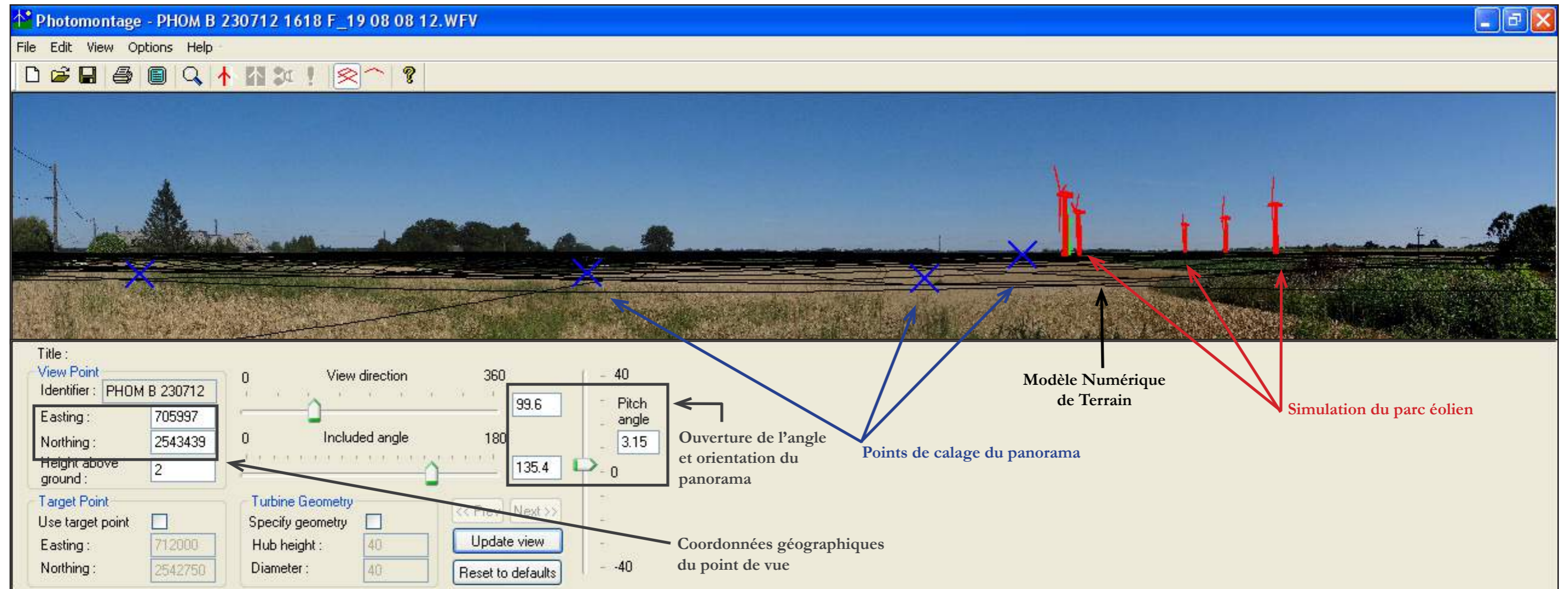


Figure 5 : Création du photomontage sur le logiciel WindFarm (Source : Bureau d'études Jacquiel et Chatillon)



Photo 7 : Retouche des photomontages pour obtenir un rendu réaliste (Source : Bureau d'études Jacquiel et Chatillon)



Photo 9 : Recadrage des photomontages pour proposer une représentation panoramique à 90° (Source : Bureau d'études Jacquiel et Chatillon)



Photo 10 : Recadrage des photomontages pour une perception objective de la réalité (Source : Bureau d'études Jacquiel et Chatillon)

VI. LA DISTANCE ORTHOSCOPIQUE

Les photographies sont des représentations de la réalité. La fidélité par rapport au contexte effectif dépend essentiellement de l'espace qui sépare l'œil de la photo. Effectivement, la concordance entre les dimensions réelles des objets et celles de leur image dépend du recul que l'on prend pour observer le tirage papier des photographies. La distance orthoscopique désigne la distance d'observation qui permet de restituer l'angle de vision au niveau du point de vue d'observation sur le terrain. Pour une bonne lecture de la perspective et de l'échelle des éléments paysagers, il est important de respecter cette distance. Le rendu de la perspective ne dépendant que du point de vue où l'on se place, en respectant la bonne distance vis-à-vis du support papier, on obtient une perception objective de la perspective réelle.

La figure ci-contre (n°6) schématise la vue réelle d'une éolienne par rapport à la vue illustrée de cette éolienne sur un photomontage. Les distances et hauteurs qui sont annotées par des lettres permettent de déterminer les rapports géométriques entre l'image et la réalité. Ces valeurs qui permettent d'établir ces rapports sont donc les suivantes :

- d correspondant à la distance orthoscopique entre l'observateur et le photomontage,
- D étant la distance entre le point de vue de l'observateur sur le terrain et un élément paysager (en l'occurrence une éolienne),
- h correspondant à la hauteur de l'éolienne sur le support papier,
- H étant la hauteur réelle de l'éolienne.

Le Théorème de Thalès permet d'établir l'équation suivante avec les valeurs précédemment décrites :

$$d/D = h/H.$$

Pour chaque point de vue du carnet de photomontages, les valeurs H et D sont connues avec H constante et D variable. Les inconnues restantes sont donc h et d avec h variable et d constante pour des recadrages identiques pour l'ensemble des photomontages.

Le choix, pour présenter les photomontages avec une perception objective de la perspective sur un support papier au format A3, s'est porté sur un angle horizontal de 45°. D'ailleurs, pour l'optique d'un appareil photo, il est d'usage d'estimer qu'une focale dite normale ou naturelle est celle de 50 mm. Cette focale correspond également à un angle horizontal qui avoisine les 45°. Les photomontages panoramiques de 90° sont donc recadrés pour inclure un angle horizontal de 45°. Ils sont ensuite agrandis pour utiliser au mieux la largeur de la page A3. A partir de cette méthodologie, la taille des éoliennes sur les photomontages est donc fixée. La dimension h (variable) peut donc être mesurée pour déterminer la distance orthoscopique (constante). Ainsi, pour l'observation des photomontages de ce carnet, cette distance orthoscopique induite par les choix de présentation est systématiquement de 45 cm.

Deux arguments permettent de légitimer les dimensions choisies pour la présentation de ces vues en perception objective. La première est de considérer que la distance confortable pour observer une image (quelle que soit sa taille) correspond généralement à la diagonale de cette image. La seconde tient compte de la distance usuelle à laquelle on place ses yeux pour lire un document graphique au format A3. Cette distance varie entre 40 et 50 cm en fonction des individus. La distance orthoscopique de 45 cm est donc tout à fait adéquate pour une lecture confortable.

Avec une distance orthoscopique (d) fixée à 45 cm, la courbe de la figure 7 (ci-contre) renseigne sur les tailles des éoliennes des photomontages en fonction de leur éloignement vis-à-vis des points de vue de vue.

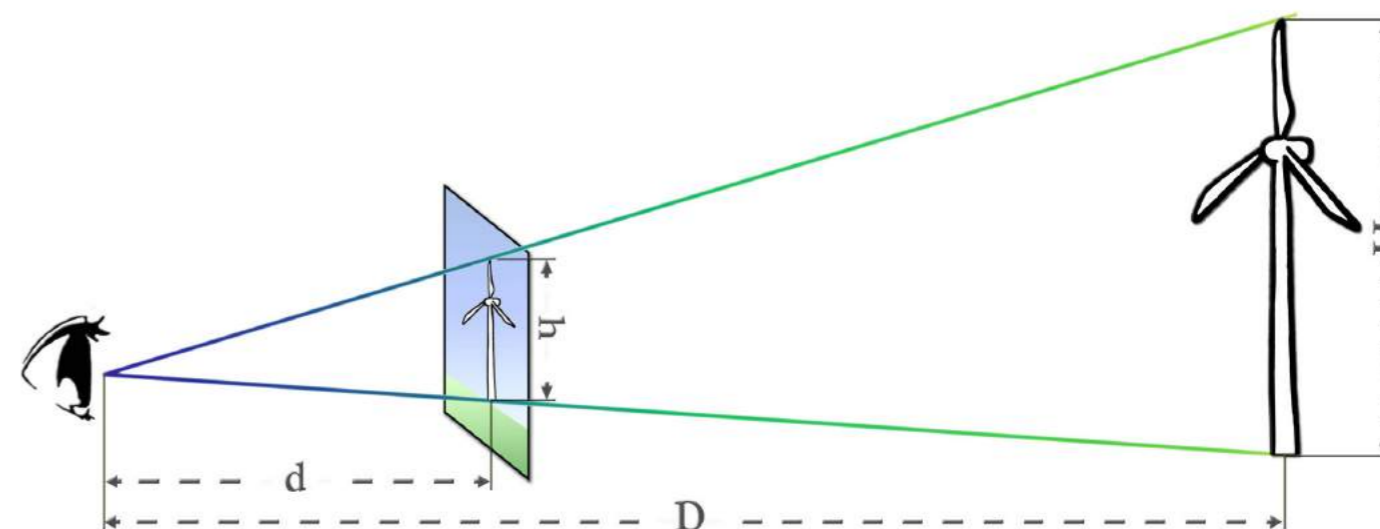


Figure 6: Schématisation des valeurs qui permettent de transposer la taille réelle vers celle de l'image (Source : Jacquel et Chatillon)

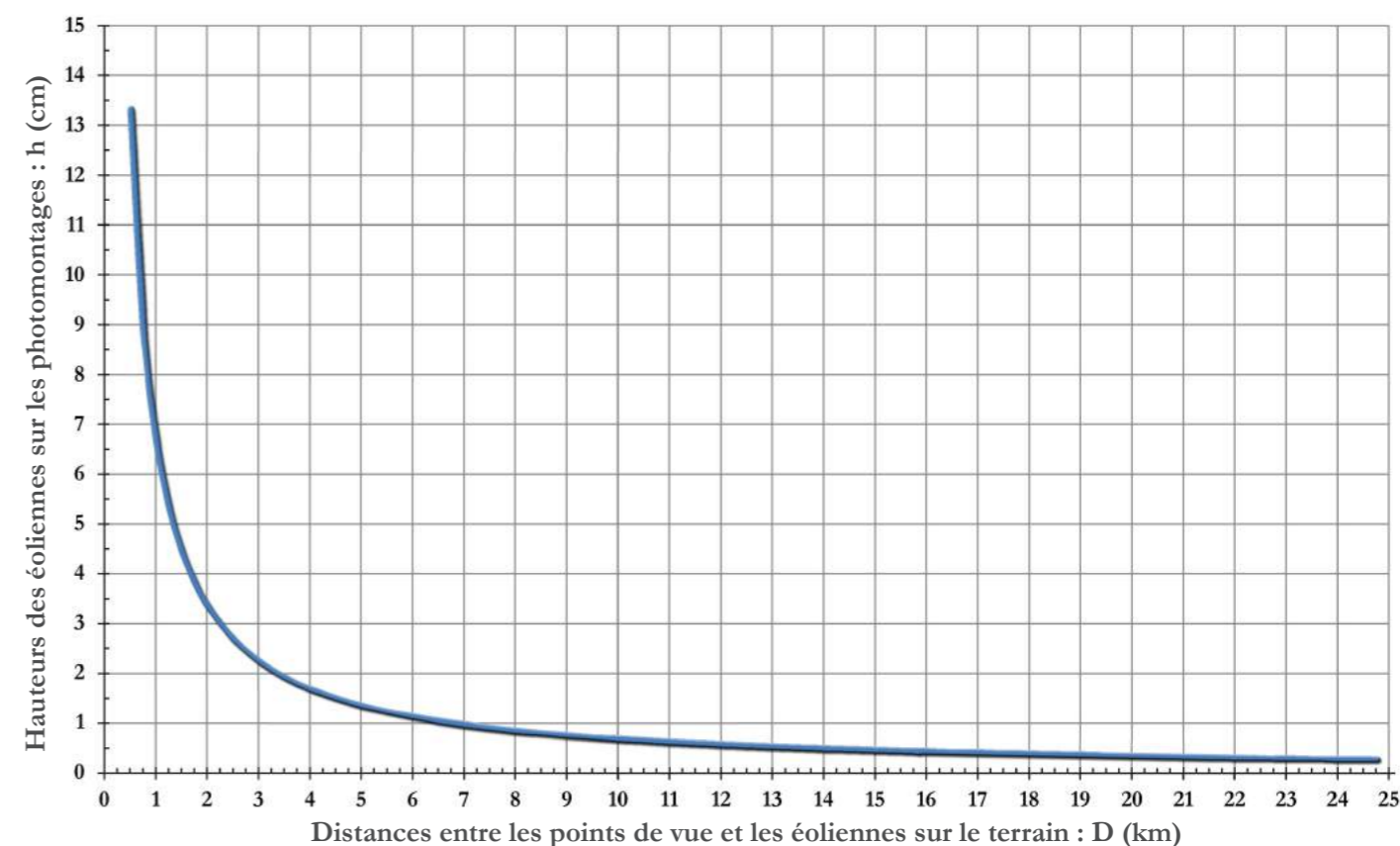


Figure 7: Hauteur des éoliennes sur les photomontages en fonction de leur distance vis-à-vis des points de vue d'observation sur le terrain pour une lecture à une distance orthoscopique de 45 cm (Source : Jacquel et Chatillon)

VII. LIMITES D'UTILISATION DES PHOTOMONTAGES

Dans notre méthodologie conservatrice, l'hypothèse selon laquelle les éoliennes seront les plus visibles est toujours celle qui est envisagée. Il est même possible que la visibilité des machines soit quelque peu exagérée pour permettre une meilleure compréhension de l'impact.

En outre, il est utile de préciser les limites des montages photographiques quant au réalisme du rendu visuel. Ces limites sont relatives aux aspects suivants :

- L'absence de cinétique ne permet pas de mesurer l'impact des éoliennes en mouvement sur la perception paysagère du site,
- La déformation liée à la réalisation de panoramas (échelle, texture, couleurs, luminosité et contraste biaisés) est notable. Les erreurs liées aux photomontages sont issues des modes de visualisation 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 sous-estiment souvent la véritable apparence d'un parc éolien, réduisant les éléments d'arrière-plan comme les éoliennes, et au contraire augmentent la taille du sujet en premier plan. C'est pour limiter cet effet que les photomontages réalisés n'excèdent pas un angle supérieur à 90° et qu'un angle plus réaliste de 45° est également présenté,
- La qualité du rendu est variable selon l'heure de la prise de vue, la saison ou encore le matériel utilisé. Nous avons essayé d'apporter le plus grand soin à cette démarche en réalisant un grand nombre de prises de vue afin de sélectionner les plus représentatives ou les plus défavorables,
- Pour apprécier le réalisme du photomontage, nous avons vérifié que la combinaison focale/format d'impression choisie était la plus judicieuse avec notamment la présentation d'une vue objective en se plaçant à 45 cm du support.

Au final, étant donné les difficultés liées à l'ajustement des multiples paramètres pris en compte pour construire les photomontages, il se peut parfois que le montage photographique soit sujet à quelques légères approximations. Par conséquent, ceux-ci pourront donner lieu à une représentation sensiblement biaisée par rapport à la réalité, notamment lors de situations particulières liées aux spécificités du terrain ou aux conditions météorologiques. Aussi, si le parc traité ici est amené à être construit, les photomontages présentés dans ce dossier ne pourront en aucun cas être opposés à la réalité.

En dépit de ces éléments, les photomontages sont un excellent outil de compréhension et d'analyse de l'insertion d'un projet éolien dans un paysage. Ils sont suffisamment fiables pour donner une perception globale de la vue, c'est-à-dire la distribution, la position et la taille des éoliennes relativement au paysage environnant.

VIII. PRÉSENTATION DU CARNET DE PHOTOMONTAGES

Dans le cas de la présente étude, les machines retenues auront le gabarit suivant : un mât d'une hauteur de 82 m et un diamètre de rotor de 136 m. Ainsi, la hauteur maximale des éoliennes est de 150 m en bout de pale.

Pour chaque prise de vue, une double page présente l'ensemble des informations et des documents graphiques permettant une lecture optimale du photomontage en vue panoramique. Ensuite, sur la double page suivante, une à deux pages sont consacrées à une vue où l'on maximise l'objectivité de la perspective en se plaçant à 45 cm du carnet. Ainsi, pour chaque point de vue figurent :

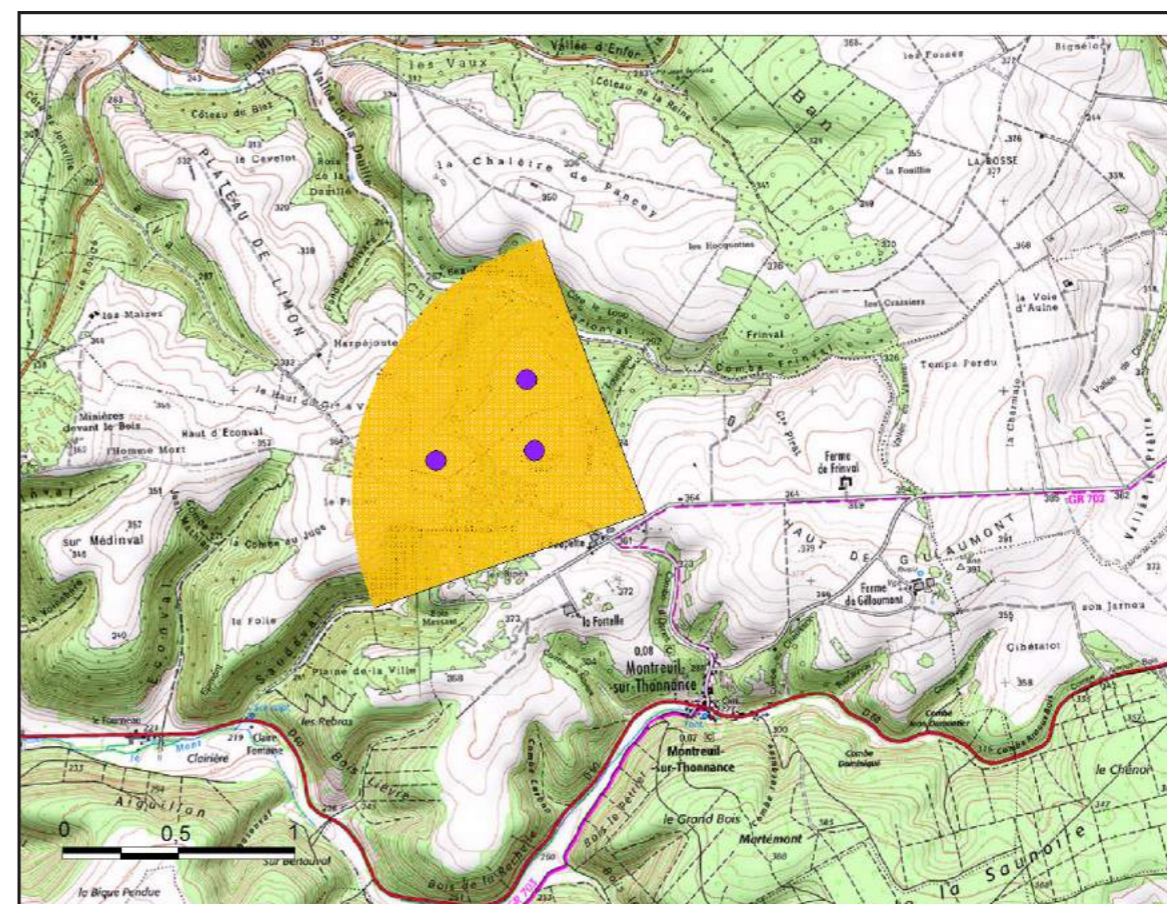
- Les caractéristiques du photomontage : son identifiant, sa localisation, la date et l'heure de la prise de vue, les distances entre le point de vue et l'éolienne du projet la plus proche, le nombre d'éoliennes qui sont visibles sur le photomontage,
- La carte de localisation du point de vue,
- La modélisation : cette représentation simplifiée présente un modèle numérique de terrain vierge de tout obstacle. Elle permet de rapidement localiser les éoliennes du projet éolien. Dans le cas où d'autres projets sont visibles, ils sont également indiqués sur la modélisation.
- L'état initial de l'environnement recadré à 90° pour la prise de vue avant implantation,
- Le photomontage du projet recadré à 90° pour une vue panoramique,
- Le photomontage du projet recadré à 45° pour une vue avec une perception objective de la réalité. A noter que dans les cas où l'intégralité du projet n'est pas couvert par un angle de 45°, un second photomontage est présenté.

La carte suivante présente la numérotation de l'ensemble des points de vue du territoire qui sont présentés dans ce carnet de photomontages.

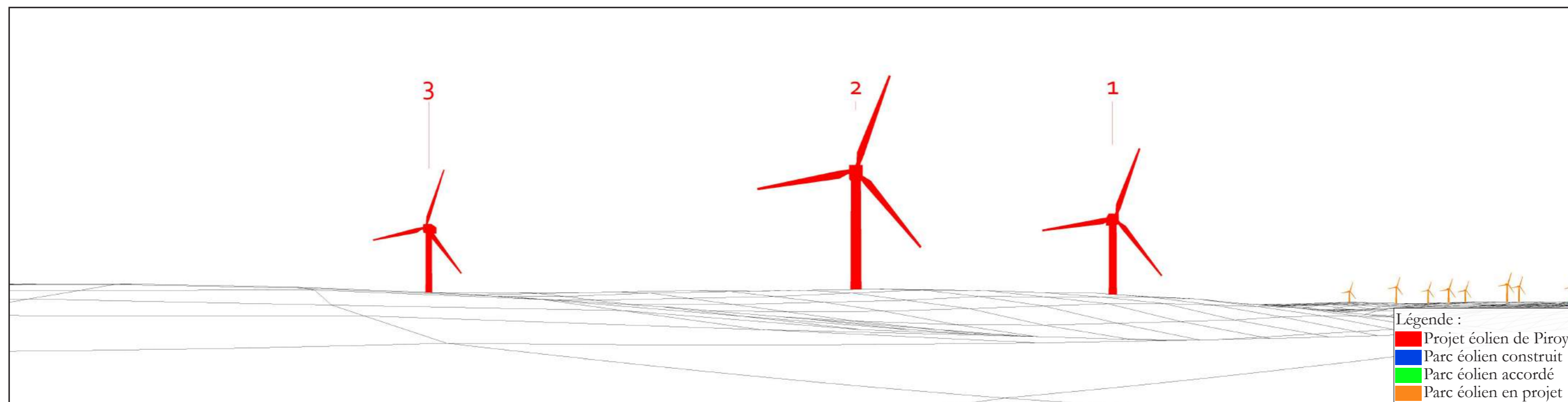
IX. CARNET DE PHOTOMONTAGES

PHOTOMONTAGE N°	1
LOCALISATION	Route communale - Au Nord de Montreuil-sur-Thonnance

DATE DE LA PRISE DE VUE	HORAIRE DE LA PRISE DE VUE	DISTANCE À L'ÉOLIENNE DU PROJET LA PLUS PROCHE	NOMBRE D'ÉOLIENNES DU PROJET VISIBLES
22/06/2016	12 h 34	653 m (E3)	3/3



CARTE DE LOCALISATION DU POINT DE VUE N°1



MODÈLE DU TERRAIN



ETAT INITIAL - VUE PANORAMIQUE



PHOTOMONTAGE DU PROJET ÉOLIEN - VUE PANORAMIQUE



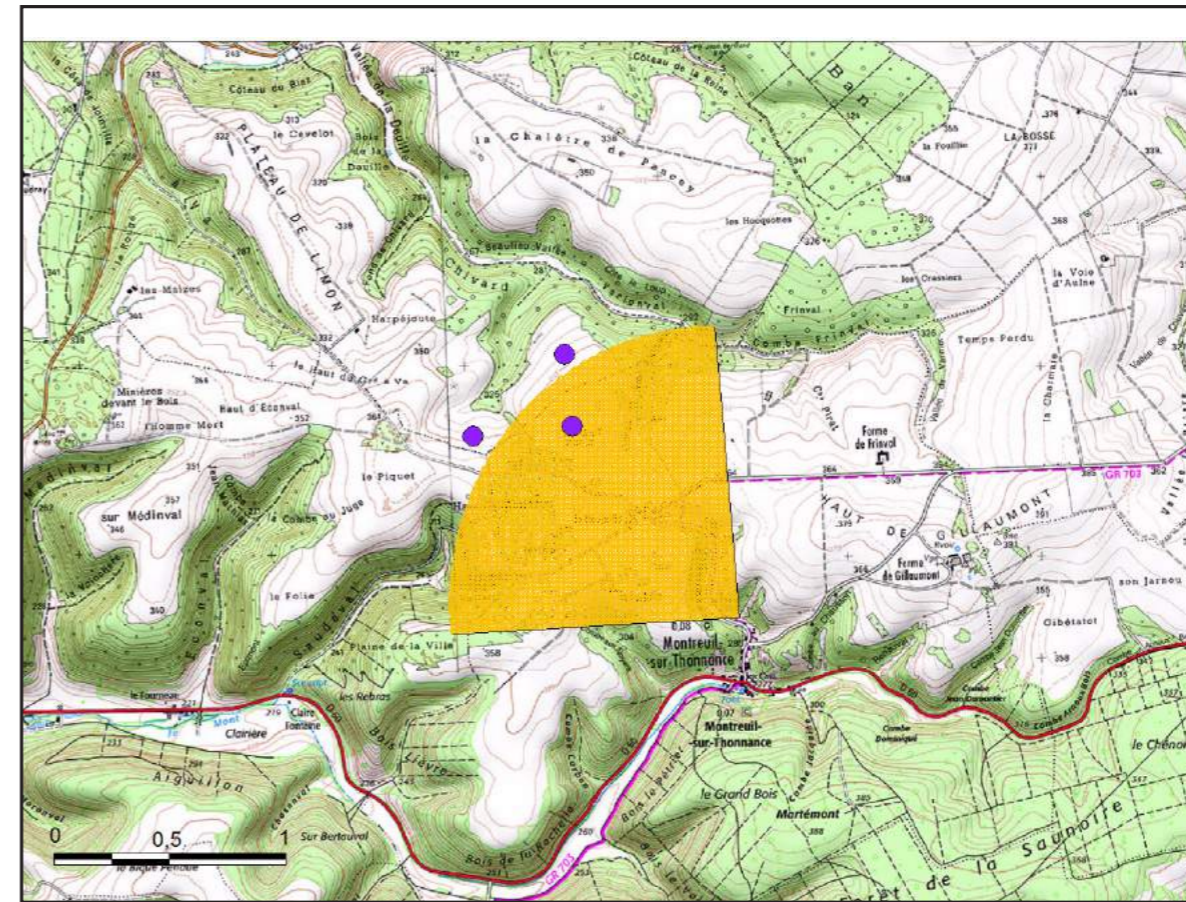


PHOTOMONTAGE DU PROJET ÉOLIEN - PERCEPTION OBJECTIVE*

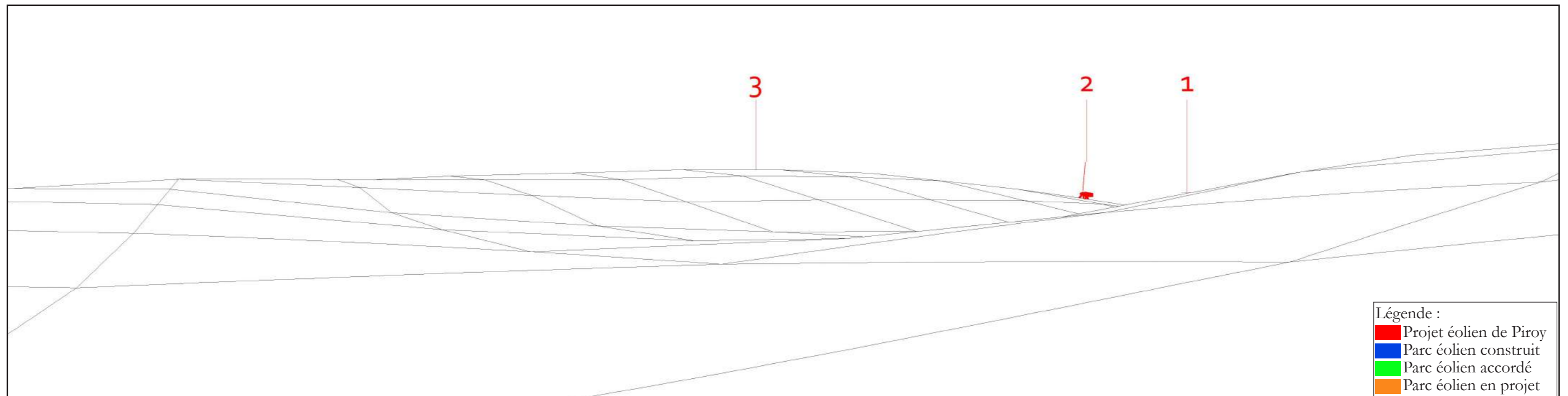
* DISTANCE ORTHOSCOPIQUE DE 45 CM.

PHOTOMONTAGE N°	2
LOCALISATION	Route communale - A la sortie Nord de Montreuil-sur-Thonnance

DATE DE LA PRISE DE VUE	HORAIRE DE LA PRISE DE VUE	DISTANCE À L'ÉOLIENNE DU PROJET LA PLUS PROCHE	NOMBRE D'ÉOLIENNES DU PROJET VISIBLES
22/06/2016	12 h 29	1 337 m (E3)	0/3



CARTE DE LOCALISATION DU POINT DE VUE N°2



MODÈLE DU TERRAIN



ETAT INITIAL - VUE PANORAMIQUE



PHOTOMONTAGE DU PROJET ÉOLIEN - VUE PANORAMIQUE



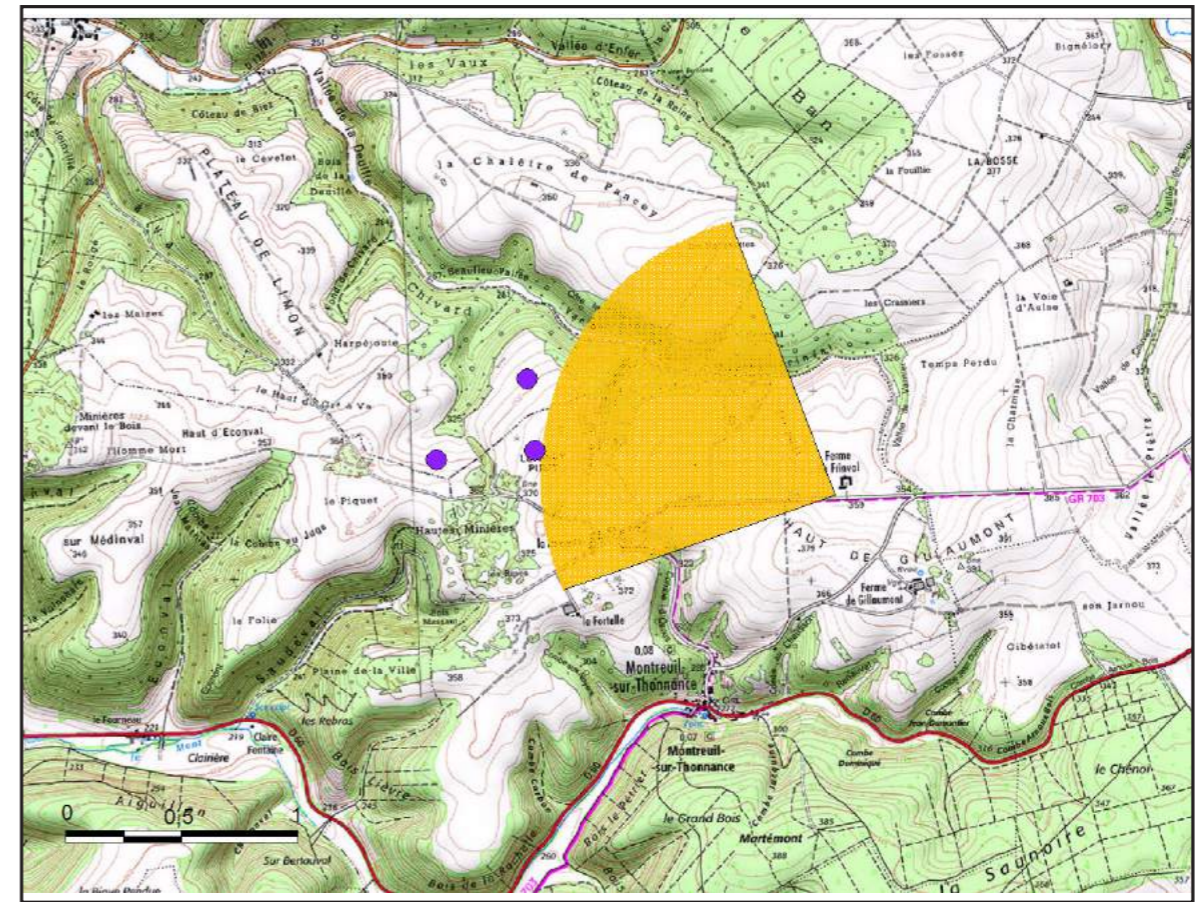


PHOTOMONTAGE DU PROJET ÉOLIEN - PERCEPTION OBJECTIVE*

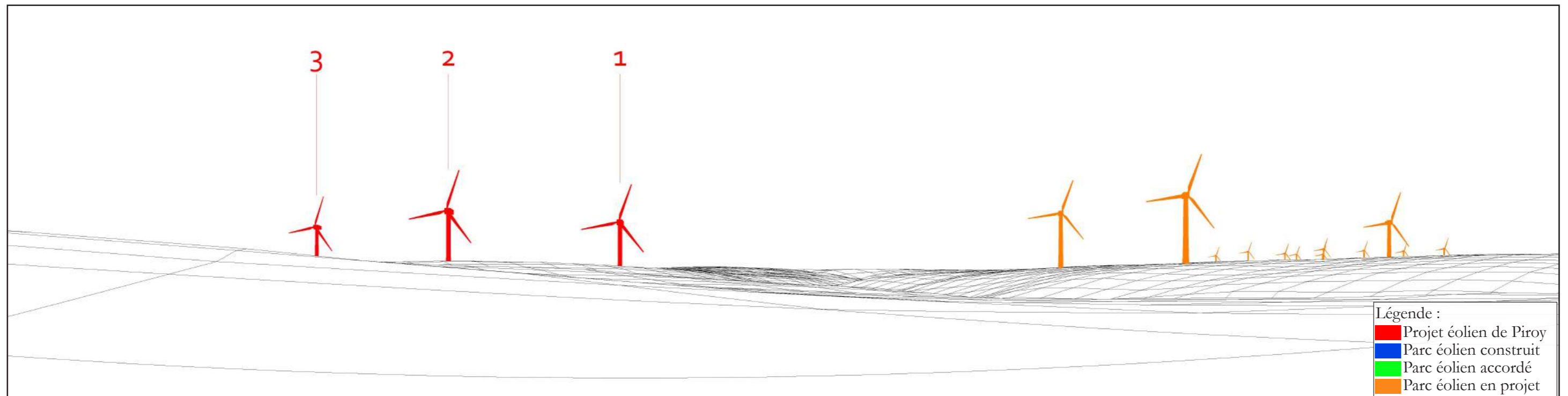
* DISTANCE ORTHOSCOPIQUE DE 45 CM.

PHOTOMONTAGE N°	3
LOCALISATION	Route communale - A la sortie Nord-est de Montreuil-sur-Thonnance

DATE DE LA PRISE DE VUE	HORAIRE DE LA PRISE DE VUE	DISTANCE À L'ÉOLIENNE DU PROJET LA PLUS PROCHE	NOMBRE D'ÉOLIENNES DU PROJET VISIBLES
22/06/2016	12 h 38	1 574 m (E3)	3/3



CARTE DE LOCALISATION DU POINT DE VUE N°3



MODÈLE DU TERRAIN



ETAT INITIAL - VUE PANORAMIQUE



PHOTOMONTAGE DU PROJET ÉOLIEN - VUE PANORAMIQUE



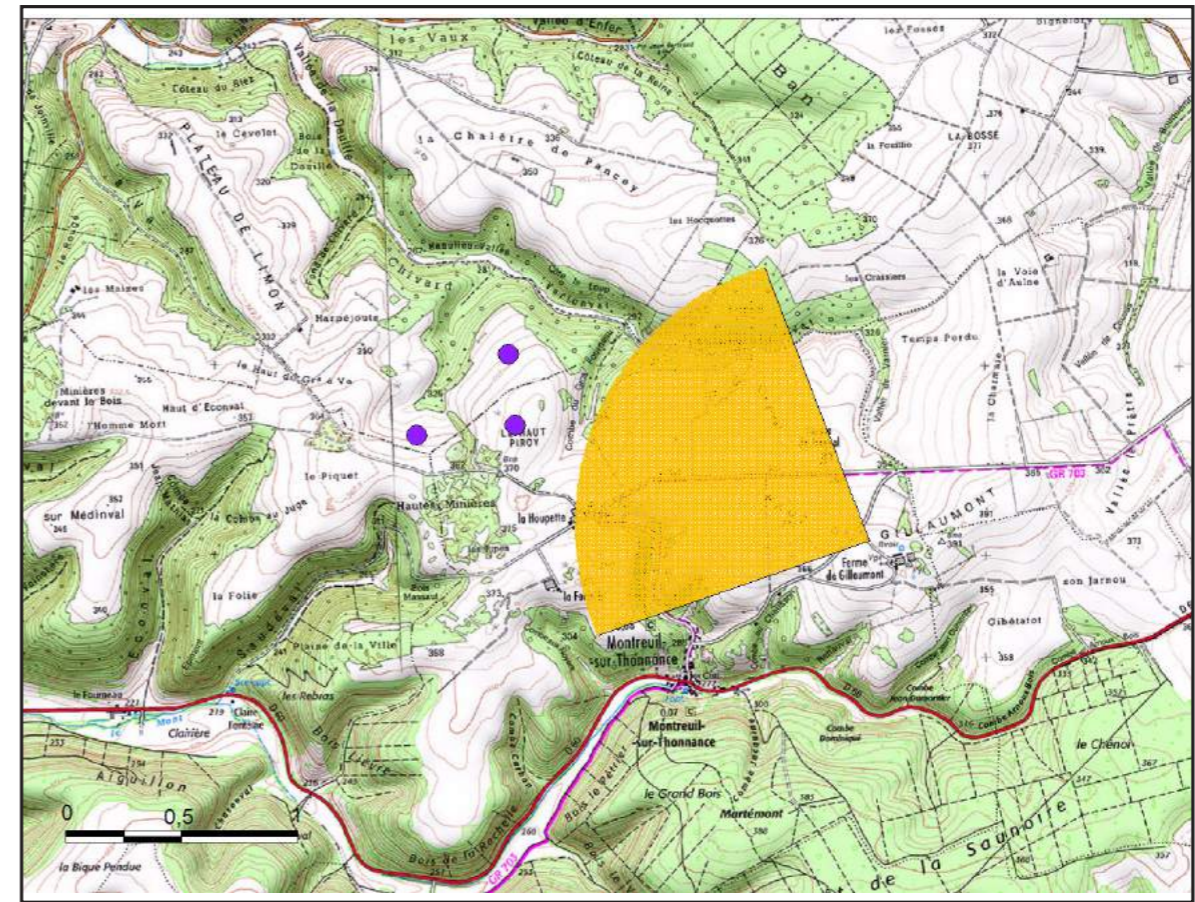


PHOTOMONTAGE DU PROJET ÉOLIEN - PERCEPTION OBJECTIVE*

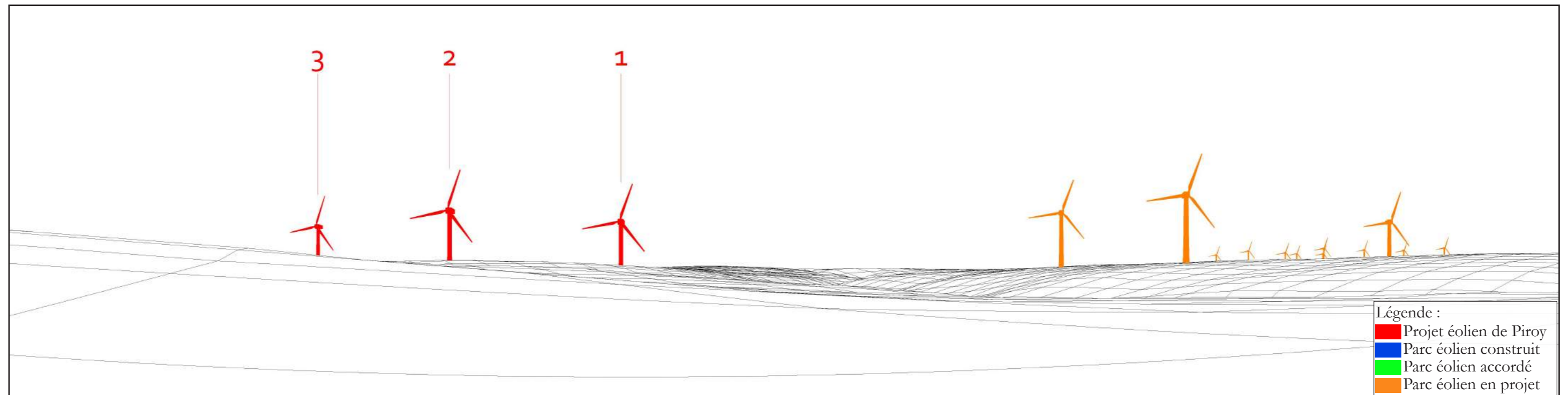
* DISTANCE ORTHOSCOPIQUE DE 45 CM.

PHOTOMONTAGE N°	4
LOCALISATION	Route communale - A la sortie Est de Montreuil-sur-Thonnance

DATE DE LA PRISE DE VUE	HORAIRE DE LA PRISE DE VUE	DISTANCE À L'ÉOLIENNE DU PROJET LA PLUS PROCHE	NOMBRE D'ÉOLIENNES DU PROJET VISIBLES
22/06/2016	12 h 42	1 924 m (E3)	3/3



CARTE DE LOCALISATION DU POINT DE VUE N°4



MODÈLE DU TERRAIN



ETAT INITIAL - VUE PANORAMIQUE



PHOTOMONTAGE DU PROJET ÉOLIEN - VUE PANORAMIQUE



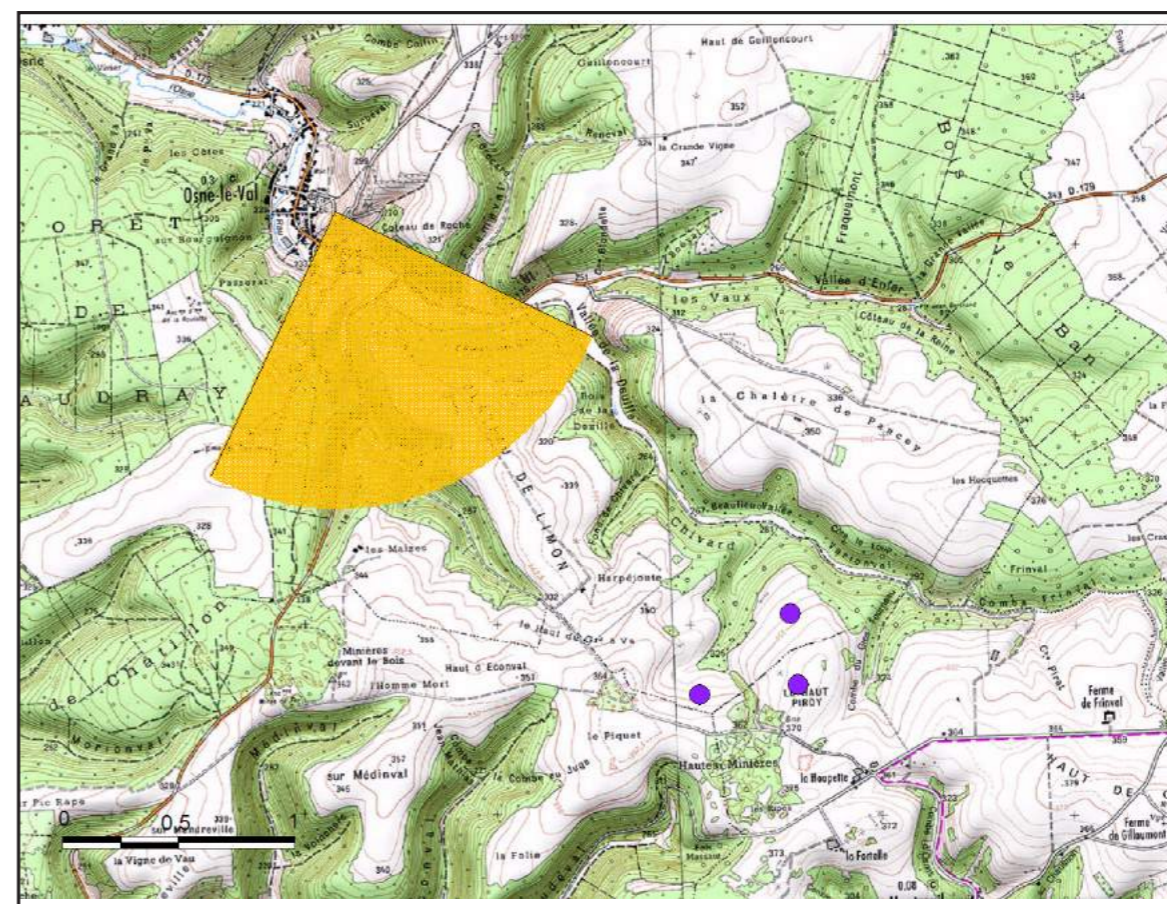


PHOTOMONTAGE DU PROJET ÉOLIEN - PERCEPTION OBJECTIVE*

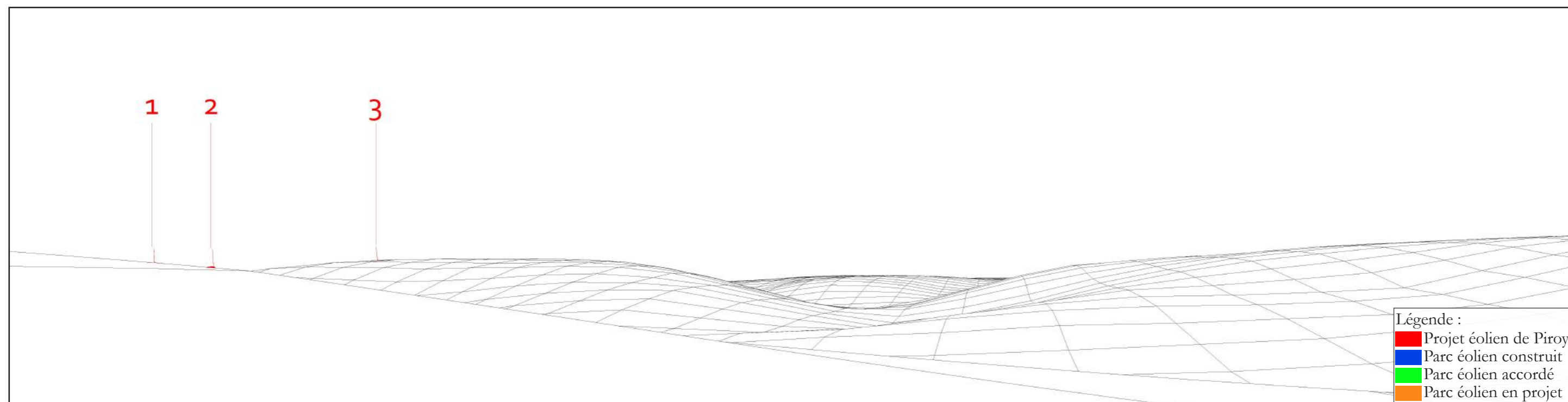
* DISTANCE ORTHOSCOPIQUE DE 45 CM.

PHOTOMONTAGE N°	5
LOCALISATION	Osne-le-Val

DATE DE LA PRISE DE VUE	HORAIRE DE LA PRISE DE VUE	DISTANCE À L'ÉOLIENNE DU PROJET LA PLUS PROCHE	NOMBRE D'ÉOLIENNES DU PROJET VISIBLES
22/06/2016	13 h 47	3 180 m (E1)	0/3



CARTE DE LOCALISATION DU POINT DE VUE N°5



MODÈLE DU TERRAIN



ETAT INITIAL - VUE PANORAMIQUE



PHOTOMONTAGE DU PROJET ÉOLIEN - VUE PANORAMIQUE



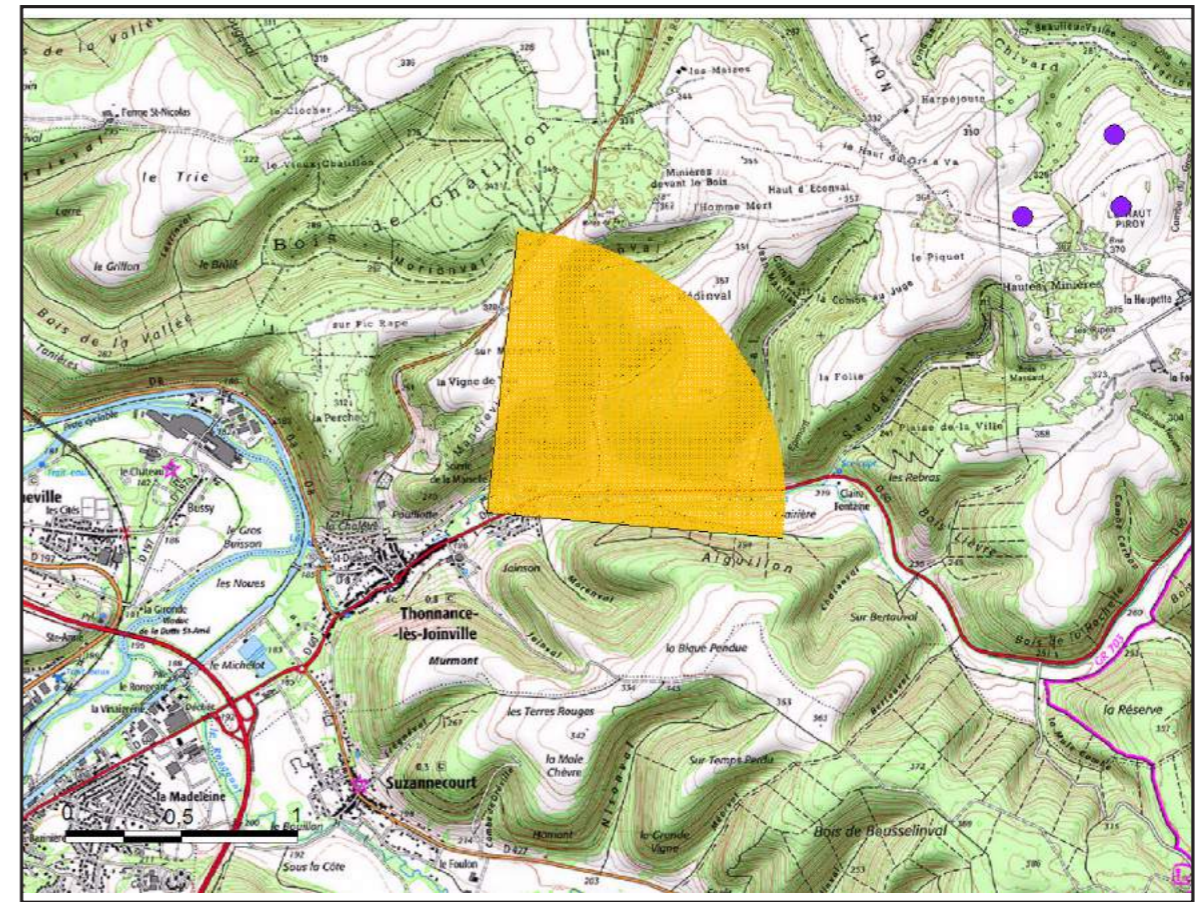


PHOTOMONTAGE DU PROJET ÉOLIEN - PERCEPTION OBJECTIVE*

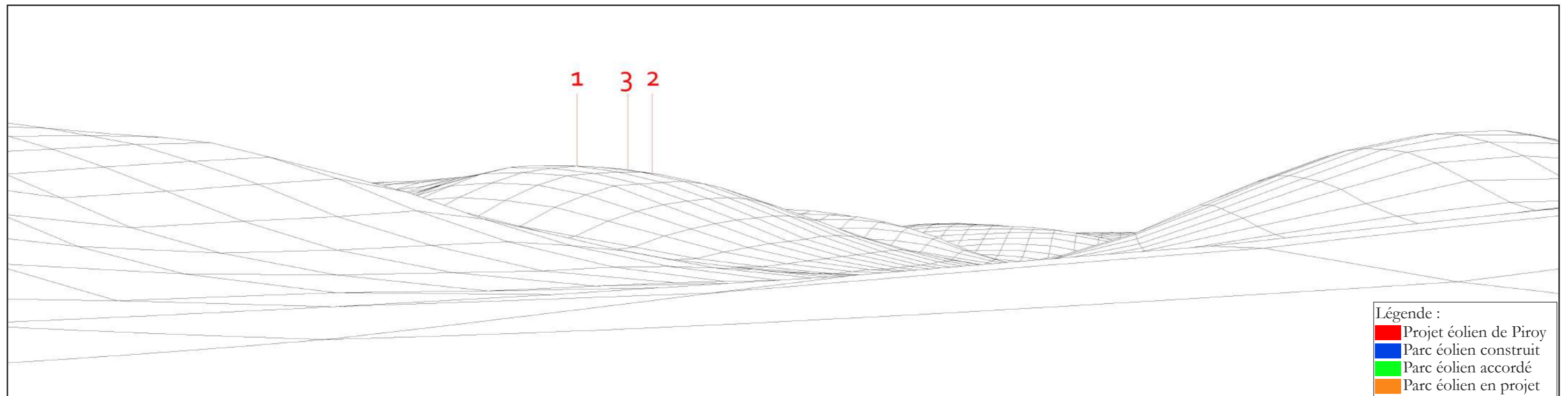
* DISTANCE ORTHOSCOPIQUE DE 45 CM.

PHOTOMONTAGE N°	6
LOCALISATION	Thonnance-les-Joinville

DATE DE LA PRISE DE VUE	HORAIRE DE LA PRISE DE VUE	DISTANCE À L'ÉOLIENNE DU PROJET LA PLUS PROCHE	NOMBRE D'ÉOLIENNES DU PROJET VISIBLES
22/06/2016	12 h 21	3 182 m (E1)	0/3



CARTE DE LOCALISATION DU POINT DE VUE N°6



MODÈLE DU TERRAIN



ETAT INITIAL - VUE PANORAMIQUE



PHOTOMONTAGE DU PROJET ÉOLIEN - VUE PANORAMIQUE



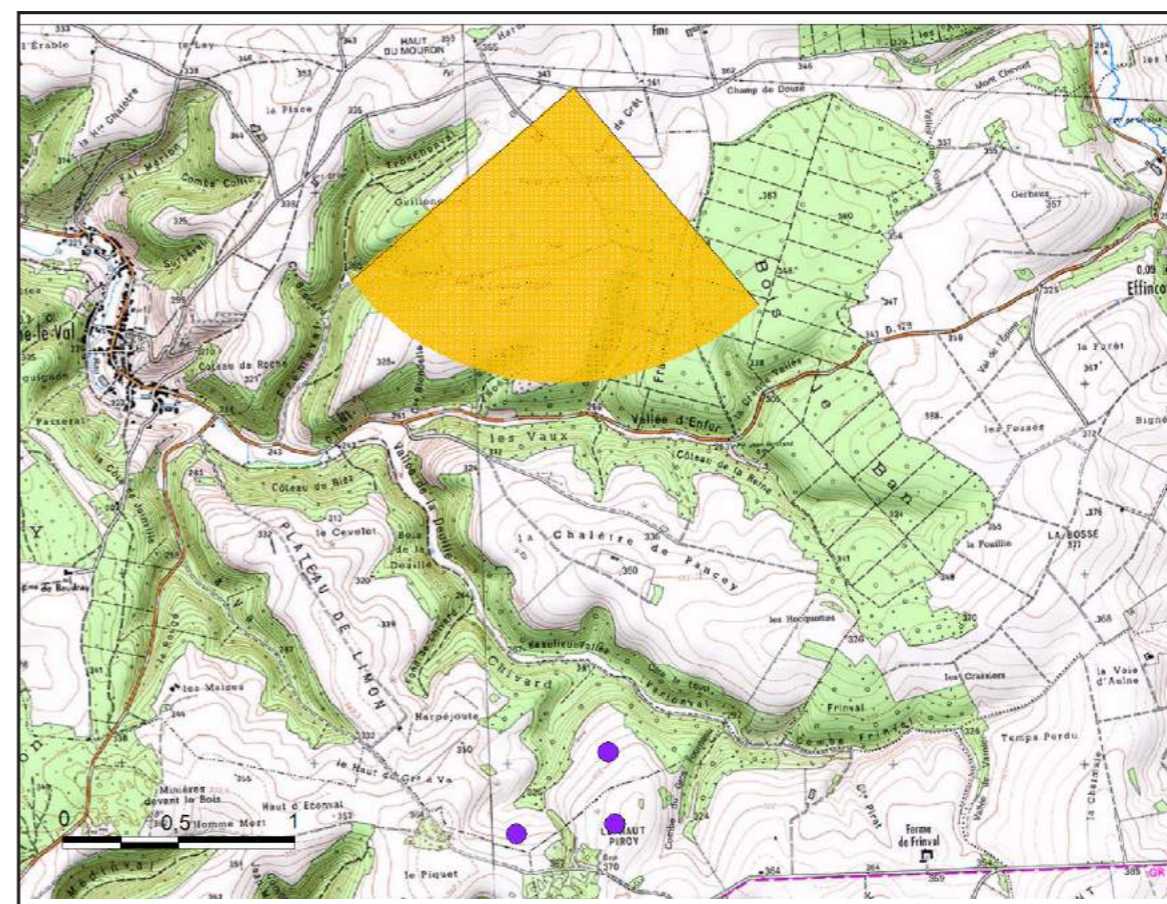


PHOTOMONTAGE DU PROJET ÉOLIEN - PERCEPTION OBJECTIVE*

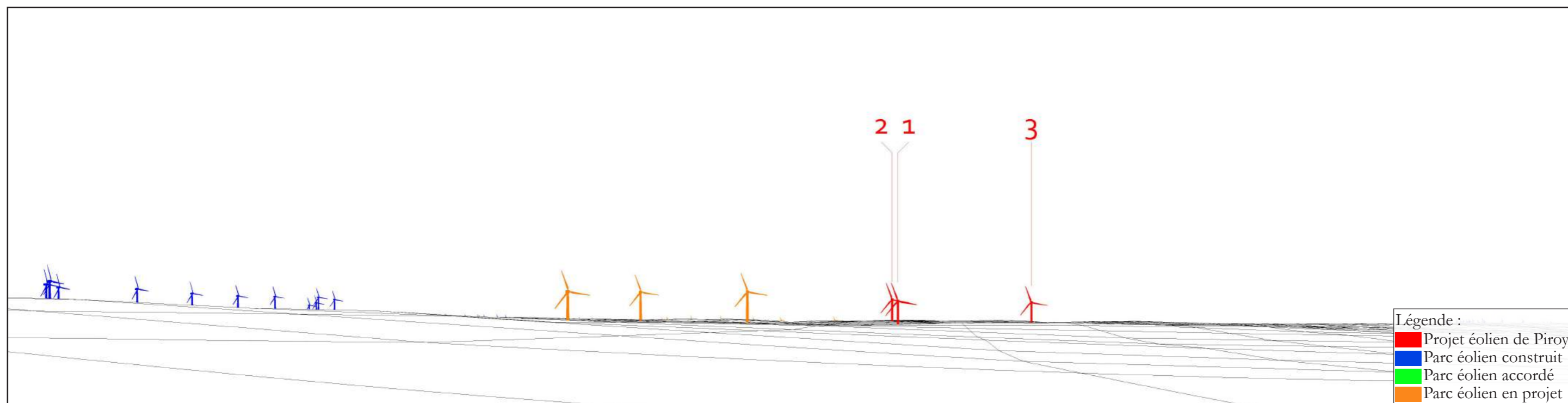
* DISTANCE ORTHOSCOPIQUE DE 45 CM.

PHOTOMONTAGE N°	7
LOCALISATION	RD60 à l'Est de Montreuil-sur-Thonnance

DATE DE LA PRISE DE VUE	HORAIRE DE LA PRISE DE VUE	DISTANCE À L'ÉOLIENNE DU PROJET LA PLUS PROCHE	NOMBRE D'ÉOLIENNES DU PROJET VISIBLES
22/06/2016	13 h 29	3 516 m (E2)	3/3



CARTE DE LOCALISATION DU POINT DE VUE N°7



MODÈLE DU TERRAIN



ETAT INITIAL - VUE PANORAMIQUE



PHOTOMONTAGE DU PROJET ÉOLIEN - VUE PANORAMIQUE



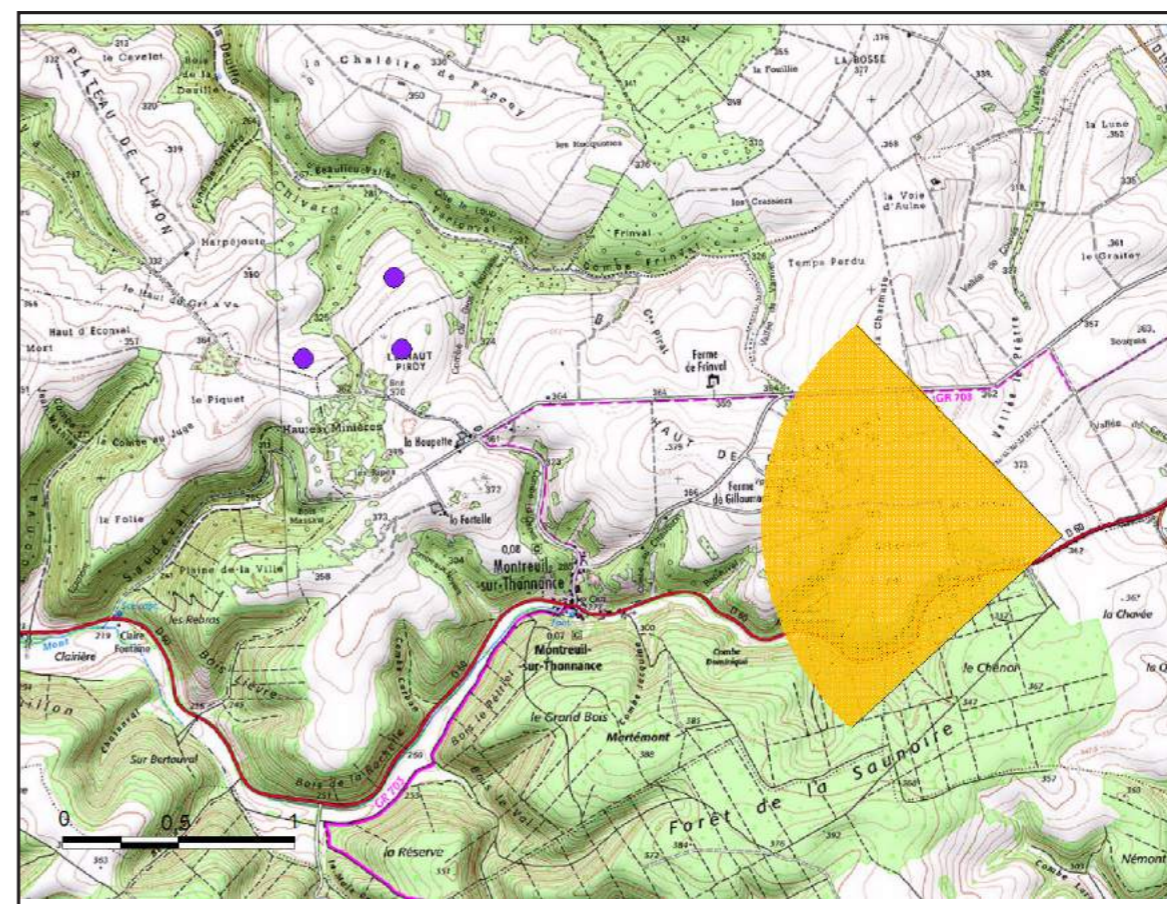


PHOTOMONTAGE DU PROJET ÉOLIEN - PERCEPTION OBJECTIVE*

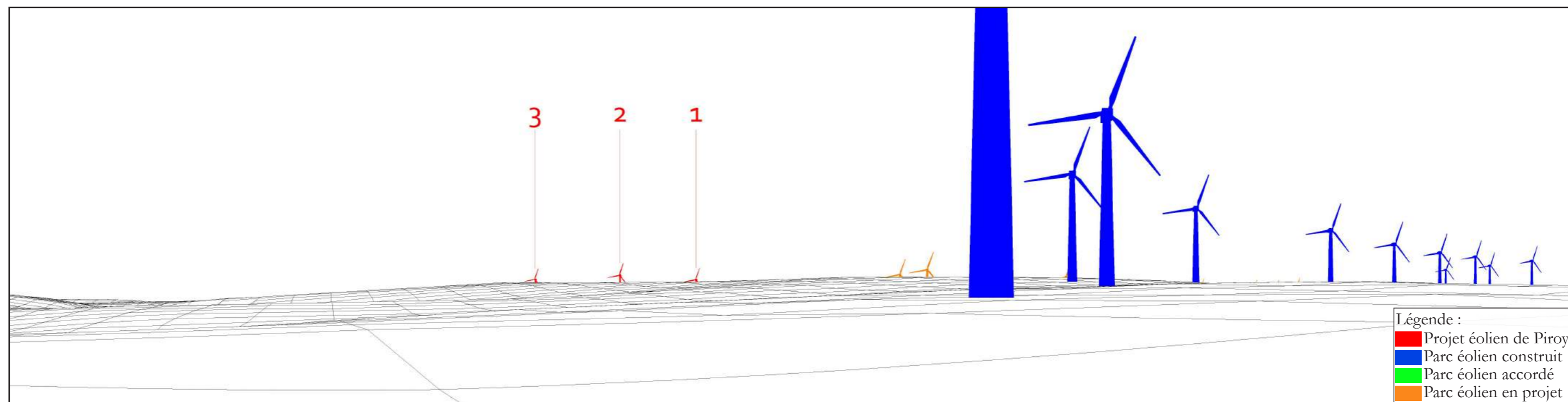
* DISTANCE ORTHOSCOPIQUE DE 45 CM.

PHOTOMONTAGE N°	8
LOCALISATION	RD60 à l'Est de Montreuil-sur-Thonnance

DATE DE LA PRISE DE VUE	HORAIRE DE LA PRISE DE VUE	DISTANCE À L'ÉOLIENNE DU PROJET LA PLUS PROCHE	NOMBRE D'ÉOLIENNES DU PROJET VISIBLES
22/06/2016	12 h 51	3 549 m (E3)	2/3



CARTE DE LOCALISATION DU POINT DE VUE N°8



MODÈLE DU TERRAIN



ETAT INITIAL - VUE PANORAMIQUE



PHOTOMONTAGE DU PROJET ÉOLIEN - VUE PANORAMIQUE



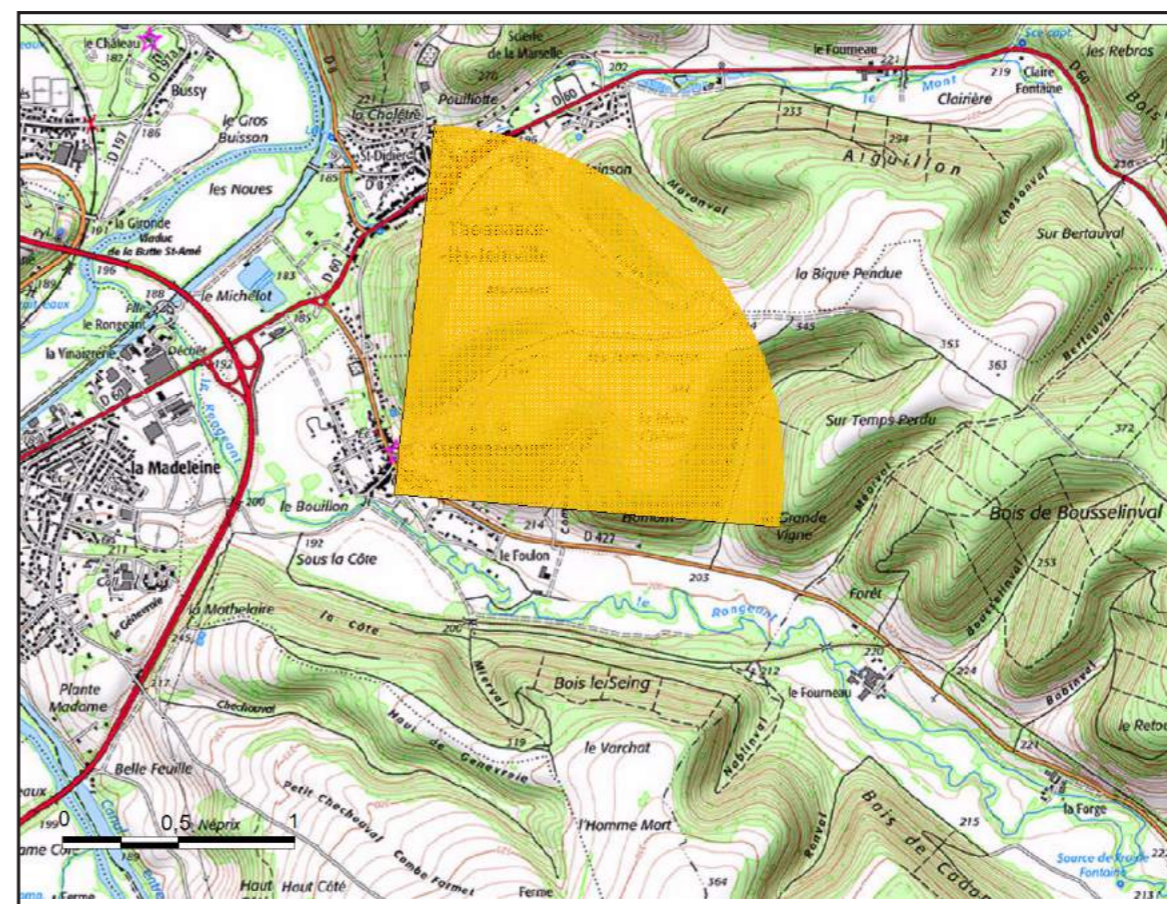


PHOTOMONTAGE DU PROJET ÉOLIEN - PERCEPTION OBJECTIVE*

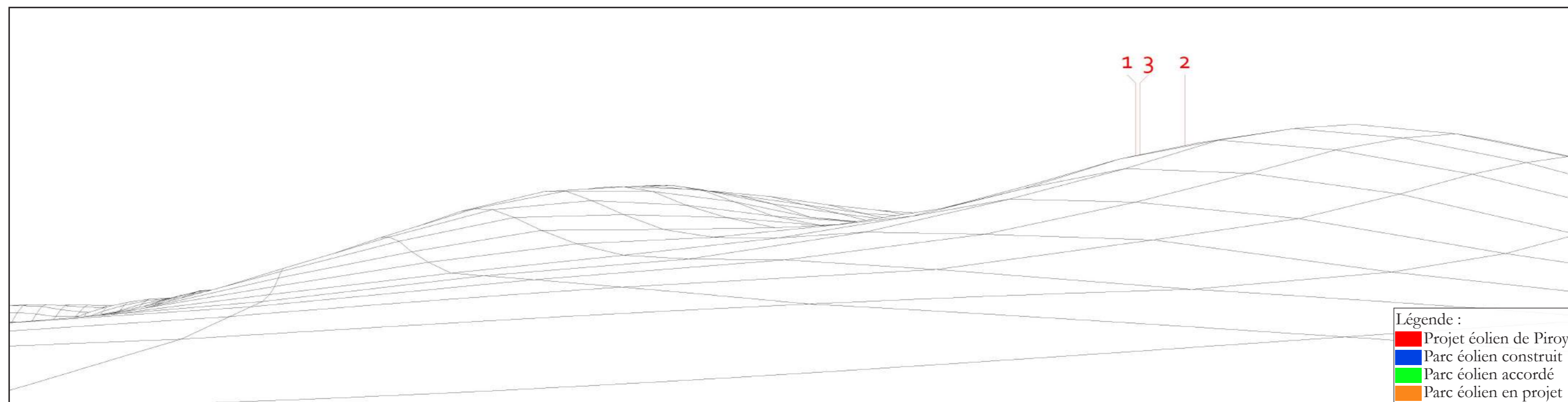
* DISTANCE ORTHOSCOPIQUE DE 45 CM.

PHOTOMONTAGE N°	9
LOCALISATION	Suzannecourt

DATE DE LA PRISE DE VUE	HORAIRE DE LA PRISE DE VUE	DISTANCE À L'ÉOLIENNE DU PROJET LA PLUS PROCHE	NOMBRE D'ÉOLIENNES DU PROJET VISIBLES
22/06/2016	12 h 09	4 653 m (E1)	0/3



CARTE DE LOCALISATION DU POINT DE VUE N°9



MODÈLE DU TERRAIN



ETAT INITIAL - VUE PANORAMIQUE



PHOTOMONTAGE DU PROJET ÉOLIEN - VUE PANORAMIQUE



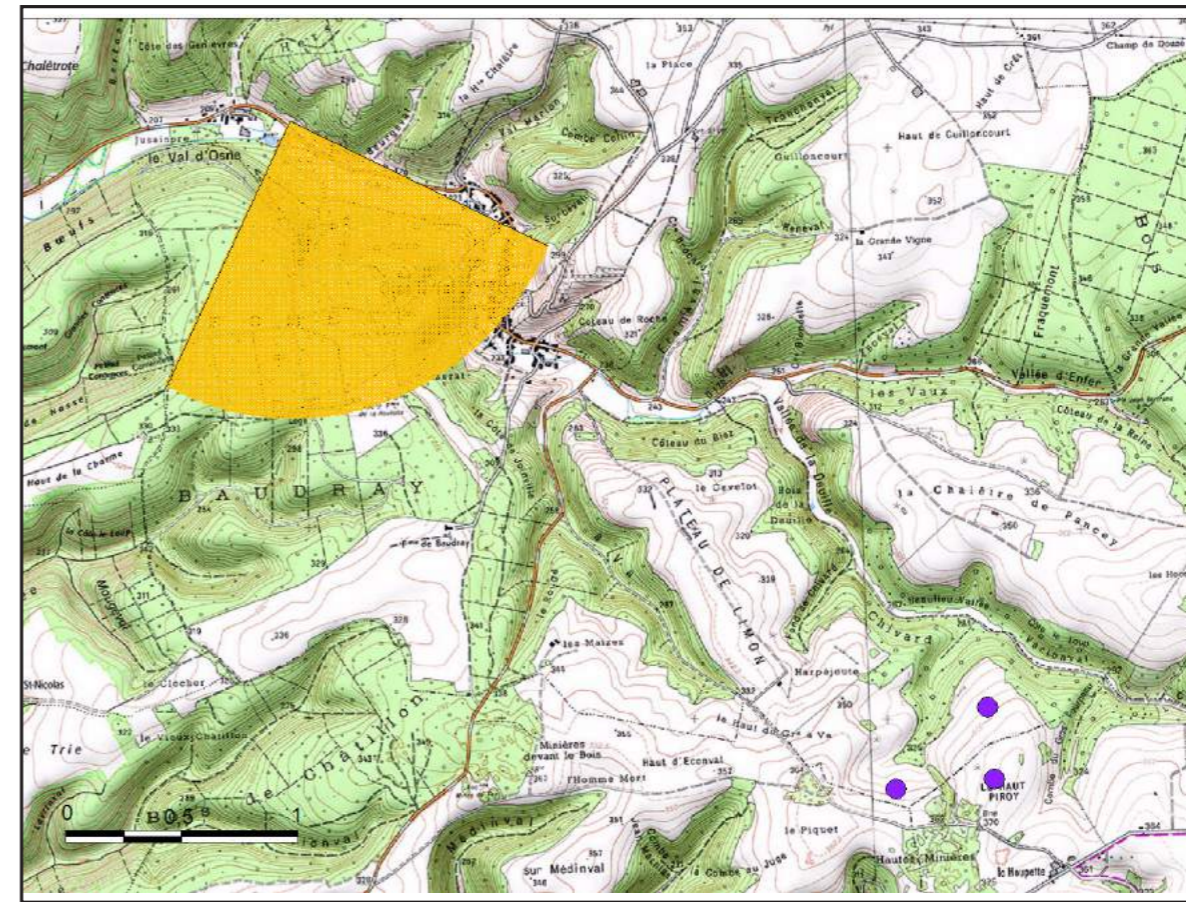


PHOTOMONTAGE DU PROJET ÉOLIEN - PERCEPTION OBJECTIVE*

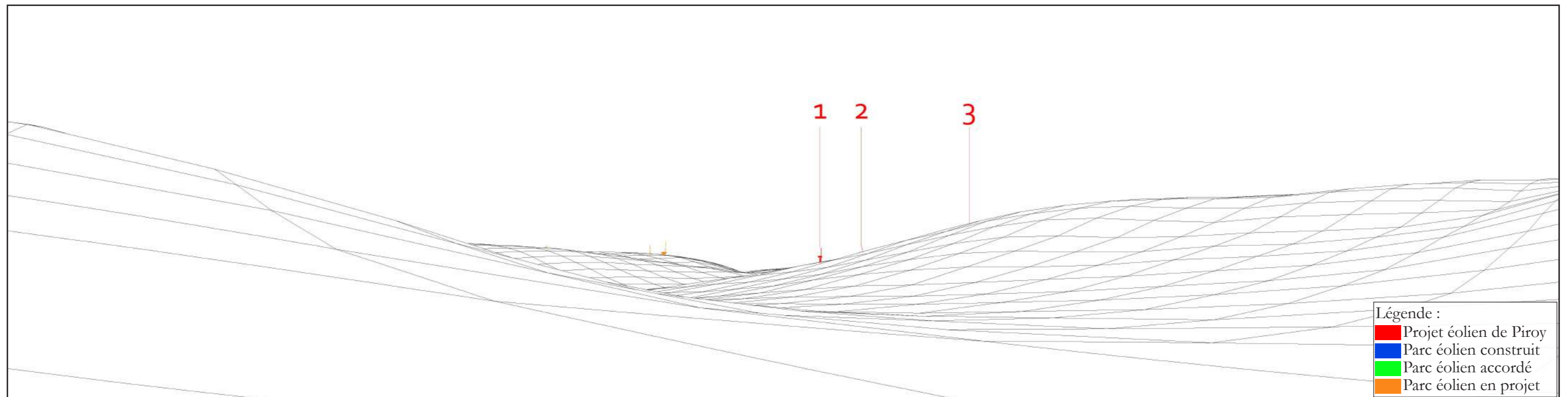
* DISTANCE ORTHOSCOPIQUE DE 45 CM.

PHOTOMONTAGE N°	10
LOCALISATION	RD 179 Entre Curel et Osne-le-Val

DATE DE LA PRISE DE VUE	HORAIRE DE LA PRISE DE VUE	DISTANCE À L'ÉOLIENNE DU PROJET LA PLUS PROCHE	NOMBRE D'ÉOLIENNES DU PROJET VISIBLES
22/06/2016	14 h 00	4 703 m (E1)	0/3



CARTE DE LOCALISATION DU POINT DE VUE N°10



MODÈLE DU TERRAIN



ETAT INITIAL - VUE PANORAMIQUE



PHOTOMONTAGE DU PROJET ÉOLIEN - VUE PANORAMIQUE



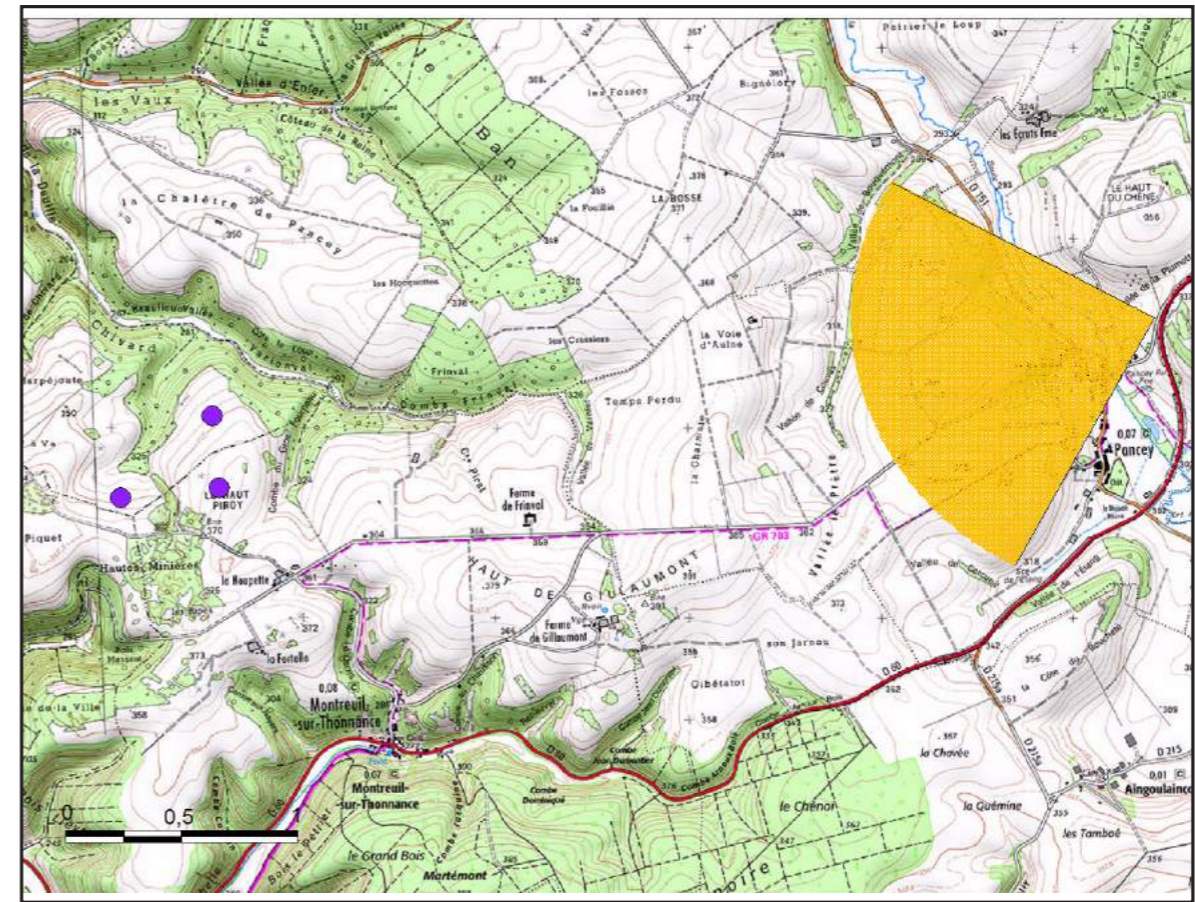


PHOTOMONTAGE DU PROJET ÉOLIEN - PERCEPTION OBJECTIVE*

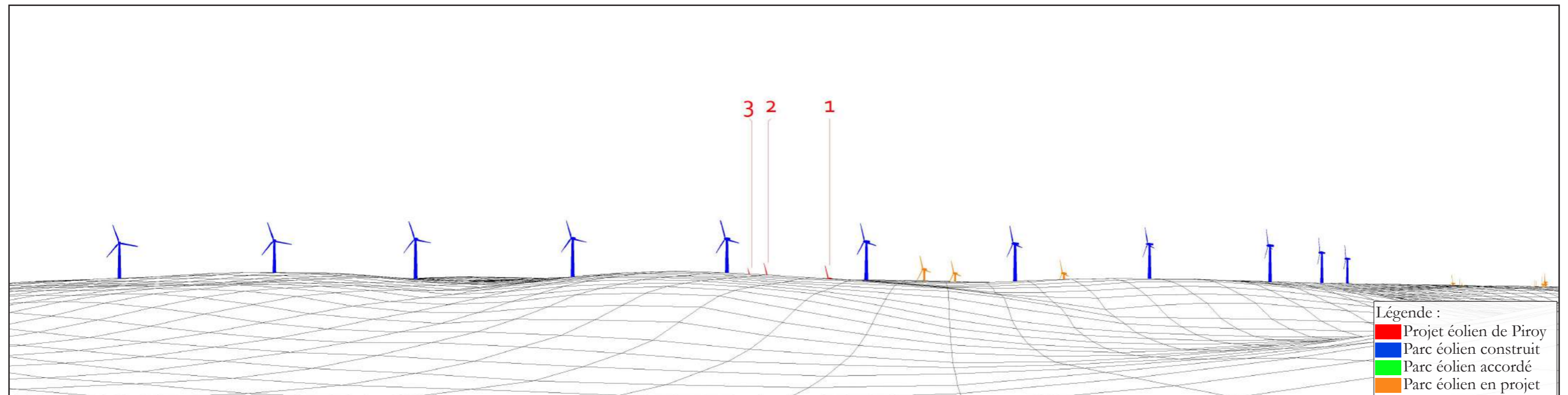
* DISTANCE ORTHOSCOPIQUE DE 45 CM.

PHOTOMONTAGE N°	11
LOCALISATION	RD60 entre Saudron et Montreuil-sur-Thonnance au Nord d'Echenay

DATE DE LA PRISE DE VUE	HORAIRE DE LA PRISE DE VUE	DISTANCE À L'ÉOLIENNE DU PROJET LA PLUS PROCHE	NOMBRE D'ÉOLIENNES DU PROJET VISIBLES
22/06/2016	13 h 12	4 925 m (E2)	0/3



CARTE DE LOCALISATION DU POINT DE VUE N°11



MODÈLE DU TERRAIN



ETAT INITIAL - VUE PANORAMIQUE



PHOTOMONTAGE DU PROJET ÉOLIEN - VUE PANORAMIQUE



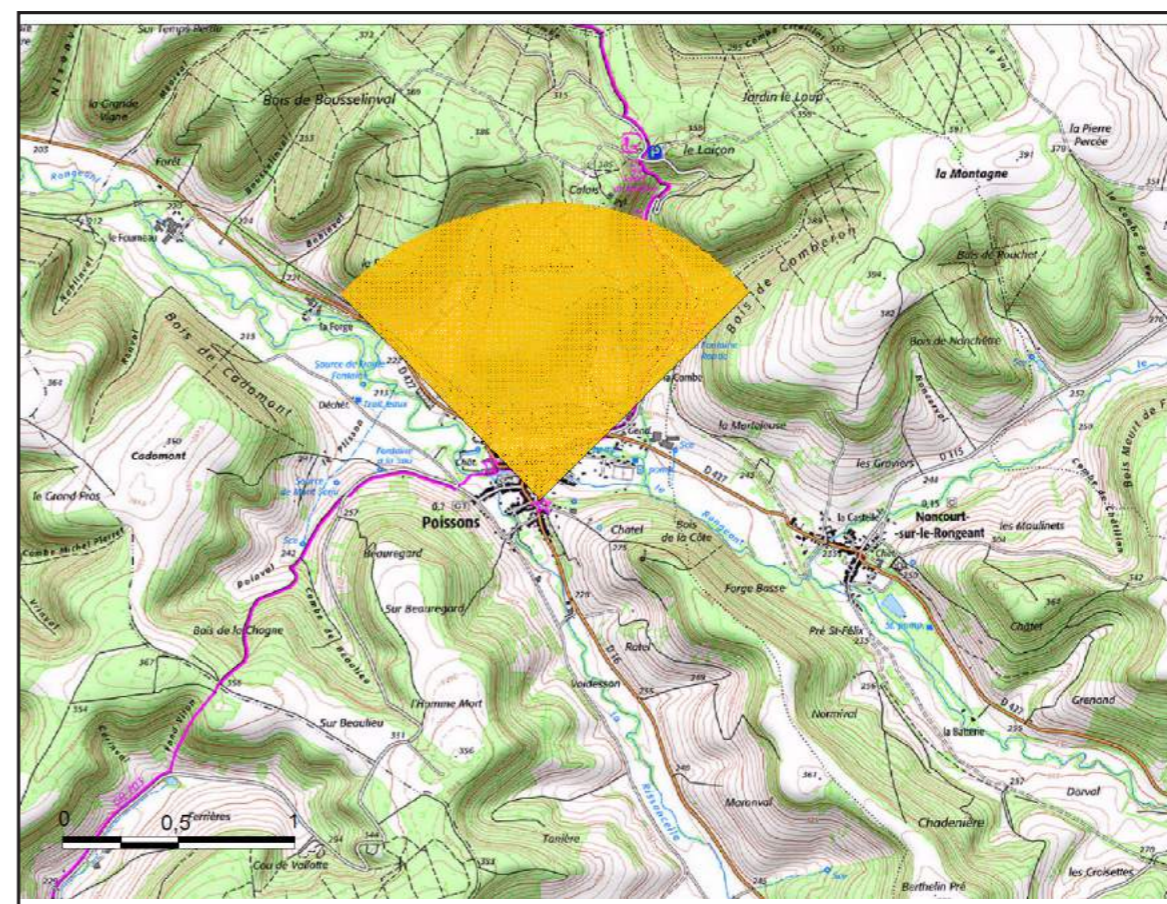


PHOTOMONTAGE DU PROJET ÉOLIEN - PERCEPTION OBJECTIVE*

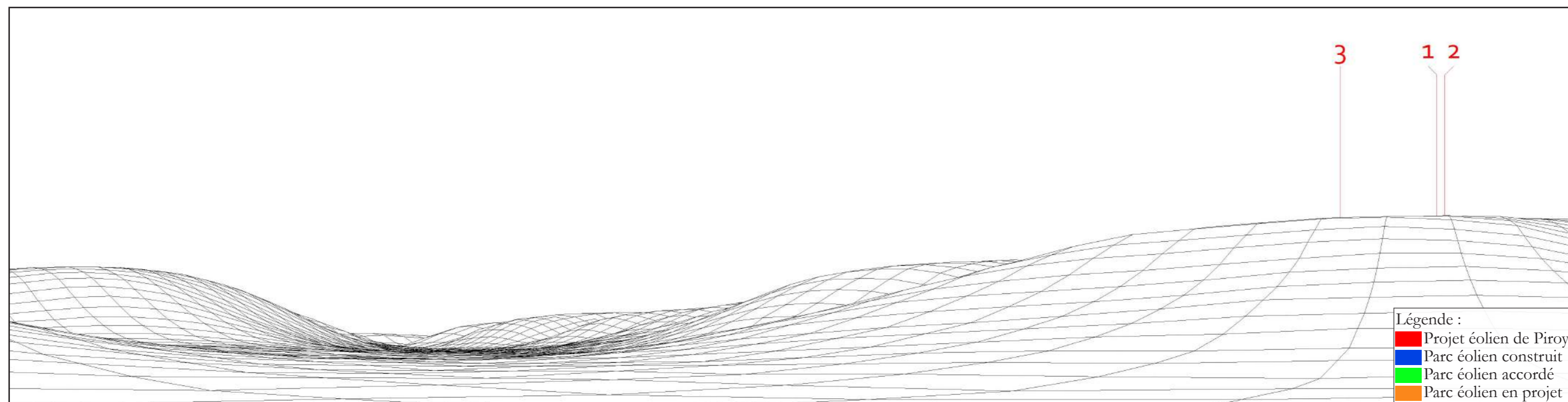
* DISTANCE ORTHOSCOPIQUE DE 45 CM.

PHOTOMONTAGE N°	12
LOCALISATION	RD14 depuis le parvis de l'église de Poissons

DATE DE LA PRISE DE VUE	HORAIRE DE LA PRISE DE VUE	DISTANCE À L'ÉOLIENNE DU PROJET LA PLUS PROCHE	NOMBRE D'ÉOLIENNES DU PROJET VISIBLES
22/06/2016	11 h 55	5 353 m (E1)	0/3



CARTE DE LOCALISATION DU POINT DE VUE N°12



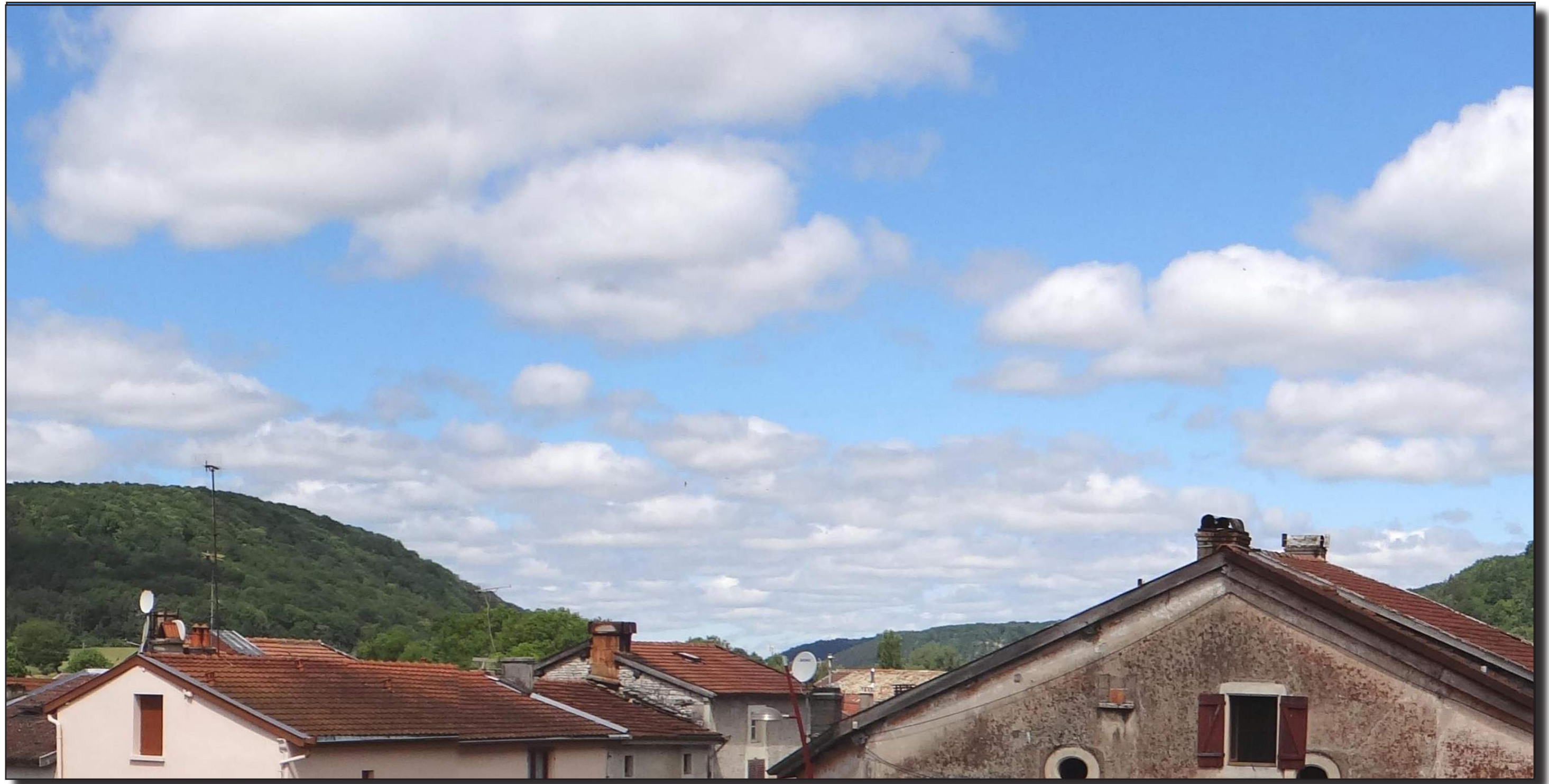
MODÈLE DU TERRAIN



ETAT INITIAL - VUE PANORAMIQUE



PHOTOMONTAGE DU PROJET ÉOLIEN - VUE PANORAMIQUE



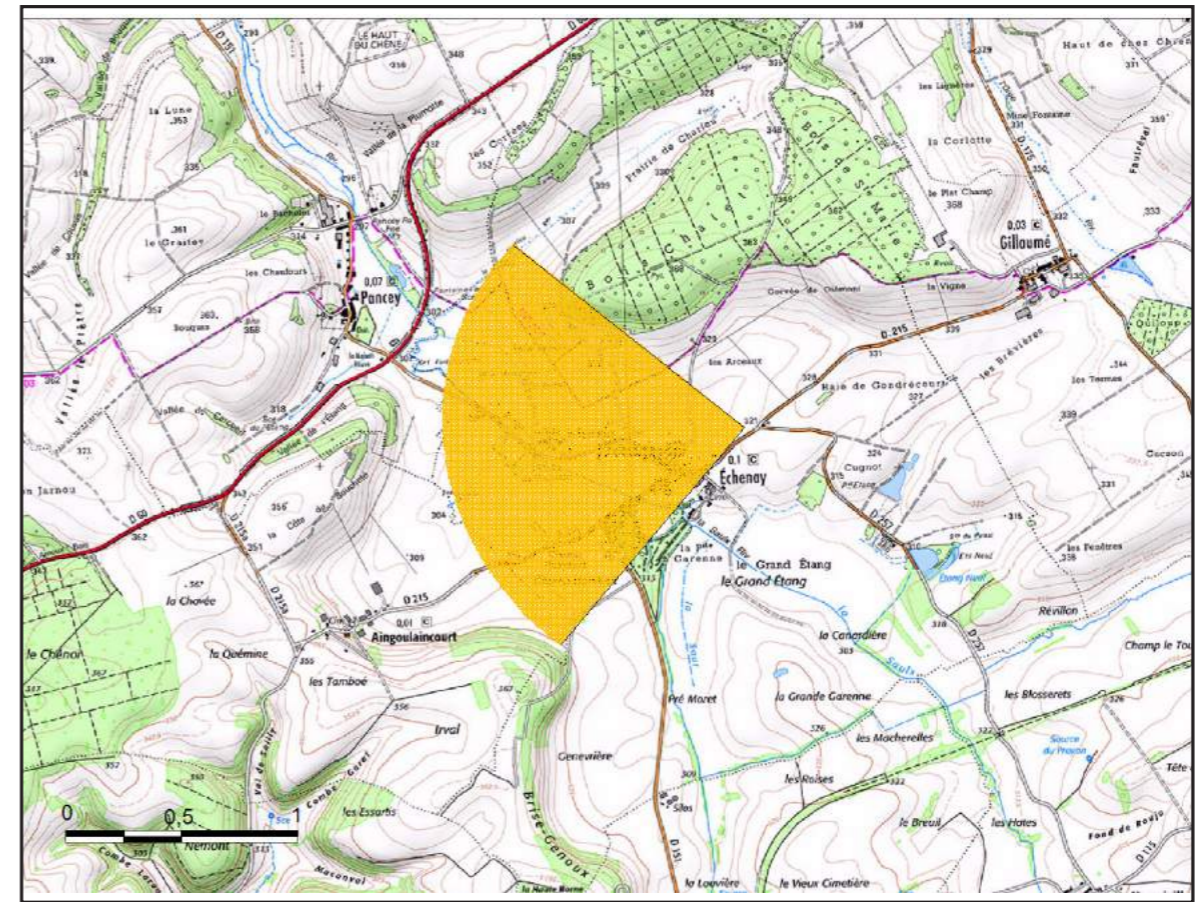


PHOTOMONTAGE DU PROJET ÉOLIEN - PERCEPTION OBJECTIVE*

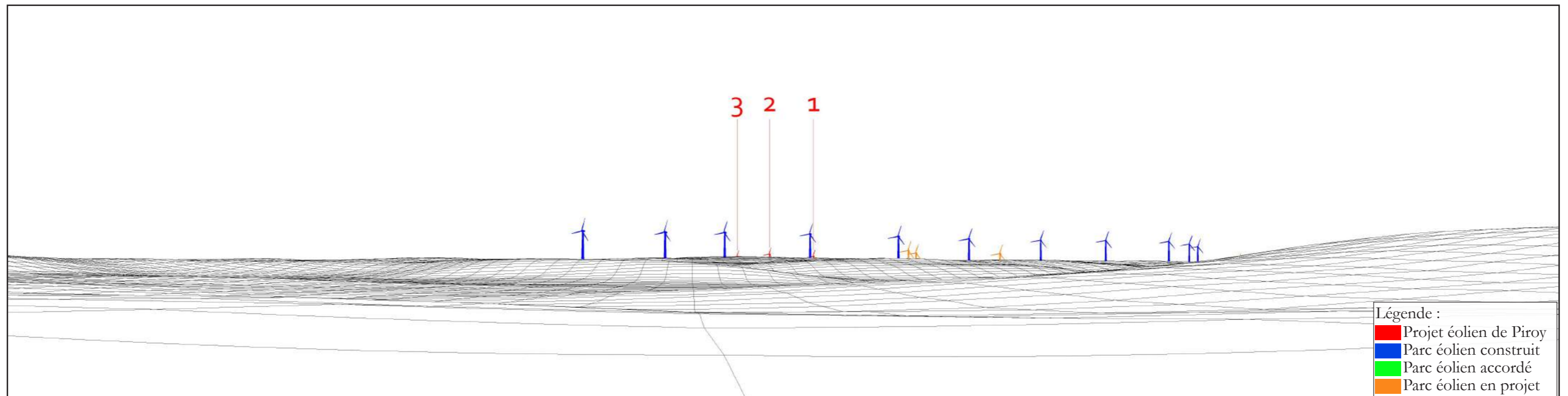
* DISTANCE ORTHOSCOPIQUE DE 45 CM.

PHOTOMONTAGE N°	13
LOCALISATION	Echenay

DATE DE LA PRISE DE VUE	HORAIRE DE LA PRISE DE VUE	DISTANCE À L'ÉOLIENNE DU PROJET LA PLUS PROCHE	NOMBRE D'ÉOLIENNES DU PROJET VISIBLES
22/06/2016	13 h 01	6 671 m (E3)	3/3



CARTE DE LOCALISATION DU POINT DE VUE N°13



MODÈLE DU TERRAIN



ETAT INITIAL - VUE PANORAMIQUE



PHOTOMONTAGE DU PROJET ÉOLIEN - VUE PANORAMIQUE



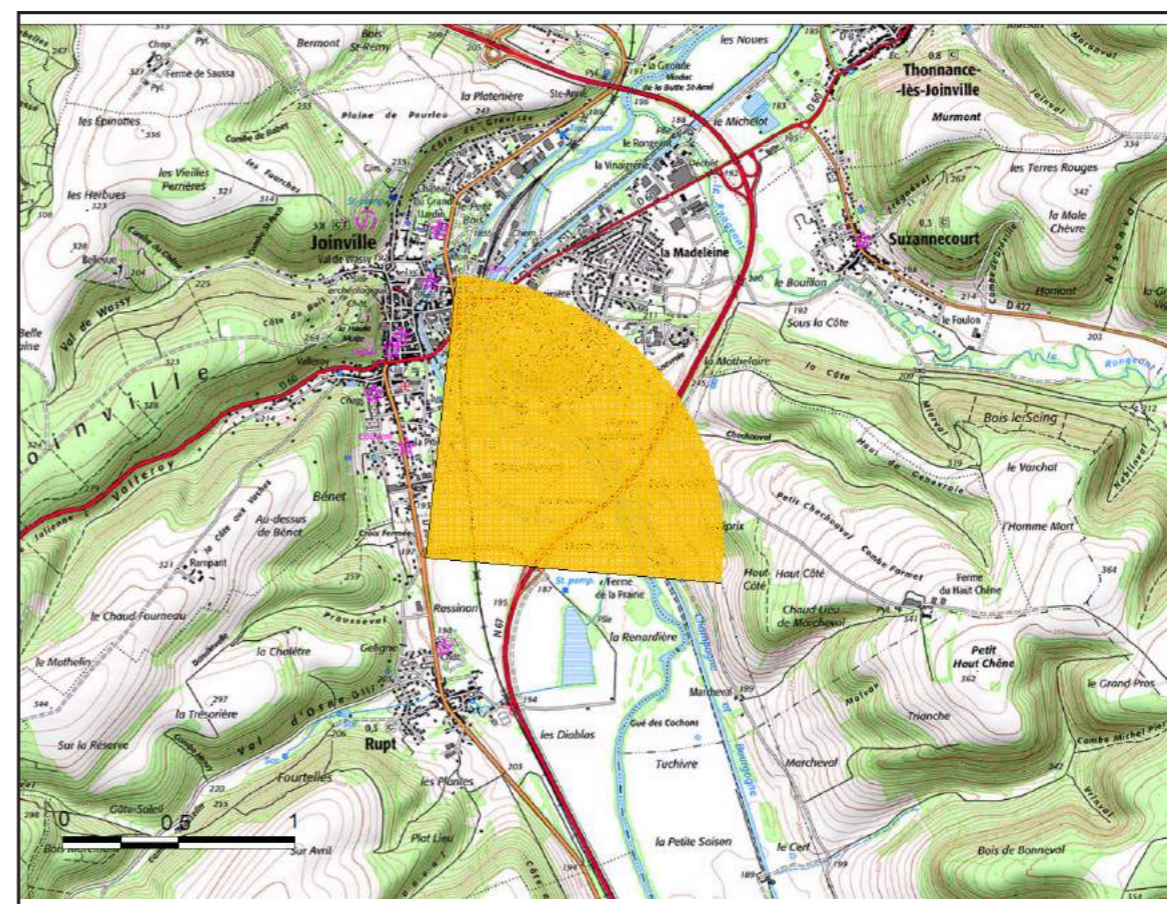


PHOTOMONTAGE DU PROJET ÉOLIEN - PERCEPTION OBJECTIVE*

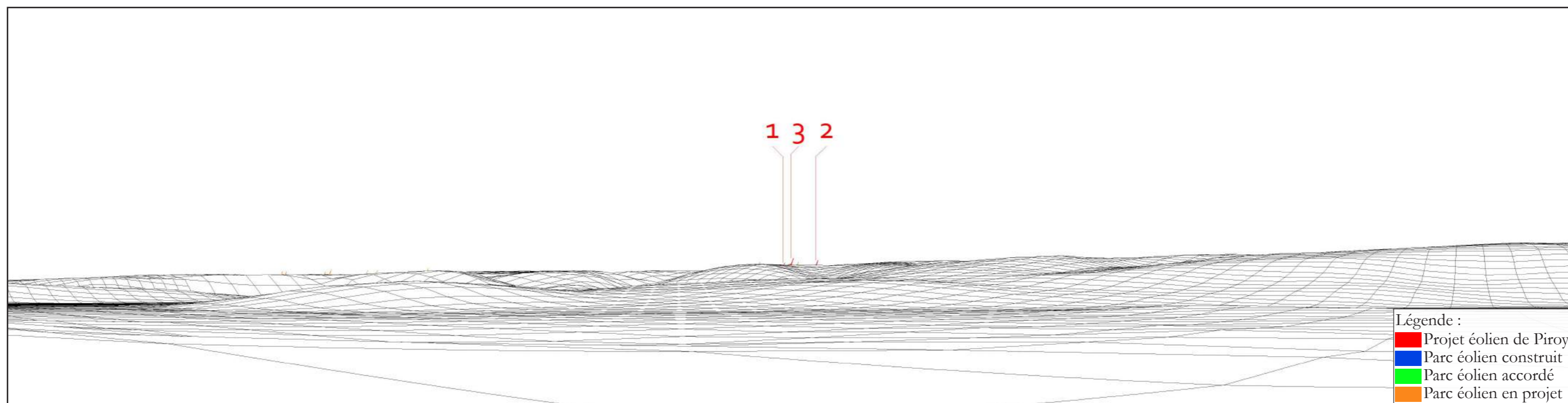
* DISTANCE ORTHOSCOPIQUE DE 45 CM.

PHOTOMONTAGE N°	14
LOCALISATION	RD 200 au Sud de Joinville

DATE DE LA PRISE DE VUE	HORAIRE DE LA PRISE DE VUE	DISTANCE À L'ÉOLIENNE DU PROJET LA PLUS PROCHE	NOMBRE D'ÉOLIENNES DU PROJET VISIBLES
22/06/2016	14 h 49	7 386 m (E1)	0/3



CARTE DE LOCALISATION DU POINT DE VUE N°14



MODÈLE DU TERRAIN



ETAT INITIAL - VUE PANORAMIQUE



PHOTOMONTAGE DU PROJET ÉOLIEN - VUE PANORAMIQUE



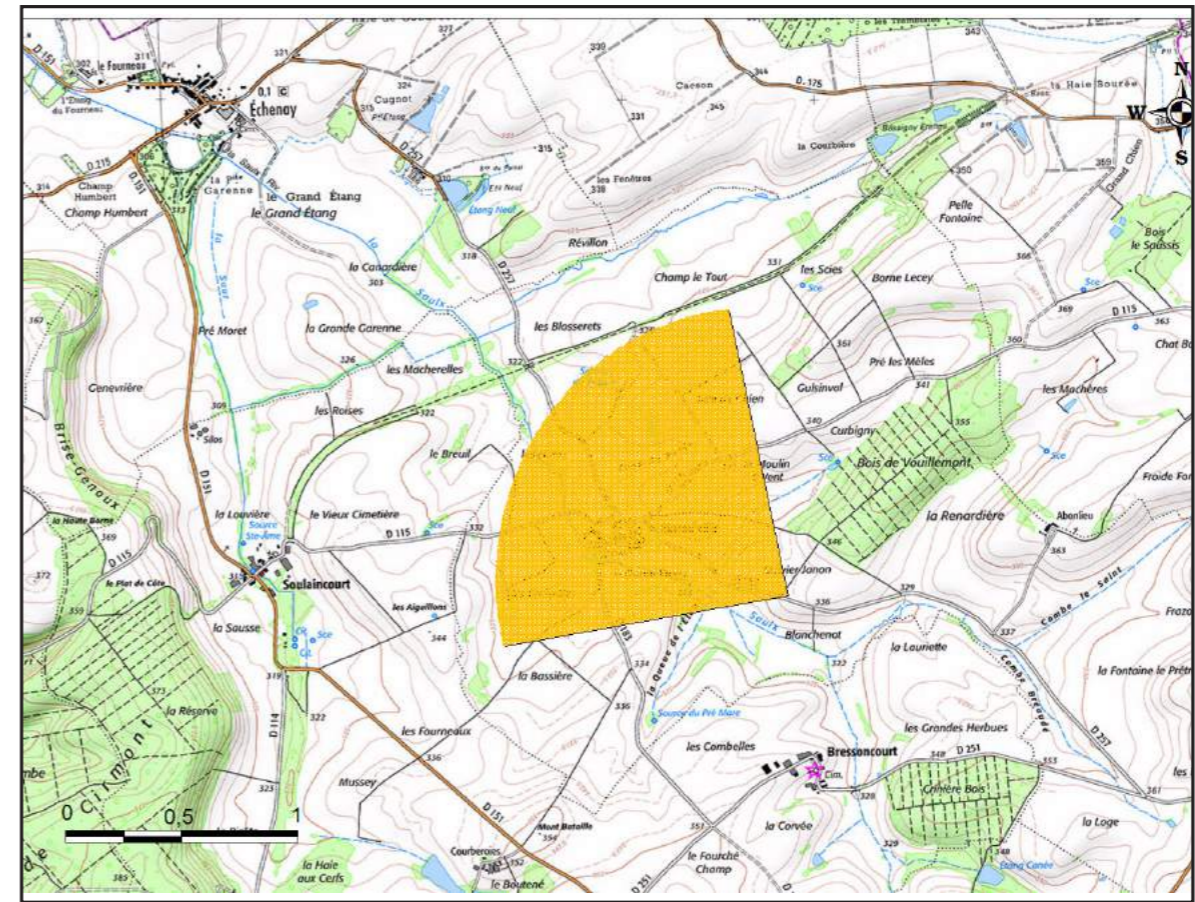


PHOTOMONTAGE DU PROJET ÉOLIEN - PERCEPTION OBJECTIVE*

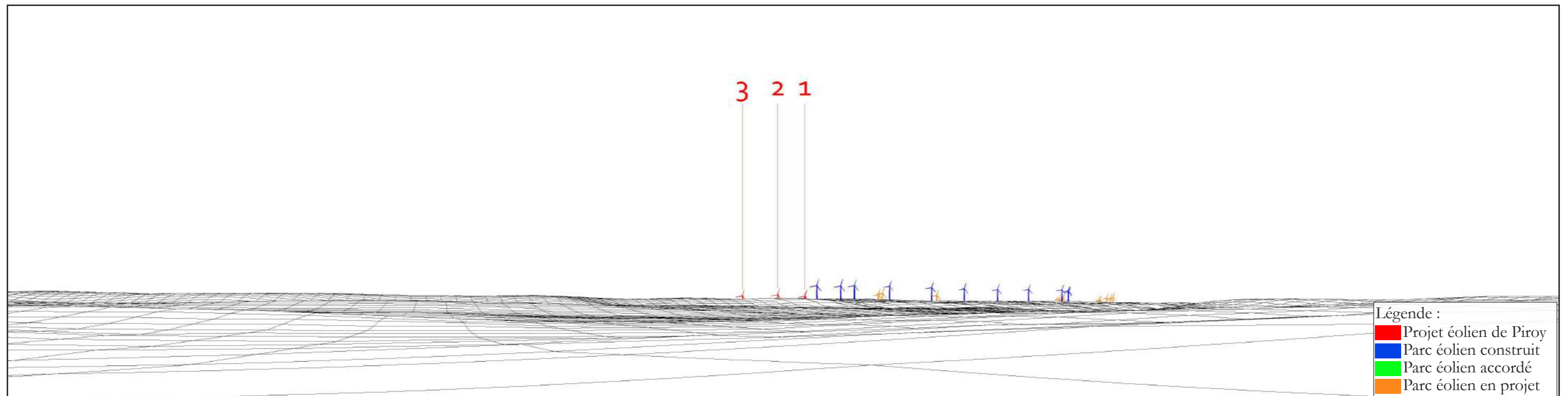
* DISTANCE ORTHOSCOPIQUE DE 45 CM.

PHOTOMONTAGE N°	15
LOCALISATION	RD 257 Entre Harméville et Bressoncourt

DATE DE LA PRISE DE VUE	HORAIRE DE LA PRISE DE VUE	DISTANCE À L'ÉOLIENNE DU PROJET LA PLUS PROCHE	NOMBRE D'ÉOLIENNES DU PROJET VISIBLES
22/06/2016	09 h 33	9 818 m (E3)	3/3



CARTE DE LOCALISATION DU POINT DE VUE N°15



MODÈLE DU TERRAIN



ETAT INITIAL - VUE PANORAMIQUE



PHOTOMONTAGE DU PROJET ÉOLIEN - VUE PANORAMIQUE



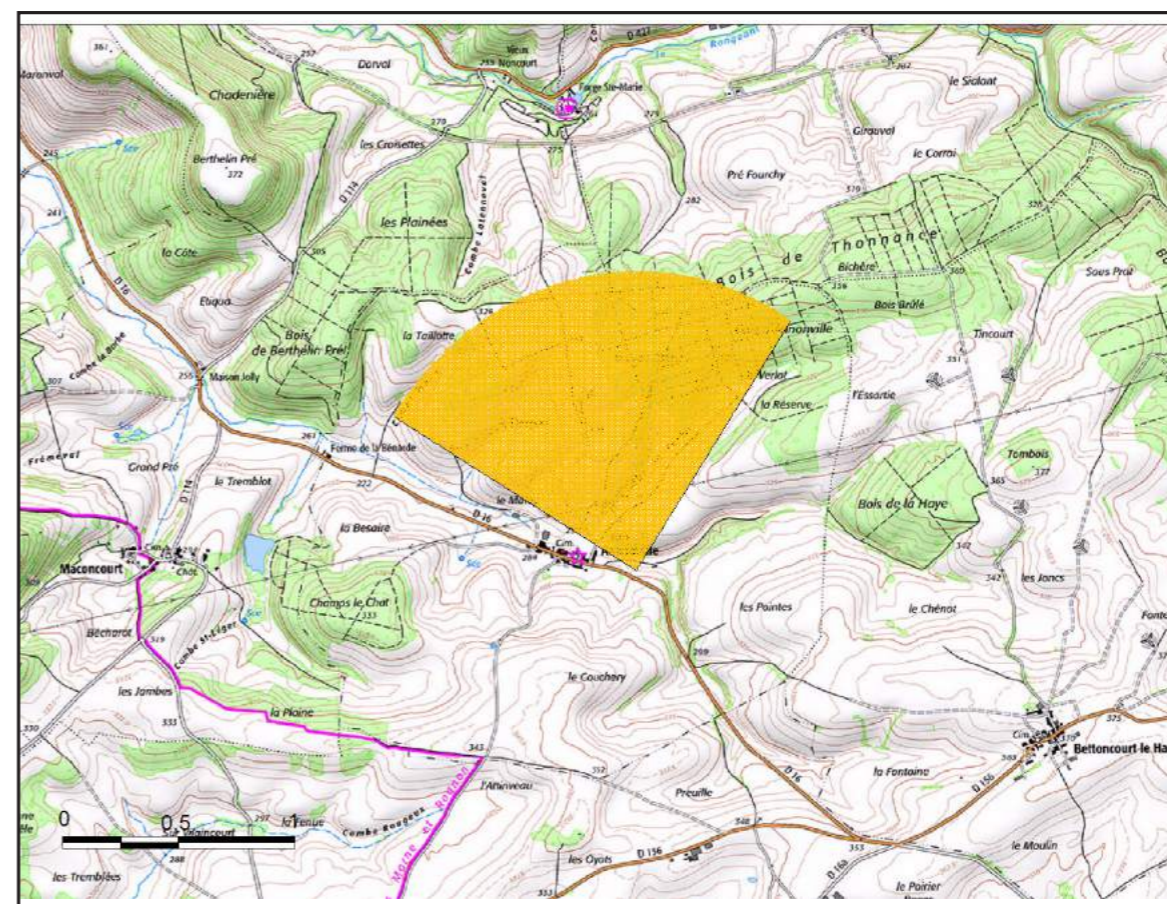


PHOTOMONTAGE DU PROJET ÉOLIEN - PERCEPTION OBJECTIVE*

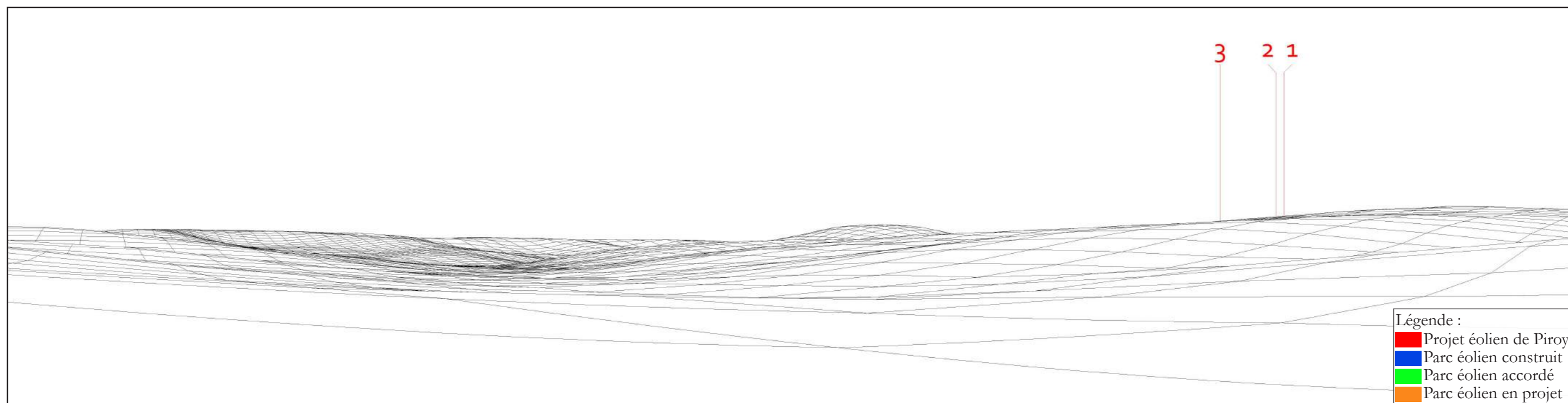
* DISTANCE ORTHOSCOPIQUE DE 45 CM.

PHOTOMONTAGE N°	16
LOCALISATION	Annonville

DATE DE LA PRISE DE VUE	HORAIRE DE LA PRISE DE VUE	DISTANCE À L'ÉOLIENNE DU PROJET LA PLUS PROCHE	NOMBRE D'ÉOLIENNES DU PROJET VISIBLES
22/06/2016	11 h 16	10 415 m (E3)	0/3



CARTE DE LOCALISATION DU POINT DE VUE N°16



MODÈLE DU TERRAIN



ETAT INITIAL - VUE PANORAMIQUE



PHOTOMONTAGE DU PROJET ÉOLIEN - VUE PANORAMIQUE



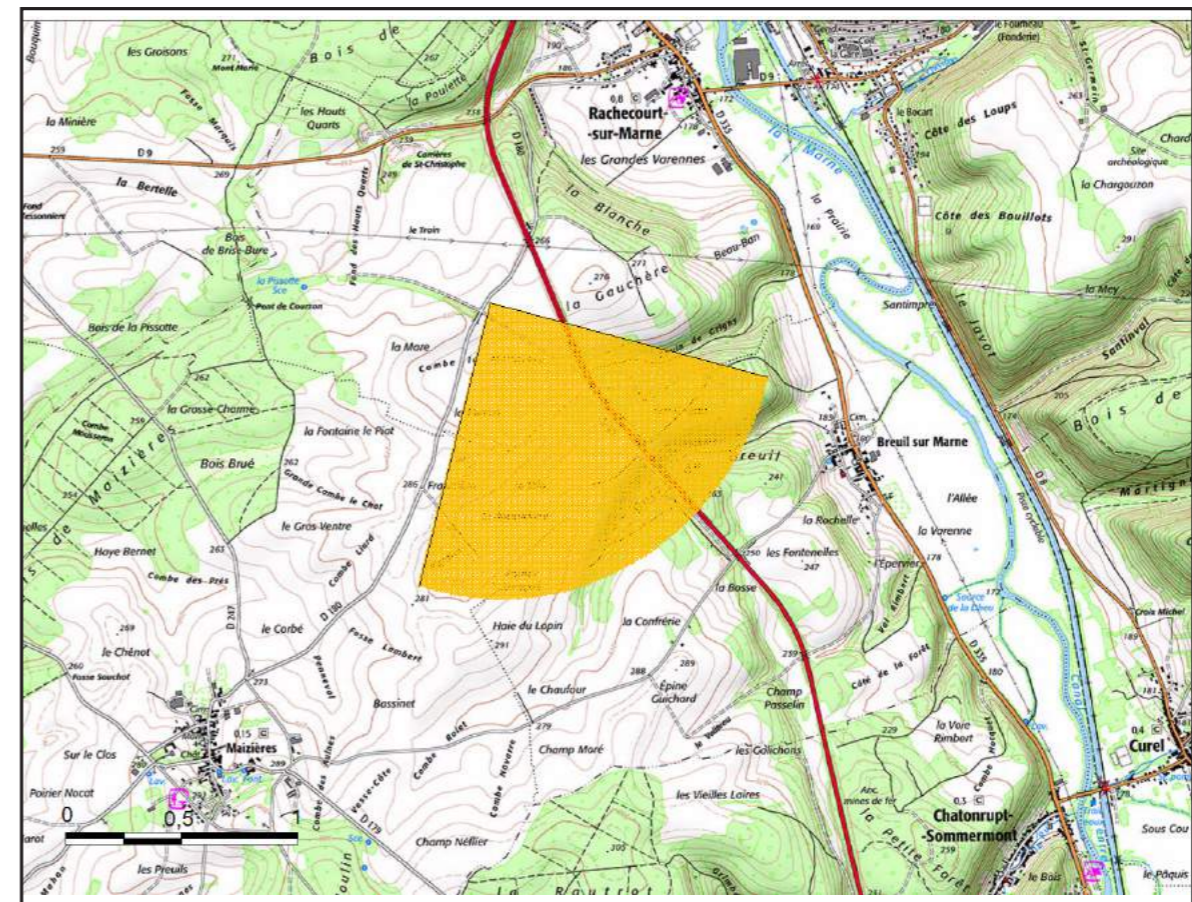


PHOTOMONTAGE DU PROJET ÉOLIEN - PERCEPTION OBJECTIVE*

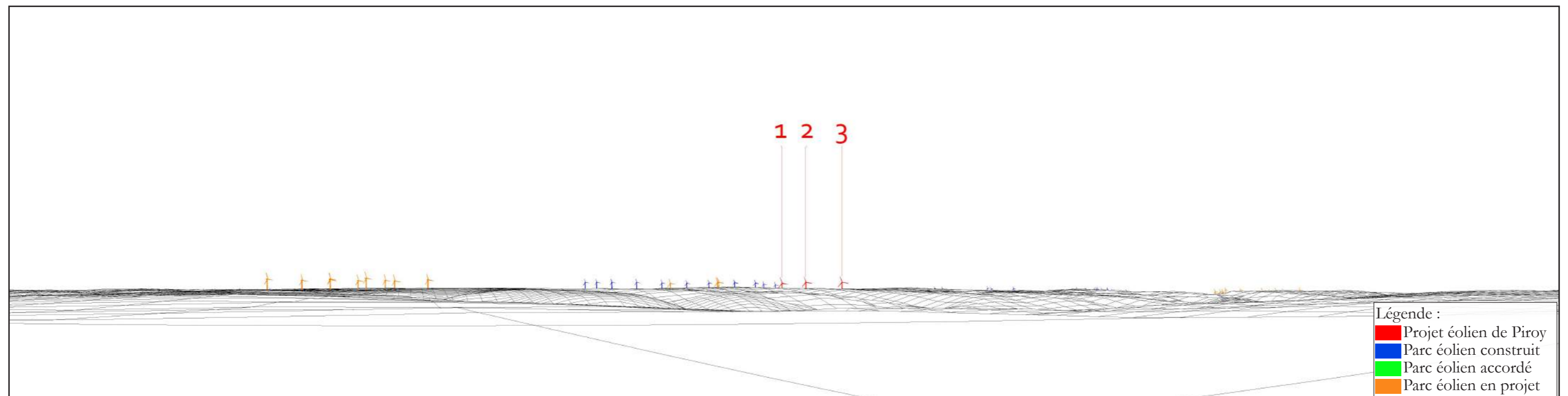
* DISTANCE ORTHOSCOPIQUE DE 45 CM.

PHOTOMONTAGE N°	17
LOCALISATION	Route communale - Entre Rachecourt-sur-Marne et Maizières

DATE DE LA PRISE DE VUE	HORAIRE DE LA PRISE DE VUE	DISTANCE À L'ÉOLIENNE DU PROJET LA PLUS PROCHE	NOMBRE D'ÉOLIENNES DU PROJET VISIBLES
22/06/2016	14 h 19	10 750 m (E1)	3/3



CARTE DE LOCALISATION DU POINT DE VUE N°17



MODÈLE DU TERRAIN



ETAT INITIAL - VUE PANORAMIQUE



PHOTOMONTAGE DU PROJET ÉOLIEN - VUE PANORAMIQUE





PHOTOMONTAGE DU PROJET ÉOLIEN - PERCEPTION OBJECTIVE*

* DISTANCE ORTHOSCOPIQUE DE 45 CM.