

VUE 55 : DEPUIS DOURIEZ, VALLÉE DE L'AUTHIE

Eolienne en projet



Latitude : 50°19'46.93"N  
Longitude : 1°52'42.28"E  
Altitude : 14 m  
Date de prise de vue : novembre 2018  
Distance au projet : 10 km

VUE 56 : DEPUIS DOMINOIS, VALLÉE DE L'AUTHIE

Eolienne en projet



Latitude : 50°19'53.64"N  
Longitude : 1°51'12.31"E  
Altitude : 21 m  
Date de prise de vue : novembre 2018  
Distance au projet : 9,1 km

VUE 57 : DEPUIS LA MAIRIE D'ARGOULES, VALLÉE DE L'ARTHE

Éolien et projet



Latitude : 50°20'27.98"N  
Longitude : 1°50'12.16"E  
Altitude : 19 m  
Date de prise de vue : juillet 2018  
Distance au projet : 7,8 km

VUE 58 : DEPUIS ARGOULES

Eolienne en projet



Latitude : 50°20'33.23"N  
Longitude : 1°50'4.23"E  
Altitude : 15 m  
Date de prise de vue : juillet 2018  
Distance au projet : 7,6 km

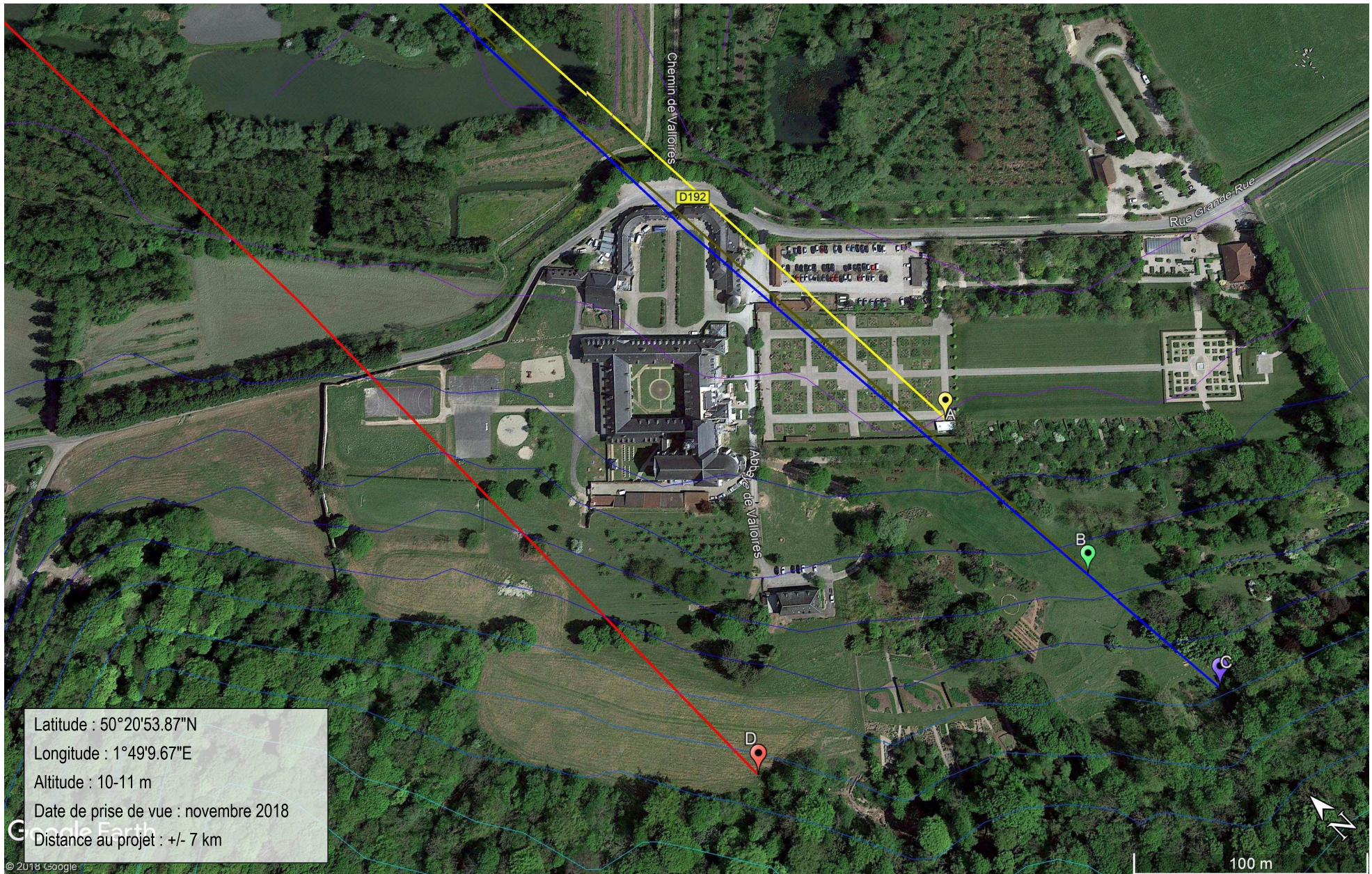


**VUE 59 : DEPUIS ARGOULE**

Eolienne en projet

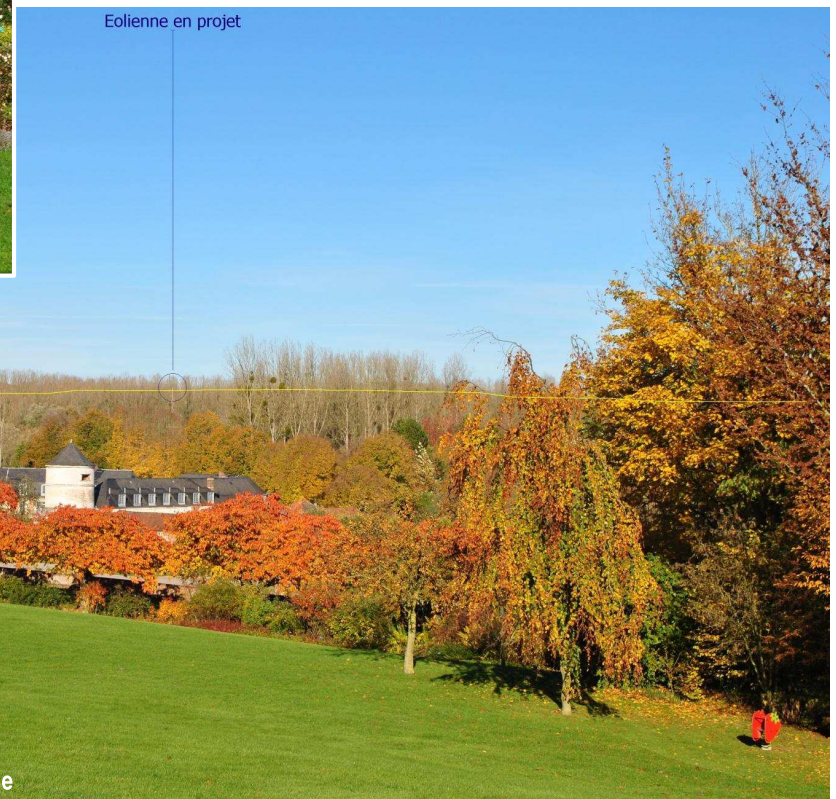
Latitude : 50°20'47.71"N  
Longitude : 1°49'31.75"E  
Altitude : 10 m  
Date de prise de vue : novembre 2018  
Distance au projet : 7 km

VUE 60 : DEPUIS LES JARDINS DE L'ANCIENNE ABBAYE DE VALLOIRES





Les éoliennes ne seront visibles d'aucun point du jardin de Valloires. Très ponctuellement, les pointes des pales pourront apparaître derrière les peupliers de la vallée de l'Authie, par temps très dégagé (point de vue C).







VUE 61 : DEPUIS L'ÉGLISE DE MAINTENAY



VUE 62 : DEPUIS LA D119, EST DE NEMPONT-SAINT-FIRMIN, VALLÉE DE L'AUTHIE



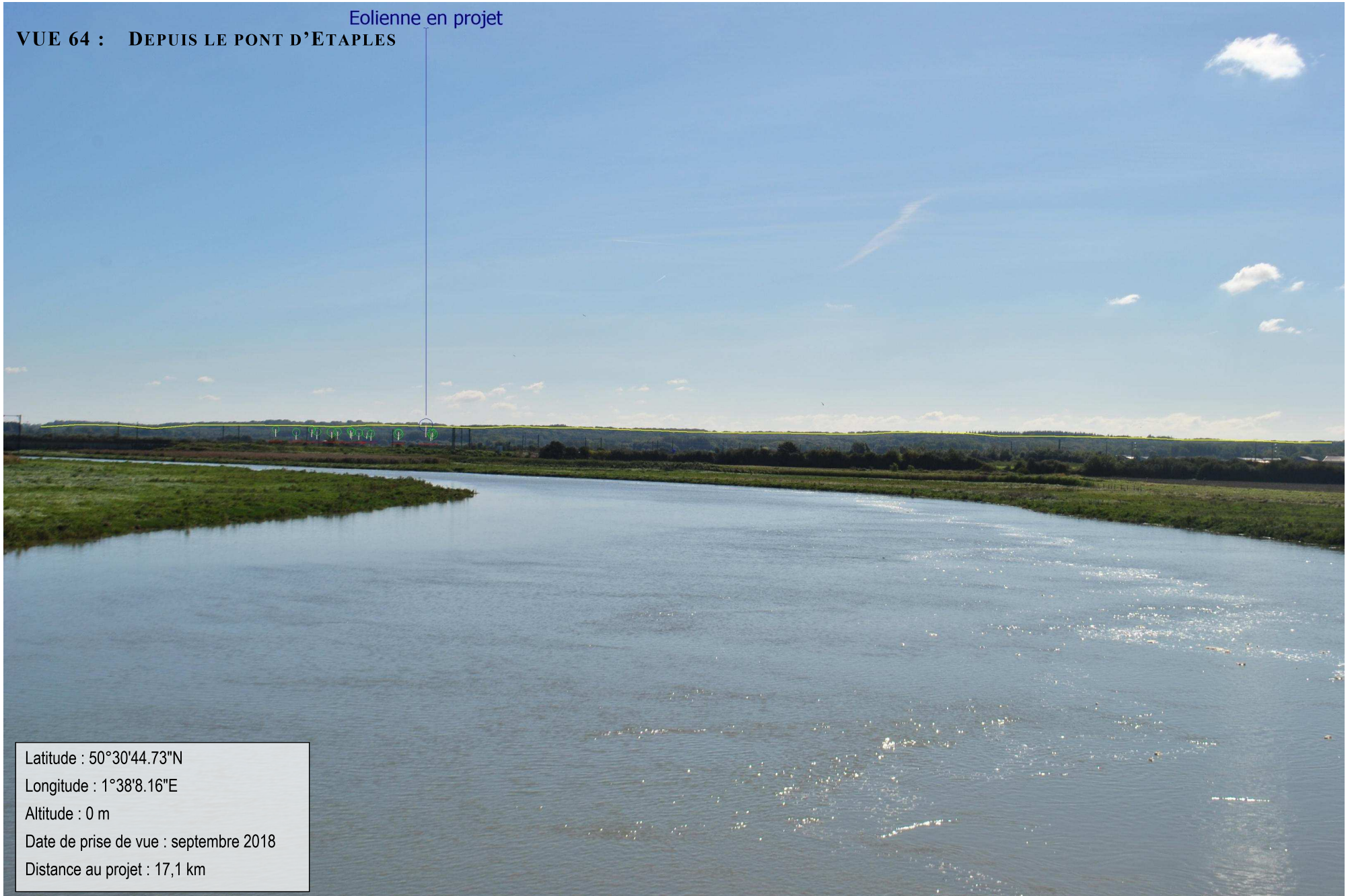
Latitude : 50°21'35.24"N  
Longitude : 1°44'16.13"E  
Altitude : 21 m  
Date de prise de vue : novembre 2018  
Distance au projet : 7,8 km

**VUE 63 : DEPUIS LA D928, REGNAUVILLE-LABROYE**

Eolienne en projet

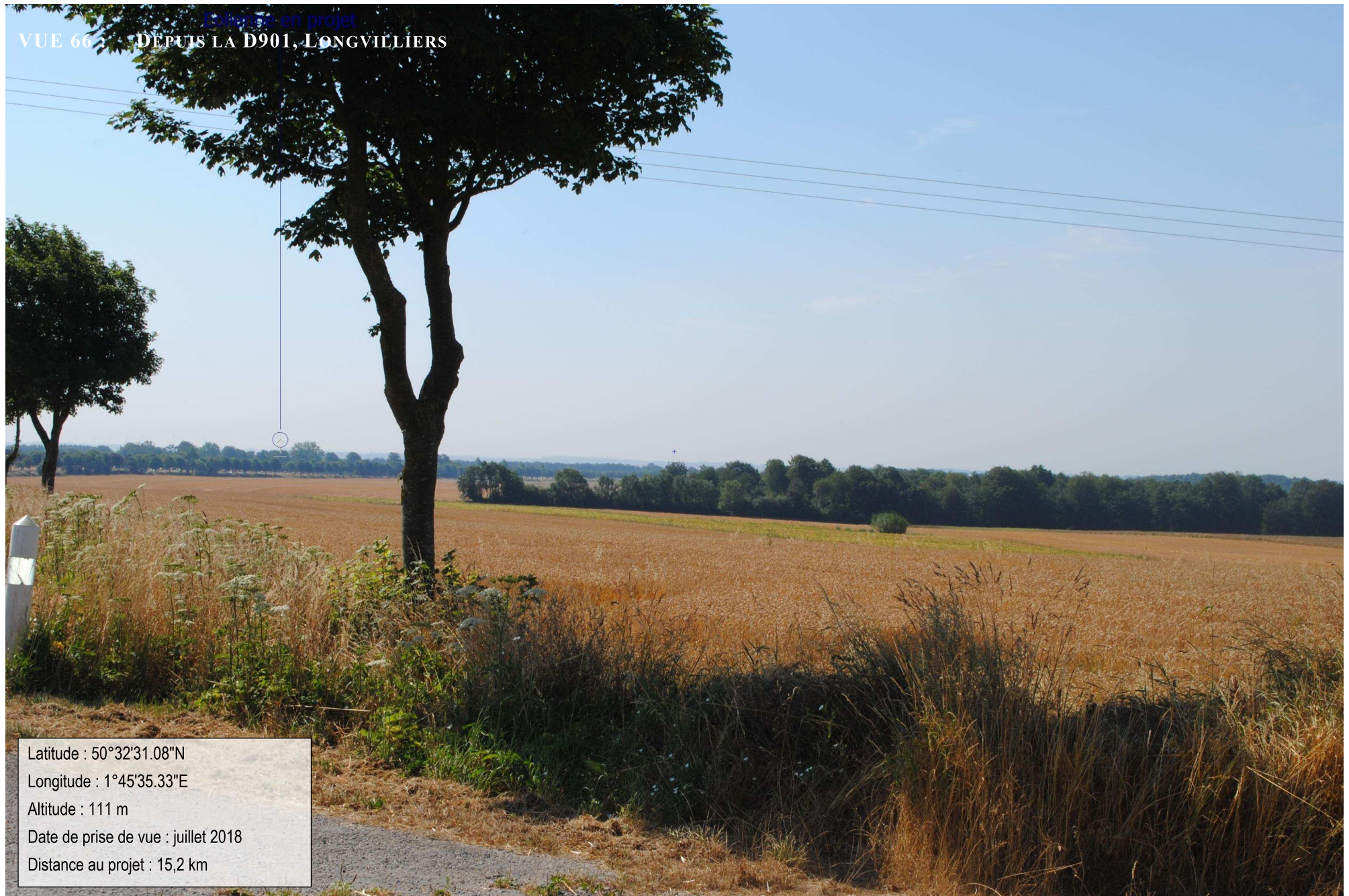


Latitude : 50°18'4.61"N  
Longitude : 2° 0'9.90"E  
Altitude : 115 m  
Date de prise de vue : juillet 2018  
Distance au projet : 18 km



**VUE 65 : DEPUIS LA D148, NORD-EST DE LEFAUX**





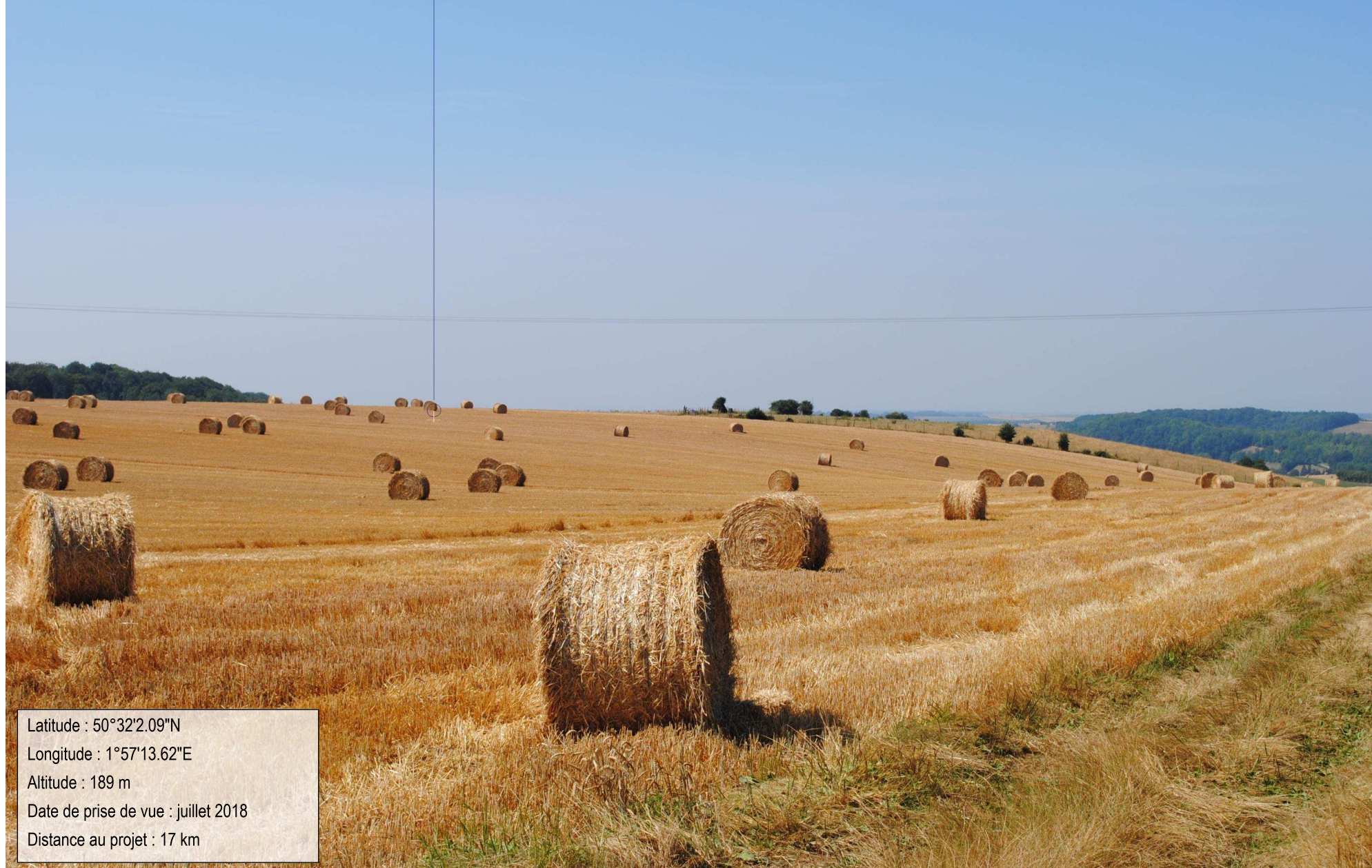
VUE 67 : DEPUIS LA D343, À HAUTEUR DE BELLEVUE

Eolienne en projet



Latitude : 50°31'52.83"N  
Longitude : 1°59'53.52"  
Altitude : 192 m  
Date de prise de vue : juillet 2018  
Distance au projet : 18,8 km

**VUE 68 : Eolienne en projet**  
**DEPUIS LA D343, SUD DE MANINGHEM**



Latitude : 50°32'2.09"N  
Longitude : 1°57'13.62"E  
Altitude : 189 m  
Date de prise de vue : juillet 2018  
Distance au projet : 17 km



**VUE 69 : DEPUIS LA D126, LIEU-DIT « MONTÉCHOR »**

Eolienne en projet



Latitude : 50°29'49.54"N  
Longitude : 1°49'1.99"E  
Altitude : 95 m  
Date de prise de vue : juillet 2018  
Distance au projet : 9,7 km

**VUE 70 : DEPUIS LE SUD-OUEST DE SAINT-DENOEUX**



**VUE 71 : LE POSTE DE LIVRAISON : L'ENVIRONNEMENT PAYSAGER PROCHE**



## CONCLUSION

Le présent projet éolien s'inscrit dans le schéma régional éolien Nord-Pas-de-Calais. Il a fait l'objet d'une étude paysagère qui a permis à la fois de mesurer l'emprise visuelle du projet et de rechercher le meilleur scénario d'implantation au regard des caractéristiques paysagères et patrimoniales, ainsi que des contraintes techniques et réglementaires locales. L'alternative la plus respectueuse de l'ensemble des facteurs limitant consiste à implanter une éolienne en continuité des douze existantes, le long de la D939. Ce scénario équilibré respecte les perspectives visuelles locales. Il en ressort une meilleure lisibilité et une meilleure insertion dans le paysage tout en exploitant au mieux le potentiel énergétique du vent, en choisissant des éoliennes de toute dernière technologie. L'ensemble constituera **un repère visuellement fort dans la zone d'étude proche, soit dans un secteur délimité par les vallées de la Canche et de l'Authie, et entre Montreuil et Lambus. Soulignons que cette zone est globalement identique à la zone d'emprise visuelle du parc voisin « des vallées »**. Les points et axes de visibilité du parc les plus éloignés se situent :

- **Au centre, le long de la D939**, sur le plateau entre Montreuil et Lambus, la zone sera fortement impactée. La D939 constitue l'axe de visibilité principal du projet, sur 16,5 km. La petite D138, parallèle à la D939, permettra également une vue directe et de premier plan sur le parc.
- Au nord, dans le **Montreuillois**, ce sont les parties hautes et dégagées des collines qui peuvent offrir des vues sur le projet, à une distance relativement éloignée du projet. L'incidence visuelle sera donc relativement faible. Les petites vallées, qui offrent le plus d'intérêt paysager, sont sauvegardées.
- Du fait de son emplacement, le projet n'impactera pas les vallées de la Canche et de l'Authie et n'ajoutera pas de surplomb d'un site ou d'un village en retrait dans une vallée. Le projet ne renforce pas d'effet d'encerclement d'un hameau, d'un village ou d'une maison isolée.
- **Depuis l'ouest** : le parc éolien n'impactera que par intermittence les A16 et D901. Les changements seront donc très limités. Les villes côtières sont également épargnées.
- **Depuis l'est** : La vue est très restreinte dans cette direction. Elle ne porte que jusqu'aux six éoliennes du parc des vallées, et, sur des espaces plus restreintes et sans intérêts paysagers ou patrimoniaux, jusque Vacqueriette-Erquières.

- **Depuis le sud-ouest** : la zone la plus vaste qui sera impactée par le projet comprendra la frange nord du plateau du Ponthieu (entre la forêt de Crécy et la vallée de l'Authie), et une zone littorale comprise entre Berck au nord, Rue et Nouvion au sud. Deux parcs éoliens sont ici implantés, l'actuel projet étant largement en retrait de ces deux ensembles. La présence d'une végétation qui fait écran (nombreuses haies, bois) notamment sur le secteur le plus proche du littoral, et la distance rendront le projet peu visible et très secondaire dans la composition paysagère de ce secteur. Précisons ici l'absence de routes très fréquentées.

Les photomontages montrent l'**importance du relief et de l'occupation du sol dans la l'emprise visuelle du projet**. Outre le fait que la visibilité du parc ne sera possible **que par temps très dégagé**, la visibilité ne sera possible que depuis les secteurs très plats et très ouverts, lorsqu'aucun obstacle visuel ne viendra s'interposer entre le spectateur et les éoliennes : au-delà de la zone de plateau entre Montreuil et Lambus, le projet peut être complètement caché par un bois ou une haie. Ceci explique que les secteurs impactés seront les zones de plateaux agricoles à l'est, à l'ouest et au sud du projet, loin de tout bois ou village.

**D'un point de vue patrimonial, les monuments et sites classés ou inscrits ne souffriront pas de la visibilité du parc** ; la présence du parc ne remet pas en cause les proportions de chacun des éléments du paysage, il ne s'impose pas outre mesure, dans un secteur où les parcs éoliens sont relativement espacés les uns des autres. Leur présence semble ainsi acceptable et en phase avec les éléments de ce paysage plat et ouvert.

Le projet, dans sa localisation sans enjeux paysagers particuliers, son éloignement de sites sensibles (baie de Somme, abbaye de Saint-Riquier notamment) et son éloignement des parcs éoliens existants permet au projet de n'apporter aucun impact significatif sur le paysage local ou sur le patrimoine, de ne pas saturer la vision des paysages ouverts du secteur ; cette implantation rend ce projet acceptable d'un point de vue visuel.

## Les mesures ERC

Il est demandé au pétitionnaire de fournir des éléments permettant d'apprécier la méthodologie suivie dans la conception du projet et la pertinence de la démarche ERC. InnoVent souhaite préciser sur ce point que le projet a été réalisé dans le respect des préconisations émises dans le Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres, édition 2016. Ainsi, plusieurs mesures d'évitement et de compensation ont été prises :

- La **conception** même du projet a fait l'objet de plusieurs scénarios d'implantation. Le scénario retenu Plusieurs séries de photomontages ont été produites afin de vérifier que d'un point de vue intégration paysagère, le scénario retenu n'impacte pas les enjeux paysagers et patrimoniaux de manière rédhitoire. Certains choix engendrent une perte de production, mais permettent au projet de respecter tous les critères d'acceptabilité, notamment en matière de cadre de vie, de paysages et de patrimoine, de sécurité et de respect des enjeux écologiques du site.

Hormis lors de la conception même du projet, et comme le rappelle le Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts précédemment cité, il est difficile de mettre en œuvre des mesures visant à rendre invisibles des constructions hautes de 160 m, surtout dans un paysage de plateau ouvert. Les mesures de réduction et compensation des impacts retenues par InnoVent visent ainsi le domaine de l'avifaune et de la chiroptérofaune. InnoVent s'engage dans les mesures compensatoires suivantes :

Enjeux de l'état initial		Impact(s) du projet en exploitation	Mesure(s) ERC retenue	Impact(s) résiduel des ERC
Paysage	Plateau agricole	Forts à modérés	Conception du parc et choix des emplacements des éoliennes	Modéré, acceptable
	Montreuillois	Faibles à très faibles		
	Ponthieu	Modérés à faibles		
	Vallées fluviales	Nuls		
Patrimoine	Remparts de Montreuil	Modérés	Conception du parc et choix des emplacements des éoliennes	Modéré, acceptable
	Ancienne abbaye de Valloires	Nuls		
	Château de Campagne-lès-Hesdin	Nuls		
	Secteur littoral, marais arrières-littoraux	Très faibles à nuls		

## ANNEXE : PROCÉDURE DES PHOTOMONTAGES

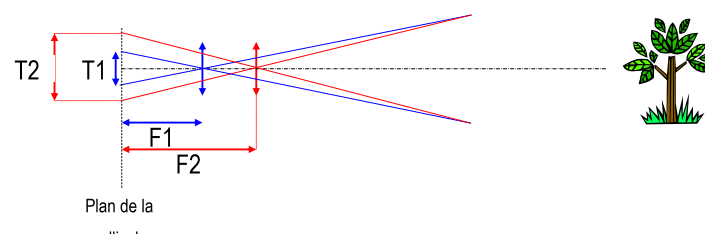
La focale de l'appareil photo utilisé, le format de développement, la distance de l'éolienne à la prise de vue ou l'altitude de celle-ci sont autant de paramètres à prendre en compte pour réaliser un photomontage cohérent. Pour apporter un gage de qualité à ses études, InnoVent s'est doté du logiciel le plus réputé en matière de simulation de parcs éolien : Windpro 2.7.

### I) Principe de fonctionnement d'un photomontage

#### Focale

Lorsqu'on prend une photo, les rayons de la lumière passent à travers un jeu de lentille qui les converge sur la pellicule. La focale de l'appareil va déterminer le « zoom » de la photo. Un objet de dimension fixé à une distance fixée apparaîtra donc sur la photo avec une taille dépendante de la focale.

#### Comparaison d'une même photo avec deux focales différentes :



Sur l'exemple ci-dessous, la focale F2 est supérieur à F1. On comprend aisément que l'arbre apparaîtra plus grand sur la pellicule avec la focale F2. ( $T2 > T1$ )

Pour obtenir des photos respectant au plus près les proportions de la réalité, nous réglons nos appareils à une focale de 50 mm, focale respectant les proportions de « rendu » de nos yeux.

#### Dimensionnement d'un objet

Nous avons vu que la focale d'un appareil photo permettait de déterminer le rapport de taille entre un objet placé à une distance donnée par rapport à la taille de la pellicule. La vision humaine travaille avec un rapport entre la largeur et la hauteur de l'image de 24 x 36.

Conclusion : en connaissant la distance et la hauteur d'un objet par rapport à la prise de vue, on peut déterminer la proportion que celui-ci prendra sur la pellicule. En fixant maintenant les dimensions de la photo, on peut calculer la taille que l'objet occupera sur celle-ci.

### II) Windpro

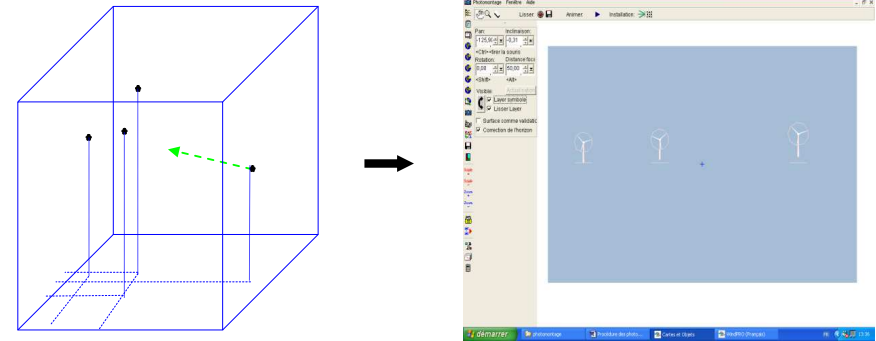
Windpro est un logiciel de calcul qui permet de dimensionner et de positionner un parc éolien sur une photo. En utilisant le raisonnement ci-dessus et pour déterminer la taille de chacune des éoliennes d'un parc, Windpro a besoin :



- des distances de chaque éolienne à la prise de vue
- de la focale de l'appareil (50 mm)
- des dimensions de la photo (24 /36)

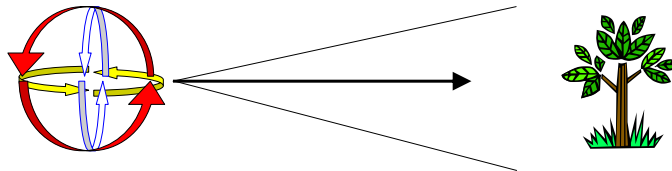
### Calcul des distances de chaque éolienne


Windpro calcule dans un environnement en 3 dimensions et est capable d'interpréter des données GPS. En lui fournissant les coordonnées des points de prises de vue, celles des éoliennes et la direction de la photo, Windpro peut générer une image virtuelle sur laquelle il intègre les éoliennes correctement dimensionnées et placées les une par rapport aux autres.



Arrivé à ce stade, il reste à intégrer en arrière plan la photo prise sur le terrain. Néanmoins, cette étape est particulièrement délicate puisque nous devons connaître très précisément les trois angles qui définissent la position de notre appareil lors de la prise de vue.

- angle de rotation
- azimut
- inclinaison



<p>Lors de la prise de photo dans le paysage réel, nous repérons au GPS un point singulier du paysage : château d'eau, église, beffroi, pylône électrique, etc....</p>	<p>Nous pouvons générer, grâce à ses coordonnées, le repère virtuel sur notre image et Windpro se charge de le positionner correctement par rapport au parc éolien</p>
	

### Procédure de prise de photo

Pour positionner correctement nos photos, nous employons une technique de superposition de points de repère :

Maintenant, en juxtaposant le point de repère réel et virtuel, les éoliennes se positionnent correctement sur la photo et règlent naturellement les angles de positionnement.

### Remarque :

La majorité des parcs éoliens se situent dans des paysages assez déserts et sont souvent dépourvus de points de repère. Dans ce cas, nous pouvons nous-mêmes figurer sur la photo en nous plaçant à une distance conséquente de la prise de vue et relever nos propres coordonnées GPS.



La précision d'un GPS dépend du nombre de satellites sur lequel il est « branché ». Les sites étant localisés sur des endroits dégagés, nous pouvons aisément obtenir une grande fiabilité des données.

Le GPS nous donne des coordonnées à trois mètres près. En mettant une distance de 300 mètres entre le point de repère et le point de prise de vue, on obtient une fiabilité d'angle à 1,1° près.

### **Conclusion**

La mise en place de la procédure de photomontage chez InnoVent assure une totale fiabilité de la taille de l'éolienne sur la photo et plus de 98% de précision quant à sa position.

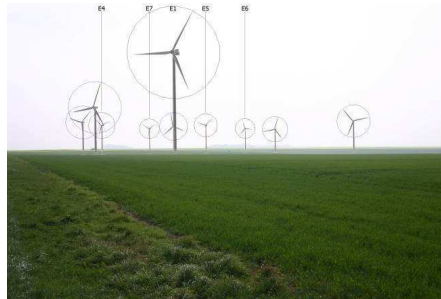
### **Procédure de l'assemblage de photomontages**

Comme toujours, InnoVent cherche à produire les photomontages les plus réalistes et les plus honnêtes possibles afin de fournir une vision réaliste du site, avec une focale numérique de 32 ou 33 mm. Nous forçons parfois la couleur des éoliennes, en blanc ou en gris, si celles-ci n'apparaissent pas clairement sur l'impression papier. Nous pouvons aussi ajouter leurs « silhouettes » et la ligne d'horizon calculée par le logiciel pour prouver la justesse des simulations.

Si certaines éoliennes paraissent plus grandes que d'autres, c'est parce que des zooms ont été effectués sur certains fichiers jpg lors de la mise en page du dossier sous Word, notamment sur les panoramiques éloignés. Ces recadrages des photos permettent une vision plus claire, plus rapprochée des machines, sans que jamais la focale ne soit modifiée. Si les éoliennes semblent donc être vues de moins loin (ce qui est le but recherché), les proportions avec les autres éléments du paysage restent strictement identiques.

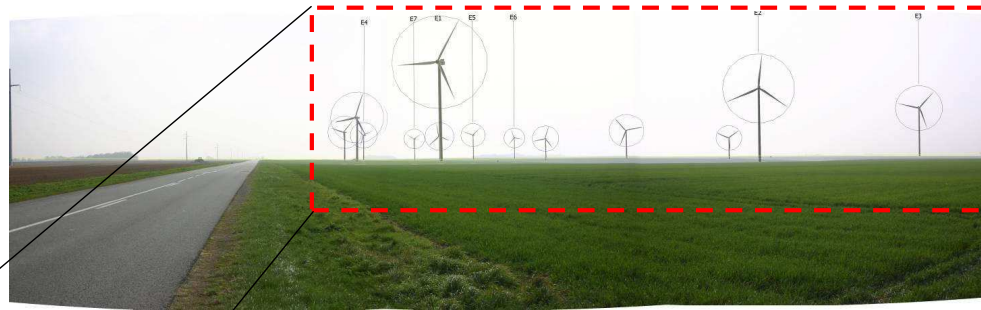
### **Exemple :**

#### **Phase 1 : 3 photomontages sous WindPro (format 24x36) :**





**Phase 2 : assemblage du panoramique avec PhotoStich :**



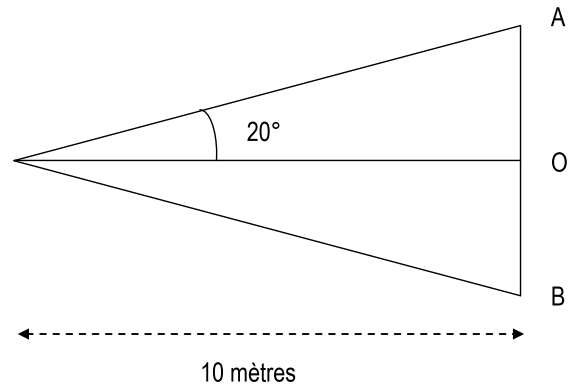
**Phase 3 : possibilité de recadrage sous Word ou Photoshop pour une meilleure lisibilité du photomontage final :**



## Procédure d'évaluation de la taille d'une éolienne à « vue réelle »

### I Détermination des distances réelles décrites par une photo

En utilisant une focale 50 mm en 24/36 (vue du dessus : détermination de la distance réelle décrite par la largeur de la photo).



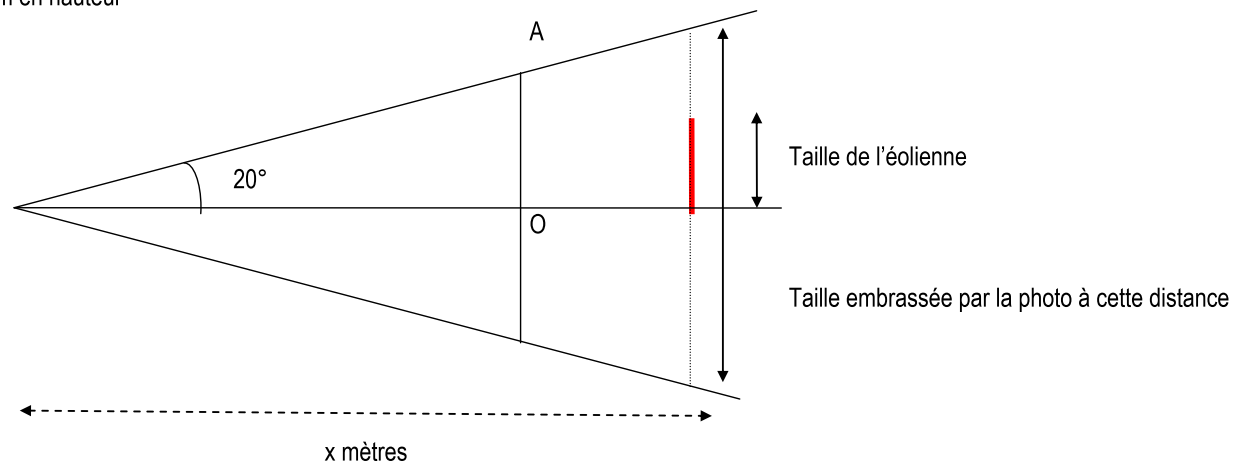
$$AB = 2 \cdot OA = 2 \cdot \tan(20^\circ) \cdot 10 = 7,2794$$

On a donc pour une focal de 50 mm et développée en 24/36, une photo qui « embrasse » :

- à 10 mètres : 7,2794 m en largeur et 4,8529 m en hauteur
- à 20 mètres : 14,5588 m en largeur et 9,7059 m en hauteur
- à 30 mètres : etc.

### II Taille de l'éolienne

Vue de côté :

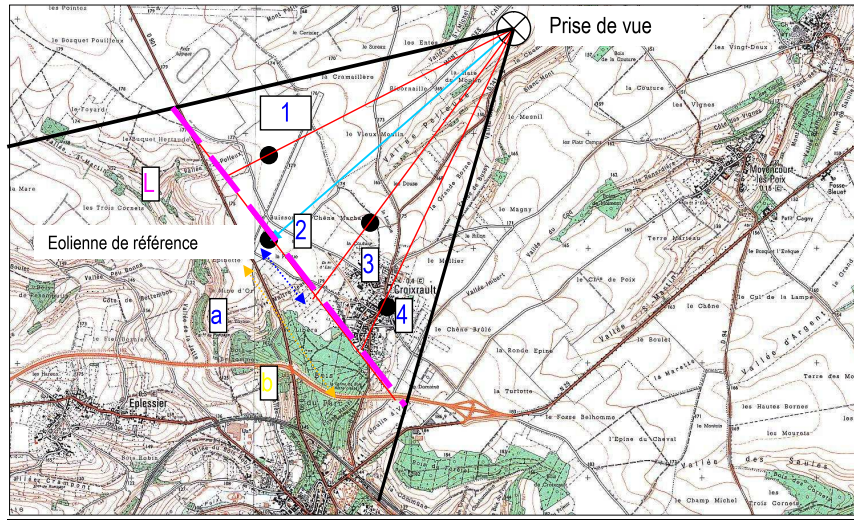


Taille « embrassée » par la photo à cette distance =  $0,72794(x)$

Taille de l'éolienne sur la photo = hauteur de la photo  $\times$  (taille réelle/taille embrassée sur la photo au niveau de l'éolienne)

### III Positionnement de l'éolienne

En abscisse :



- Direction de la photo (milieu de la photo dans le sens de la largeur) et distance x
- Distance de la projection de l'éolienne 3 sur la perpendiculaire à l'éolienne de référence (éolienne 2)
- Distance de la projection de l'éolienne 4 sur la perpendiculaire à l'éolienne de référence (éolienne 2)

Le photographe doit prendre dans la direction de son point de repère. Le point de repère (ici l'éolienne 2) apparaîtra donc au milieu de la largeur de la photo. On calcule donc la largeur décrite par la photo à la distance du point de repère :

$$L = 0,72794 * \text{distance en mètres au point de repère.}$$

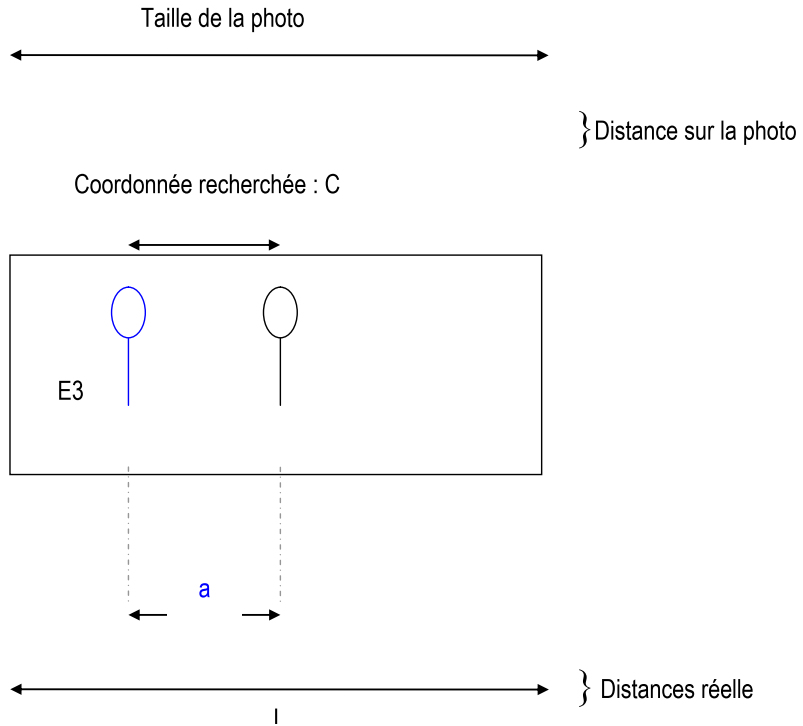
Sur la carte, on calcule les distances séparant les projections des éoliennes de la perpendiculaire à la direction de la photo :

Pour l'éolienne 3 sur le schéma : a

Pour l'éolienne 4 sur le schéma : b

On peut donc ainsi calculer les rapports entre ces distances et déterminer le positionnement de la nouvelle éolienne en fonction du point de repère :

Eolienne 3 :



$$C = \text{taille de la photo} \times (a/L)$$