

# Représentations visuelles du projet



# Objectifs et approche du maître d'ouvrage

## Un patrimoine paysager riche et un fort enjeu touristique

- Répondre aux attentes de la meilleure représentation visuelle possible

### Objectifs

- S'approcher le plus possible de la réalité
- Par une approche méthodologique rigoureuse et reconnue
- En s'appuyant sur un bureau d'études spécialisé
- Solution choisie: les photomontages

## Notre approche

### ➤ Une sélection des sites les plus concernés

- ▶ Liste issue de l'étude paysagère + connaissance locale
- ▶ Critères de sélection: usages et acteurs terrestres/mer (ex: fréquentation du site)

### ➤ Les horaires de prise de vues

- ▶ Le matin et l'après-midi pour tous les points
- ▶ De nuit pour 7 d'entre eux

### ➤ Légende

- ▶ Photographie: Coordonnées, date, heure, champ visuel...
- ▶ Projet: Eolienne la plus proche et la plus éloignée, angle apparent, effacement...
- ▶ Environnement: Conditions météorologiques, coefficient de marée...

## Co-visibilité

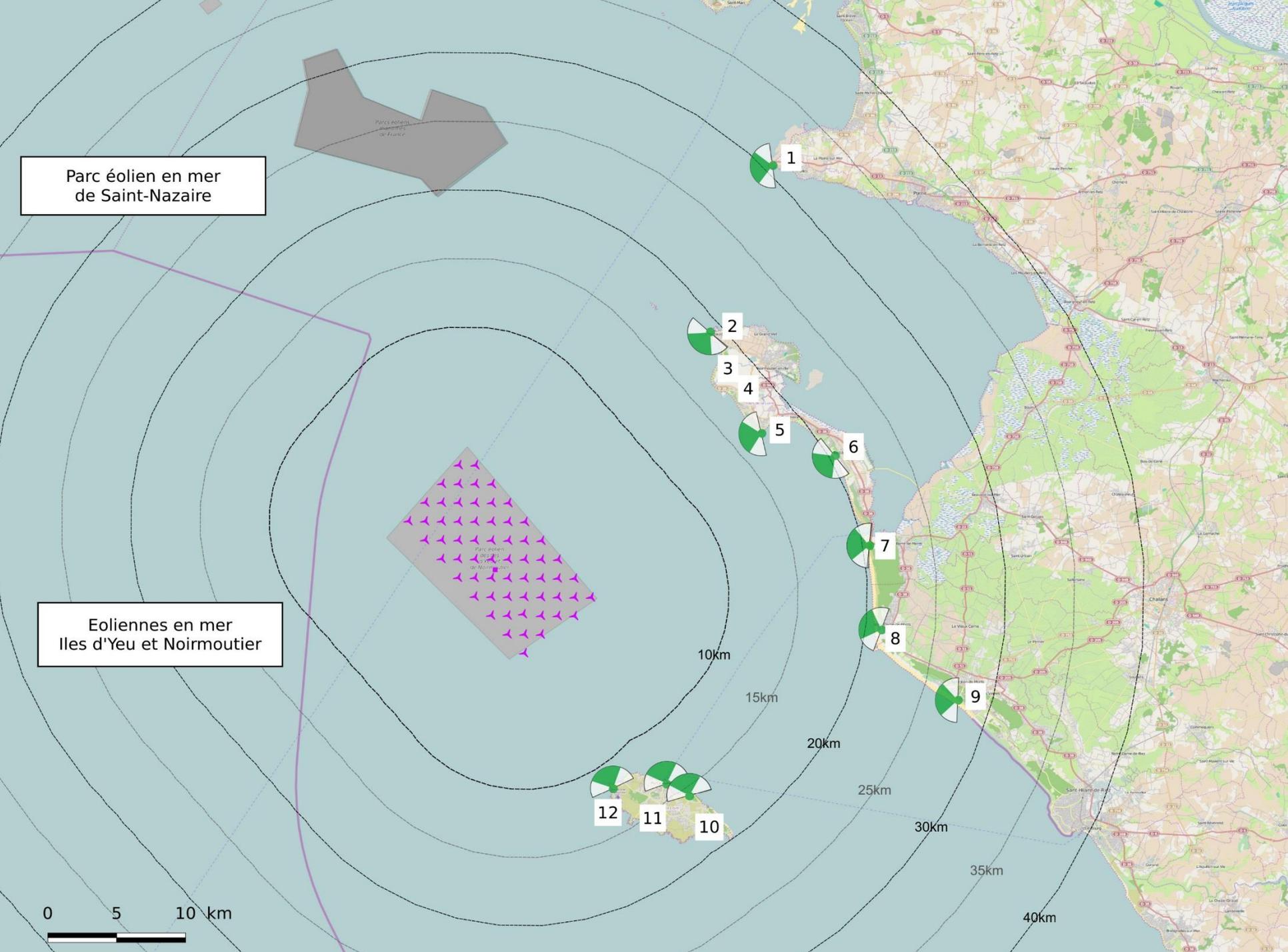
### ➤ En cours de discussion

- ▶ Lieux concernés: La pointe de Saint Gildas à Préfailles (matin ou après-midi)

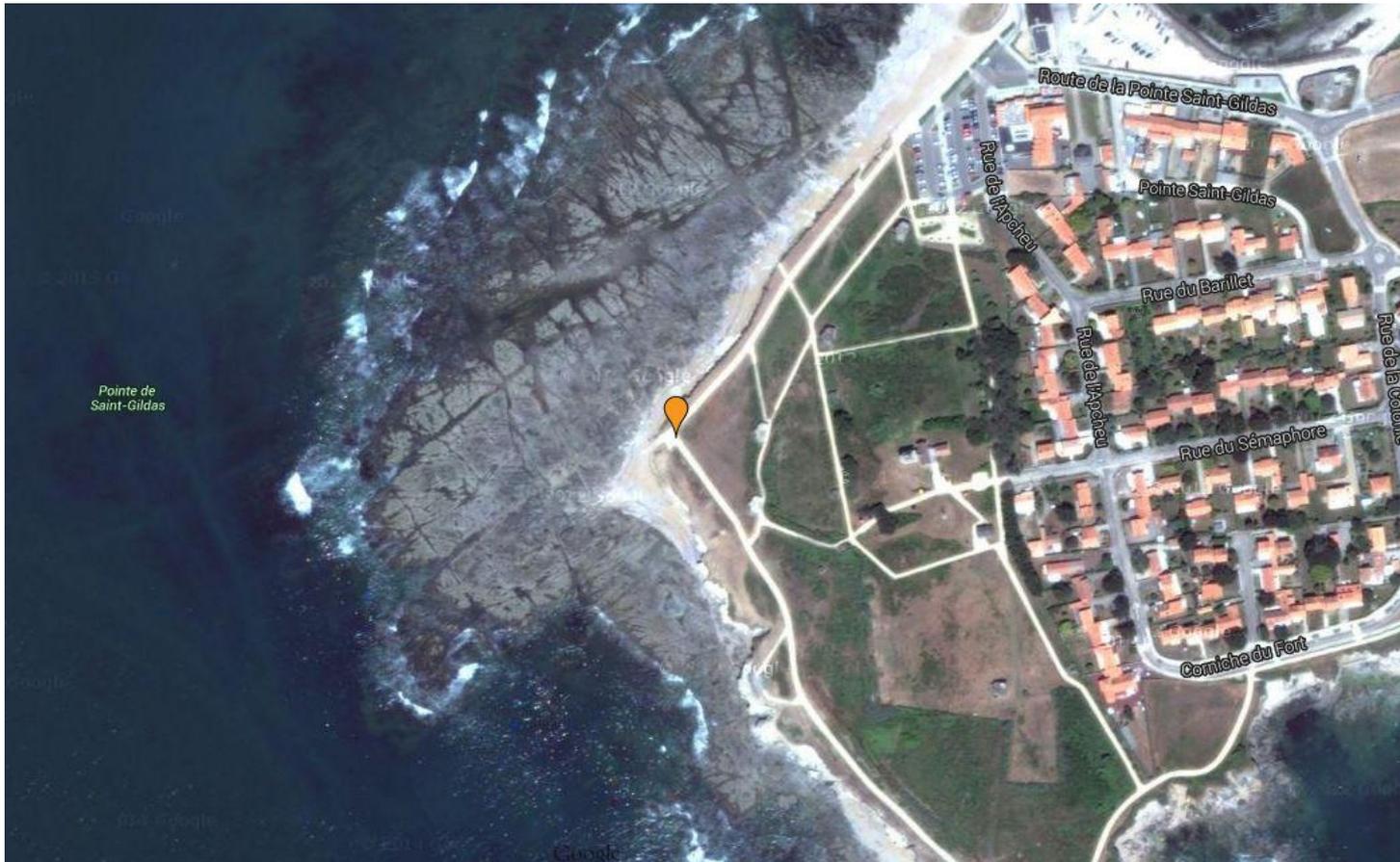
Parc éolien en mer de Saint-Nazaire

Eoliennes en mer Iles d'Yeu et Noirmoutier

0 5 10 km



## Préfailles - Pointe de Saint Gildas



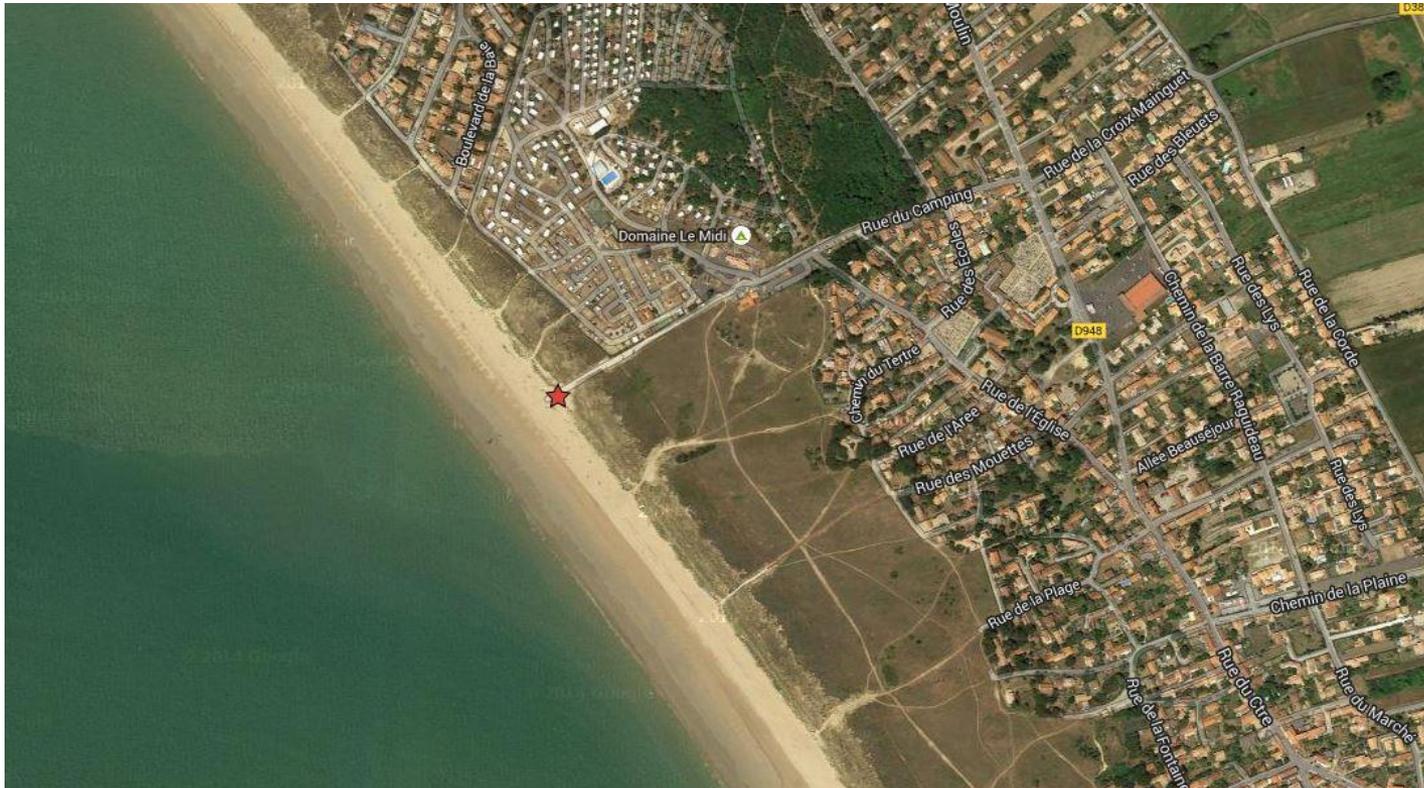
## L'île de Noirmoutier – Pointe de l'Herbaudière



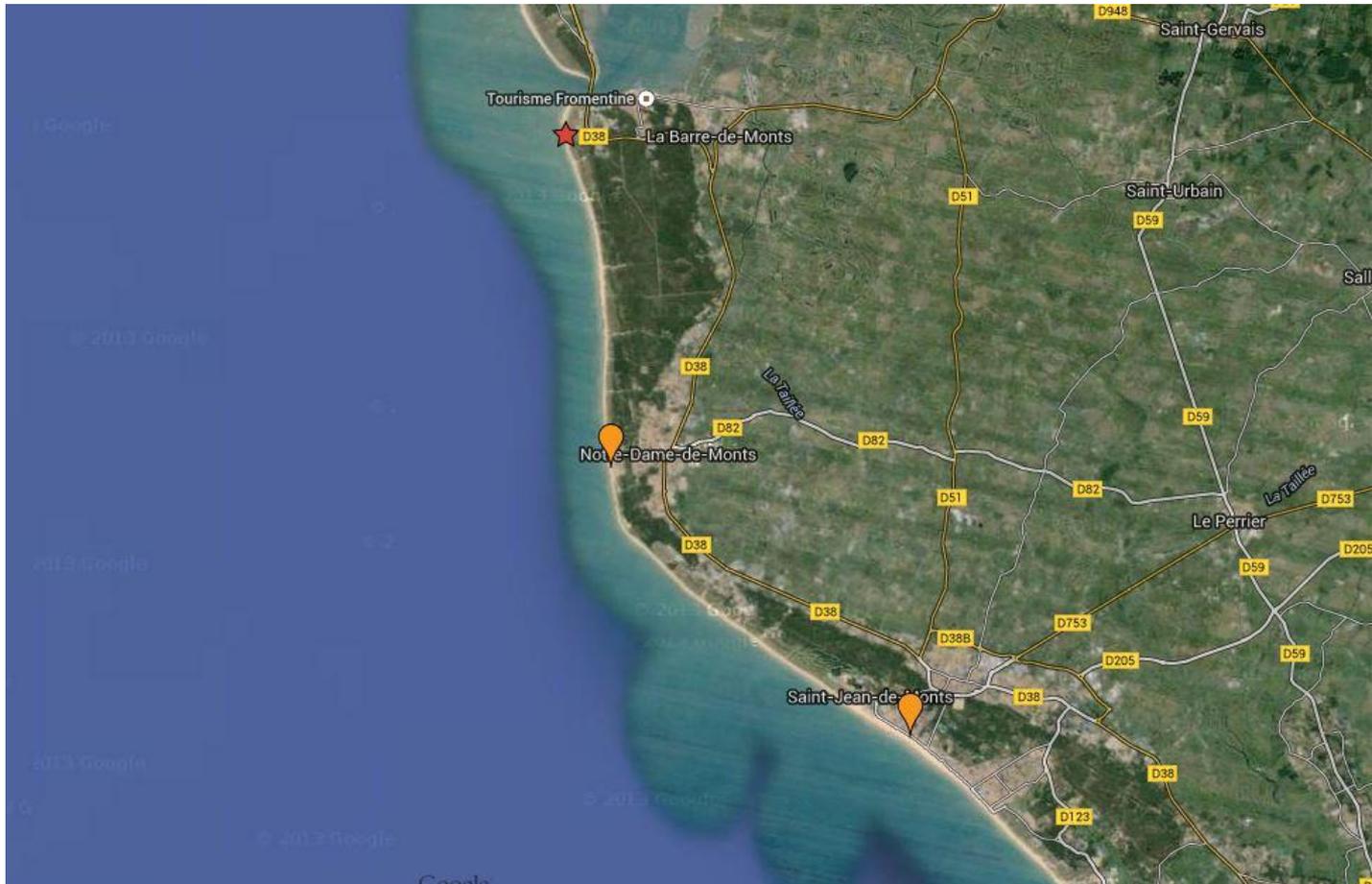
## L'île de Noirmoutier: L'Épine



## L'Île de Noirmoutier - Plage du Midi



## Continent: La Barre-de-Monts, Notre-Dame-de-Monts et Saint Jean-de-Monts.



## L'île d'Yeu: Plage de Ker Chalon, digue de Port-Joinville et Pointe du But.



## Depuis l'Île de Noirmoutier:

1. Parking pointe de l'Herbaudière
2. Parking /Ecole de voile à la Pointe du Devin, à la limite entre les communes de Noirmoutier en l'Île et l'Epine
3. Sur la digue du Port de Morin, commune de l'Epine
4. Parking devant le lieu-dit « La Loire », commune de La Guérinière
5. L'une des entrées de la Plage du Midi, commune de Barbâtre

## Depuis l'Île d'Yeu

1. Depuis la Pointe du But
2. Plage de Ker Chalon – près de l'école de voile
3. Extrémité de la digue Nord-Ouest d'entrée du chenal de port-Joinville

## Depuis le continent

1. La Barre-de-Monts : depuis la Plage qui se situe au bout de la Route de la Grande Côte
2. Notre-Dame-de-Monts : depuis le Pôle Nautique
3. Saint Jean-de-Monts : depuis le remblai, à la hauteur du Casino

## Depuis Préfailles

1. Préfailles – Pointe de Saint Gildas

# Supports de présentation envisagés

## ➤ Site internet du débat public

- ▶ L'ensemble des photomontages
- ▶ La carte des lieux de prise de vue
- ▶ Un résumé de la méthodologie et les recommandations pour les regarder

## ➤ Cahiers de photomontages

## ➤ Panneaux circulaires

## ➤ Aplats de 3 m

## Exemple de panneau circulaire



# Les techniques complémentaires envisagées et non retenues

SOLUTIONS	PRINCIPES	LIMITES
<b>La modélisation - Prestataire de l'Ecole Navale de Brest</b>	Utilisation d'un logiciel de simulation pour les navires lors de l'approche des côtes.	Résolution vidéo insuffisante (cf. 1 <sup>er</sup> Appel d'offres)
<b>La modélisation 3D via le logiciel ArcGIS (3D Analyst)</b>	Modélisation schématique en 3D du parc avec un environnement artificiel. Vue extérieure et intérieure du parc depuis n'importe quel point de vue.	Peu représentatif de la réalité
<b>La réalité virtuelle</b>	Donner l'impression d'une immersion dans un monde réel via un environnement virtuel en 3D. Approche ludique.	Équipement lourd et complexe non déplaçable Résolution insuffisante
<b>La réalité augmentée</b>	Modélisation sur images réelles, via la caméra d'une tablette ou d'un smartphone. Approche ludique.	multiples contraintes: Distance du parc, précision de la boussole et de la géolocalisation, résolution, état de développement de la technologie.

## Autres pistes d'exploration en cours

➡ A partir d'autres points de repères existants

## Présentation de la **méthodologie** de réalisation des photomontages

Frank DAVID

# **Géophom, prestataire spécialisé en photomontages éoliens terrestres et offshore.**

Créé en 2010 sur la base d'une expérience de Plus de  
10 ans en photomontages éoliens

Acteur reconnu par de nombreux développeurs et par  
les services de l'État dans le cadre des Études  
d'Impact.

## Références depuis 2010

- Une cinquantaine de projets éoliens terrestres
- **4 parcs en mer pour l'Appel d'Offres 2012 (AO1)**
- **2 parcs en mer pour l'Appel d'Offres 2014 (AO2)**

(plus d'informations sur [geophom.fr](http://geophom.fr))

# Qu'est-ce qu'un photomontage ?

## C'est un outil d'évaluation de l'impact visuel

Il doit :

- **Présenter un échantillon représentatif des possibles** (météo, orientation lumière, distances...)
  - **Être réaliste** (rendu) **et précis** (géométrie)
  - **Être observé selon des règles précises**
  - **Être conforme aux guides méthodologiques et aux règles de l'Art**
- ***Il ne remplacera jamais une expérience réelle***  
→ ***Il ne permettra pas de simuler toutes les situations possibles***

# Principe et étapes du photomontage

**Principe général : superposer une vue réelle** (photographie)  
**avec une vue numérique** (image de synthèse 3D)

- 1. Choix des points de vue** (*Maître d'ouvrage*)
- 2. Prise des vues et assemblage panoramique**
- 3. Création modèle 3D** (Resoft Windfarm + Blender3D)
- 4. Recalage et rendu photo-réaliste**
- 5. Présentation des photomontages**  
→ Différents supports possibles

## 2. Prise des vues et assemblage panoramique

### Utilisation d'un APN reflex 36MPx équipé d'un objectif 50mm

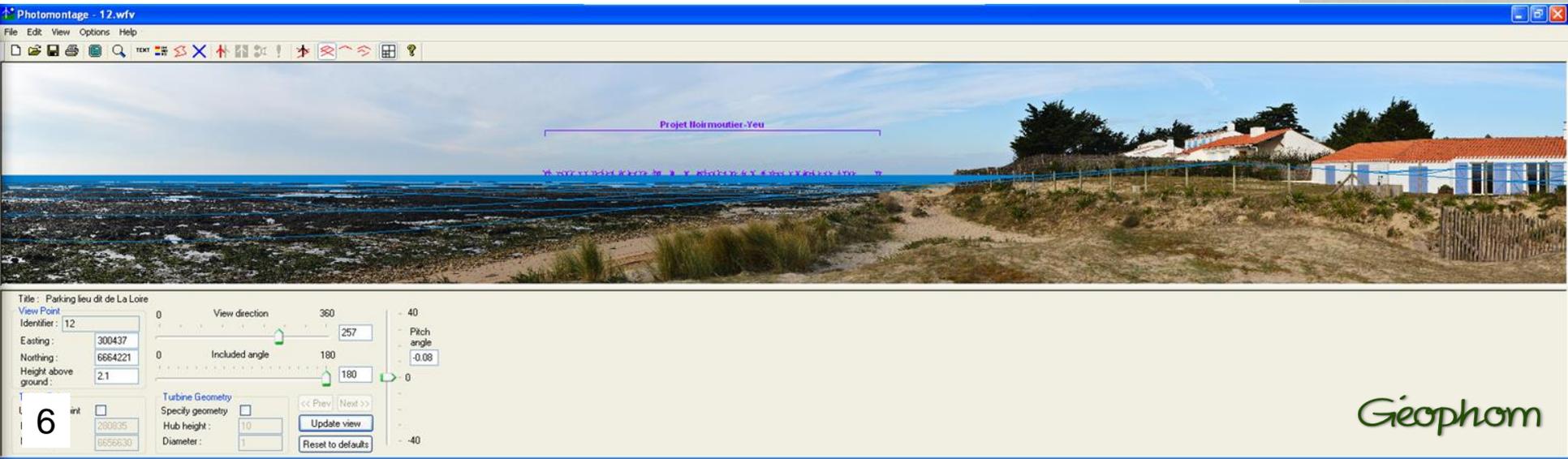
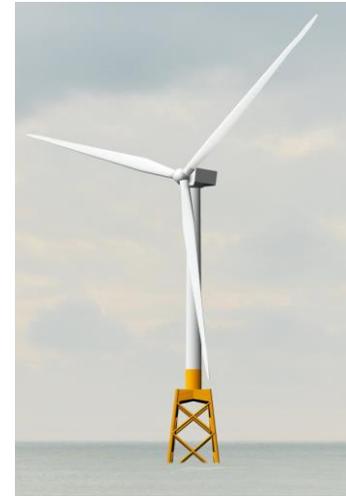
- 15 photos sur 360°
- Création d'une vue panoramique cylindrique 360°
- Cadrage 180° pour le photomontage



# 3. Création modèle 3D et recalage

## Utilisation d'un logiciel 3D spécialisé (Resoft windfarm r4.5)

- Utilisation de la topographie IGN (bdalti25)
- Implantation des éoliennes (AREVA)
- Positionnement des repères
- Réglage des caméras (position, orientation 3 axes)



# 4a. Paramètres pris en compte

## Avec Resoft windfarm r4.5 :

- **Topographie**
  - IGN bdalti25 déclinée en 7 variantes relatives au niveaux hydrographiques rencontrés : simulation des marées
- **Modèle d'éolienne & Sous-station**
  - Modélisation déclinée en 7 variantes relatives au niveaux hydrographiques rencontrés
- **Orientation solaire & Type de lumière**
  - Lumineux, faible, nuageux, personnalisé
- **Luminosité éoliennes et couleur de la lumière**
- **Flou des contours d'éoliennes**
- **Opacité atmosphérique**
  - Linéaire/exponentiel/exponentiel carré, distance mini et maxi
- **Courbure terrestre**
  - 6370km de rayon
- **Réfraction atmosphérique**
  - Coef. de réfraction
- **Point de vue**
  - Position, orientation, type de projection, champ visuel de la caméra

# 4a. Paramètres pris en compte

## Avec Blender 3D :

- **Jackets**
  - Ajustée en hauteur en fonction de la hauteur d'eau
- **Courbure terrestre**
- **Orientation solaire**
- **Point de vue**
  - Position, orientation, type de projection, champ visuel de la caméra

# 4. Rendu photoréaliste

## Produire des éoliennes photo-réalistes

- Le rendu est produit sur le panorama photographique.
- Les jackets sont alors superposés aux éoliennes.
- La sous-station est ajoutée sur la base d'une modélisation basique de Windfarm.



Éclairage latéral  
Niveau de la mer : 1,5m

**Zooms photomontages**



Éclairage en contre-jour  
Niveau de la mer : 4,7m

# 5. présentation photomontages

## Différents supports possibles :

- support cylindrique 180° (grand format, haute résolution)
- cahier de photomontages
- support web

## Des règles de présentation et d'observation précises :

- Distance d'observation
- Champ visuel présenté
- Courbure panoramique du support
- Éclairage du photomontage

# Méthodologie photomontages

Merci pour votre attention