



# *Pôle ENR – Projet éolien sur les communes d'Issé et Moisdon-la-Rivière*

**Antoine HOSTE**  
Chef de projets

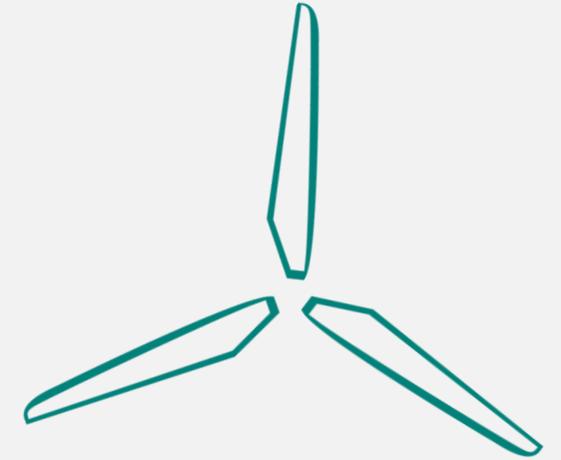
**Philippe RANGE**  
Chargé de développement

Pôle éolien, le 15 mars 2023

1.

# L'énergie éolienne

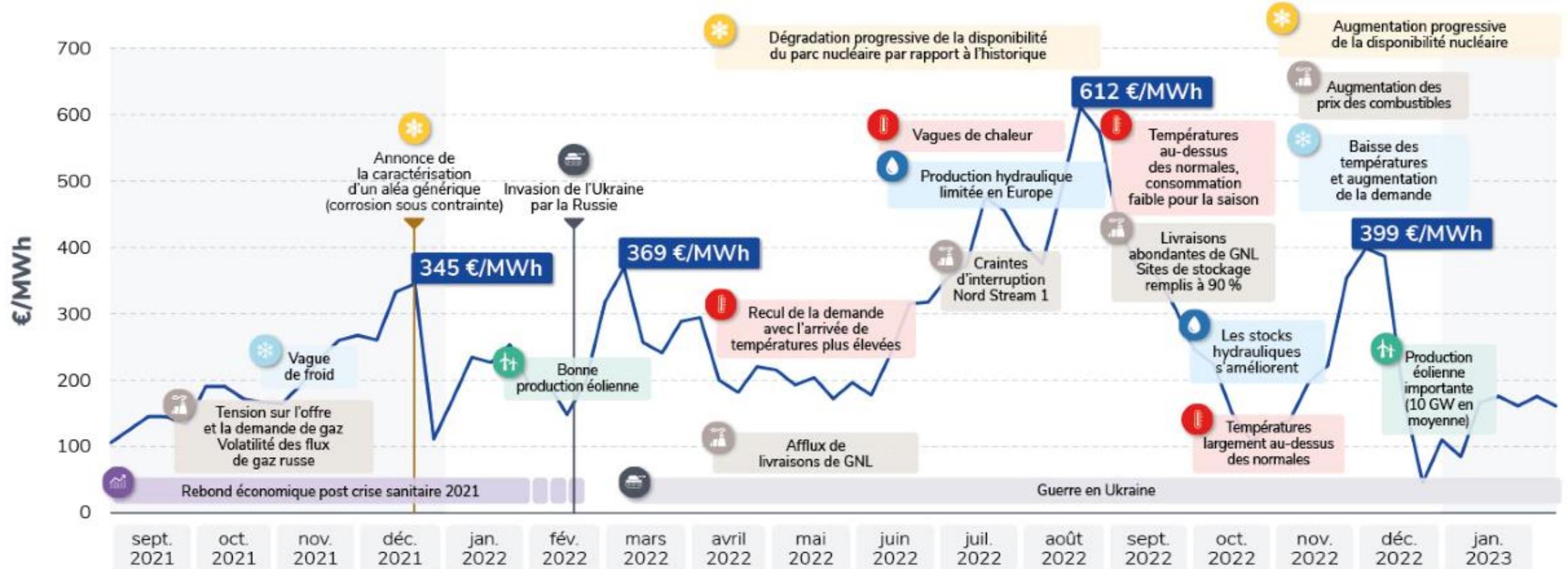
Une énergie mature, maîtrisée et fiable



# Intérêt de l'énergie éolienne en France dans un contexte de crise énergétique

- Assurer notre indépendance énergétique pour éviter le risque de défaut d'approvisionnement de pays tiers ;
- Développer un mix électrique totalement décarboné pour atteindre la neutralité carbone en 2050 ;
- Faire baisser le prix de l'électricité pour l'ensemble des acteurs économiques (ménages, entreprises, collectivités)

## Évolution du prix spot moyen hebdomadaire en France entre septembre 2021 et janvier 2023 (données EPEX)



\* Gaz Naturel Liquéfié

Source : RTE – Bilan électrique 2022

# Bilan et objectifs en France

En 2022

Figure 10 : Développement du parc éolien terrestre depuis 2007 (total et variation annuelle de la puissance installée)



Source : RTE – Bilan électrique 2022

- ✓ + 1,9 GW installée
- ✓ 9% de la production électrique (38,1 TWh)
- ✓ + 3,5 GW nécessaire en 2023 pour atteindre l'objectif PPE 2023
- ✓ Entre +2,1 GW/an et +2,4 GW/an pour atteindre l'objectif PPE 2028

# Bilan et objectifs en région

-En région Pays-de-la-Loire, le SRADDET vise une production éolienne annuelle de **4 500 GWh** d'ici 2030 ;

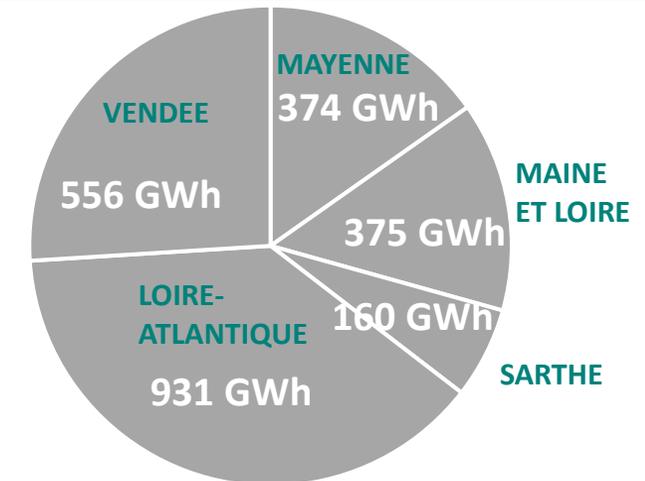
-En 2022, la production éolienne régionale a atteint 2 900 GWh\*

## Objectifs du SRADDET Pays de la Loire pour l'éolien terrestre

Objectif	2012	2021	2026	2030	2050
Pays de la Loire					
Production (GWh)	884	2 942	4 085	4 500	6 000

\*Source : RTE – Bilan électrique 2022

## Répartition de la production éolienne en Pays de la Loire en 2020



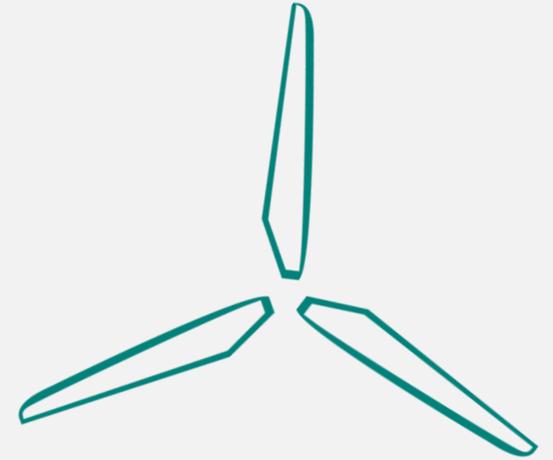
Source : Lettre trimestrielle n°39 - Région Pays de la Loire (data enedis)

# 2.

# VOLKSWIND

Un interlocuteur unique tout au long du projet :

Volkswind développe, finance, construit et exploite ses parcs éoliens



# Volkswind, filiale d'Axpo



Energéticien suisse, multi-énergie, appartient aux collectivités locales



5000 employés



Expertise de plus de 100 ans de production électrique

Produit, traite et commercialise de l'électricité pour plus de 3 millions de personnes et plusieurs milliers d'entreprise en Europe.

Maitrise l'ensemble de la chaine de valeur de l'électricité issue d'énergies renouvelables :



# Volkswind France SAS



Créée en 2001



Employant 80 spécialistes



6 localisations

Siège social :

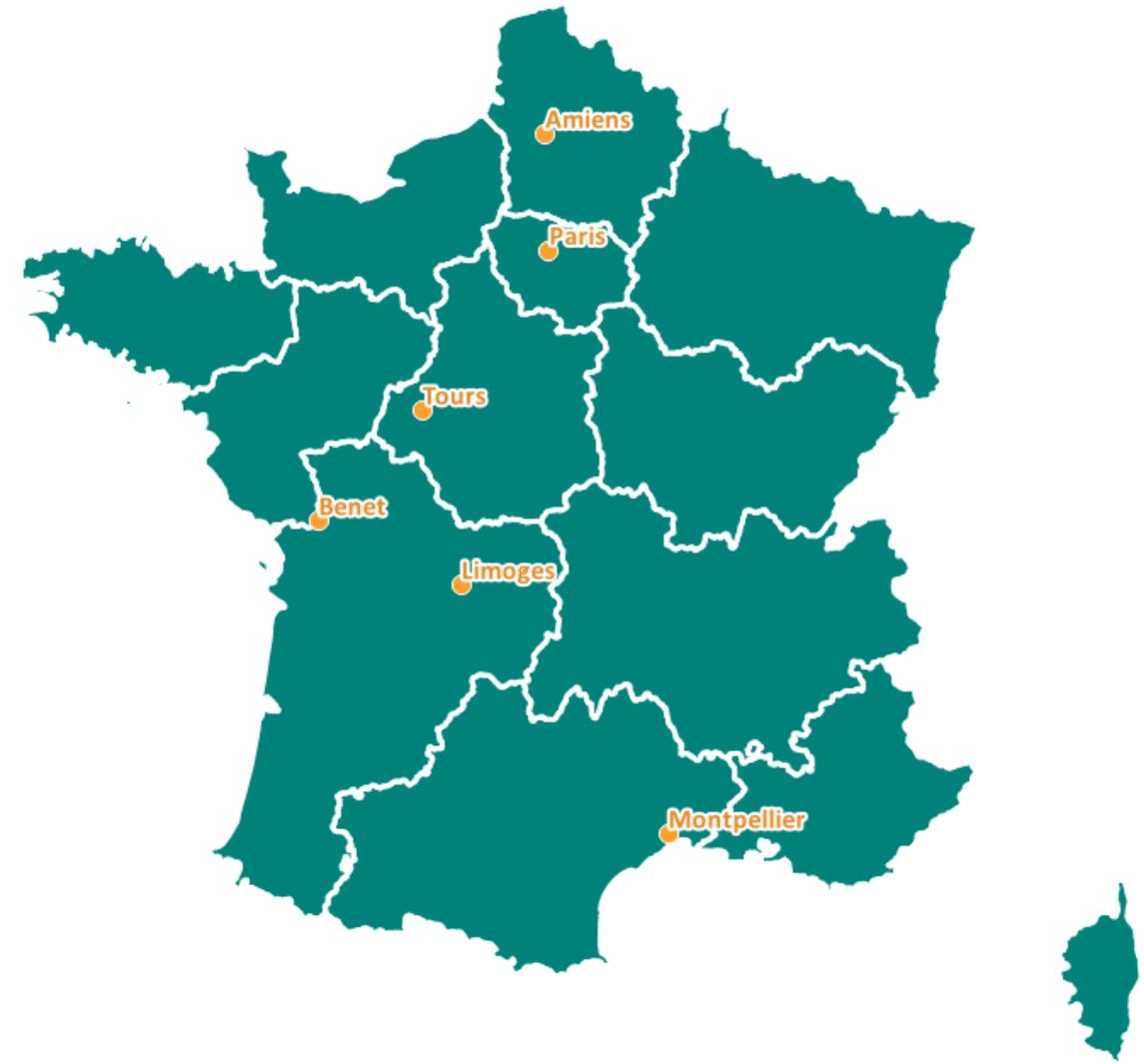
- Paris

Centre régionaux :

- Montpellier
- Tours
- Limoges
- Amiens

Centre de maintenance :

- Benet



# Nos parcs éoliens en 2022



60 parcs construits

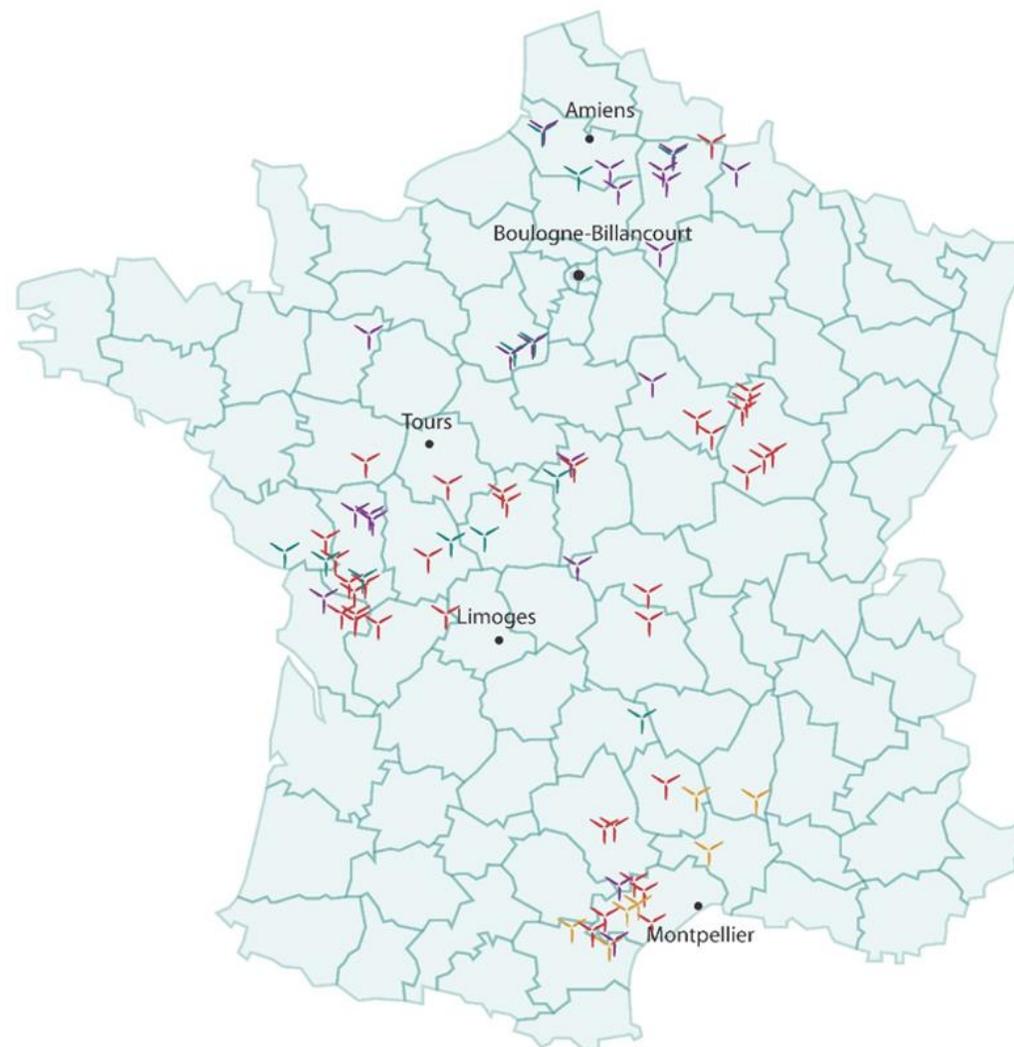


1 GW en service

400 éoliennes



150 MW en construction



-  Parcs en exploitation
-  Permis de construire accordés
-  Parcs en instruction
-  Parcs en développement

# Nos références en Pays de la Loire

## Ferme éolienne de Benet 1 (en service)

Nombre d'éoliennes : 5

Puissance du parc : 10 MW

Eoliennes : Vestas V80 (rotor = 80m ; Hauteur de mât = 100m)

Commune : Benet (Vendée – 85)



# Nos références en Pays de la Loire

## Ferme éolienne de Benet 2 (en service)

Nombre d'éoliennes : 5

Puissance du parc : 17 MW

Eoliennes : Vestas V112 (rotor = 112m ; Hauteur de mât = 94m)

Commune : Benet (Vendée – 85)



# Nos références en Pays de la Loire

## Ferme éolienne de Doué en Anjou (autorisée)

Nombre d'éoliennes : 5

Puissance du parc : 21 MW

Eoliennes : Vestas V150 (rotor = 150m ; Hauteur de mât = 105m)

Commune : Doué-en-Anjou (Maine-et-Loire – 49)



# Nos références en Pays de la Loire

## Ferme éolienne de Corpe (en service)

Nombre d'éoliennes : 13

Puissance du parc : 11,05 MW

Eoliennes : Gamesa G-58 (rotor = 58m ; Hauteur de mât = 55m)

Commune : Corpe (Vendée – 85)



# Nos références en Pays de la Loire

## Ferme éolienne de Nieuil-sur-l'Autize (en service)

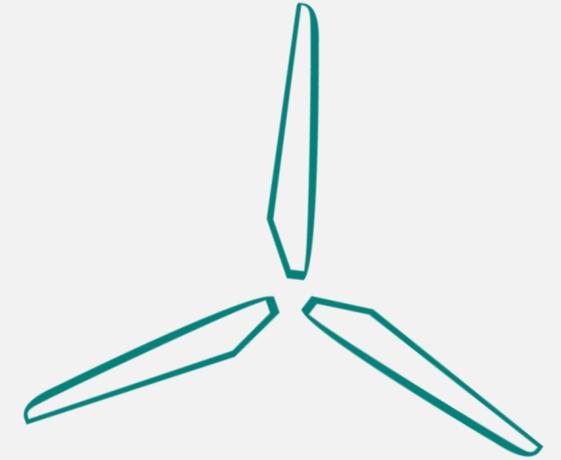
Nombre d'éoliennes : 8

Puissance du parc : 16 MW

Eoliennes : Vestas V100 (rotor = 100m ; Hauteur de mât = 100m)

Commune : Nieuil-sur-l'Autize (Vendée – 85)





3.

# Choix de la zone d'étude

Caractéristiques et avancement du projet sur votre territoire

# La phase de prospection

Sélection des sites selon de nombreux critères :

- **Critères environnementaux et paysagers**

- Evitement des zones naturelles protégées et d'inventaires (Natura 2000, ZNIEFF, PNR, APPB...)
- Evitement des habitats sensibles pour la biodiversité (forêts, zones humides...)
- Evitement des secteurs à forte valeur patrimoniale et paysagère (Sites Patrimoniaux Remarquables, monuments historiques, sites inscrits/classés...)
- Respect du cadre de vie des habitants et prise en compte des effets de saturation

- **Critères Techniques**

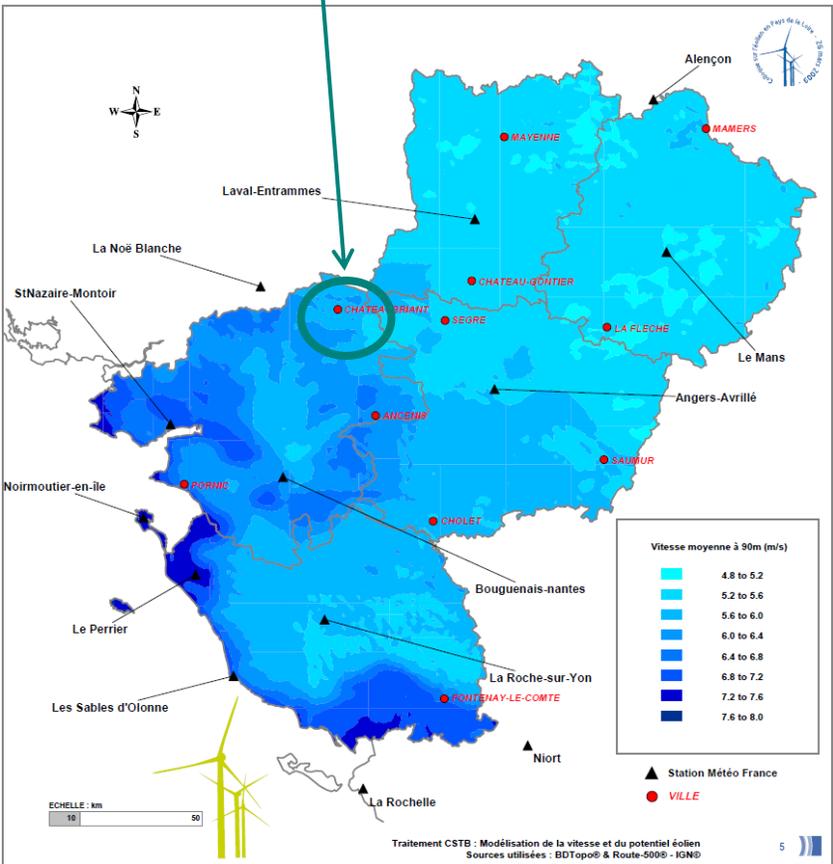
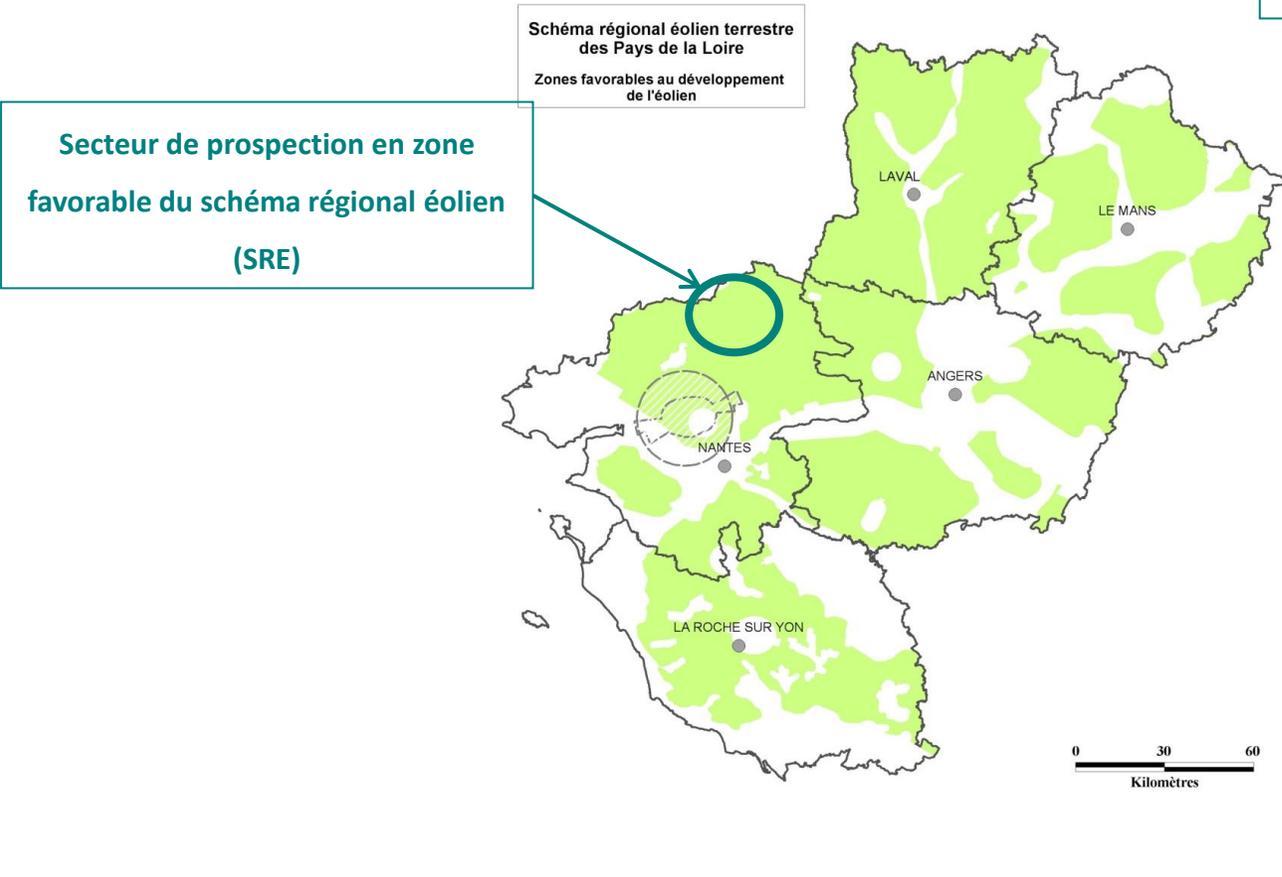
- Potentiel vent
- Raccordement électrique
- Sécurité : distance aux habitations, aux routes, aux réseaux...
- Contraintes aéronautiques et radars
- Compatibilité avec les documents d'urbanisme en vigueur

... Et encore beaucoup d'autres !



# Zone de prospection – CdC Chateaubriant-Derval

Atlas éolien à 90m de hauteur :  
Le secteur de prospection se trouve dans une zone de 6 à 7 m/s de vitesse de vent



Zone favorable

Zone concernée par les servitudes aéronautiques et radar liées au projet d'aéroport de Notre-Dame-des-Landes

Source DREAL Pays de la Loire, fond cartographique BDCarthage® ©IGN © MEDDE-DREAL Pays de la Loire (3 décembre 2012)

# Zone de prospection - Contraintes liées à l'avifaune et aux chiroptères

Localisation de la zone de prospection

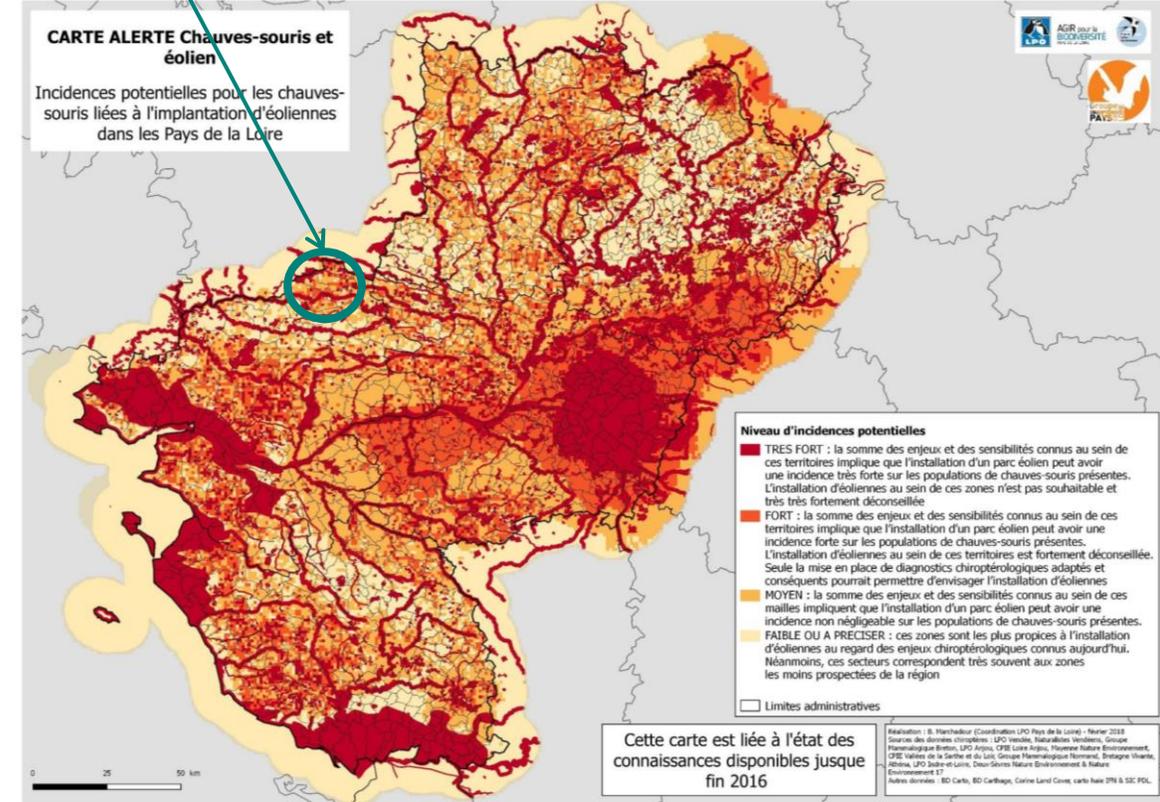
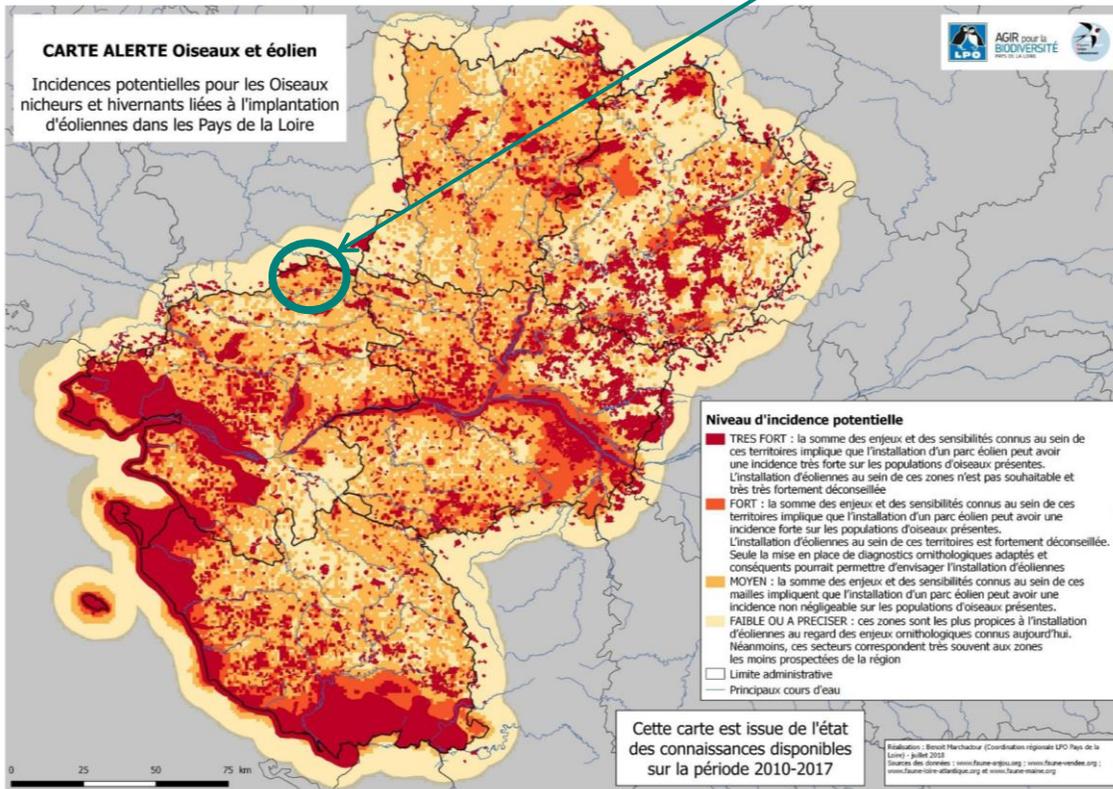
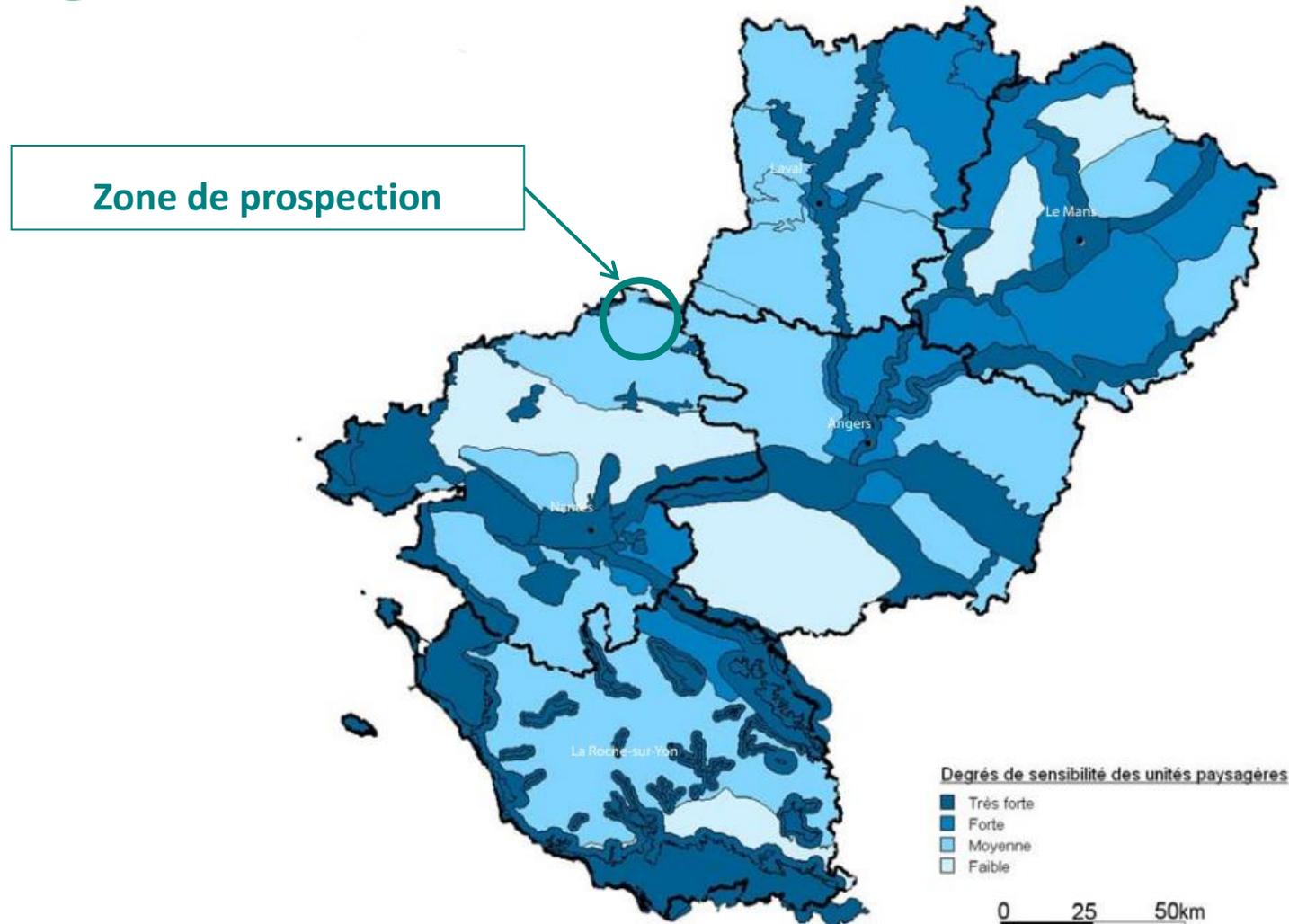


Figure 4 : zones d'incidences potentielles pour l'avifaune dans les Pays de la Loire liées à l'implantation d'éoliennes terrestres

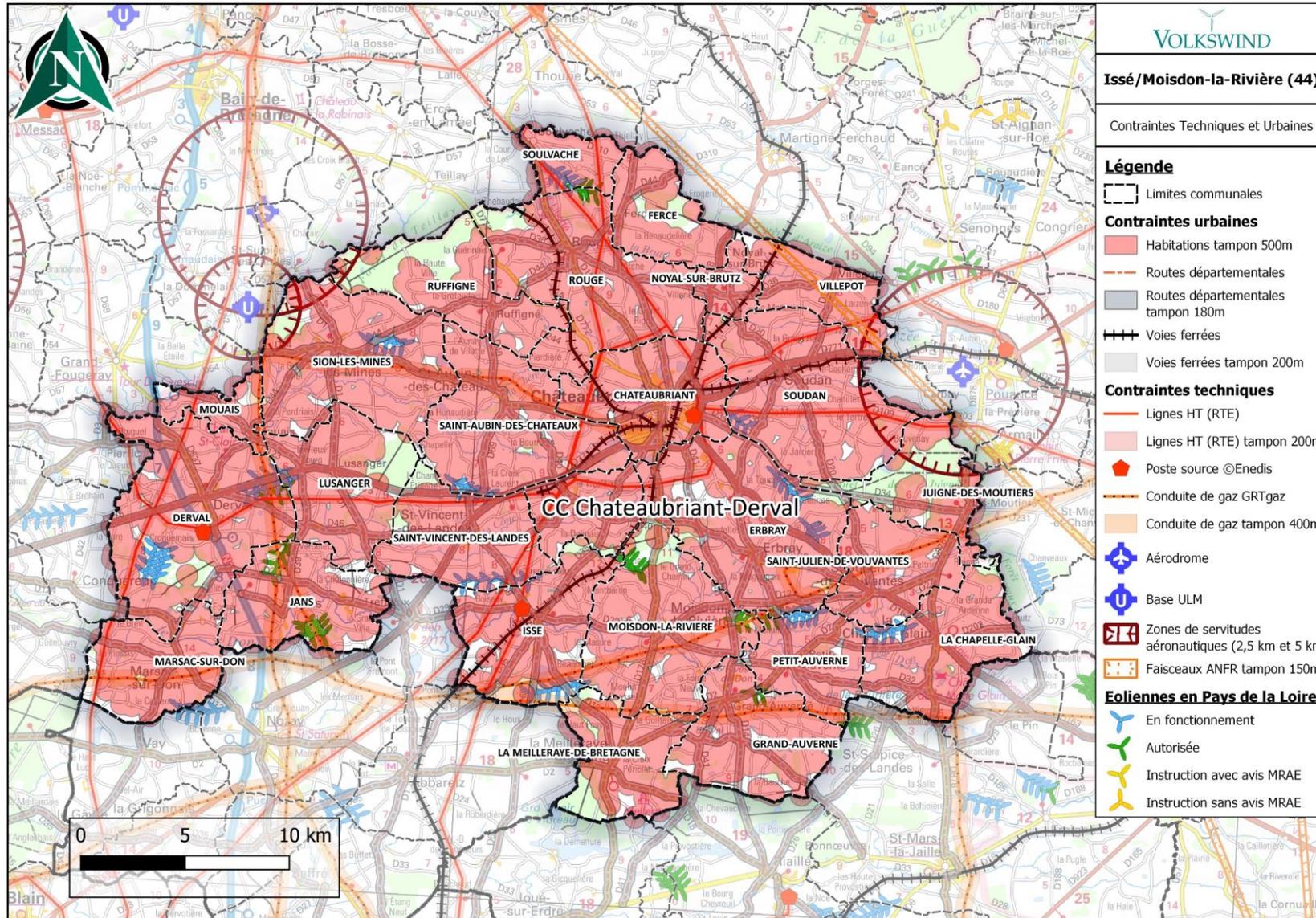
Source : « Prescriptions pour la prise en compte des chiroptères et de l'avifaune dans l'installation et l'exploitation des parcs éoliens en Pays de la Loire », Novembre 2019, DREAL Pays de la Loire

# Zone de prospection – Contraintes liées au paysage



**Source :** « Synthèse régionale sur les modalités d’insertion paysagère des éoliennes dans les pays de la Loire », Mai 2011, DREAL Pays de la Loire

# Contraintes techniques et urbaines



## Avis des services spécialisés:

### • Aviation

- Avis aviation civile favorable le 16/04/2020
- Avis aviation militaire favorable le 19/12/2022

### • Radars

- Aucune contrainte vis-à-vis des radars de Météo France

### • Faisceaux hertziens

- Avis SGAMI -Ministère de l'intérieur (Demande du 01/02/2023)

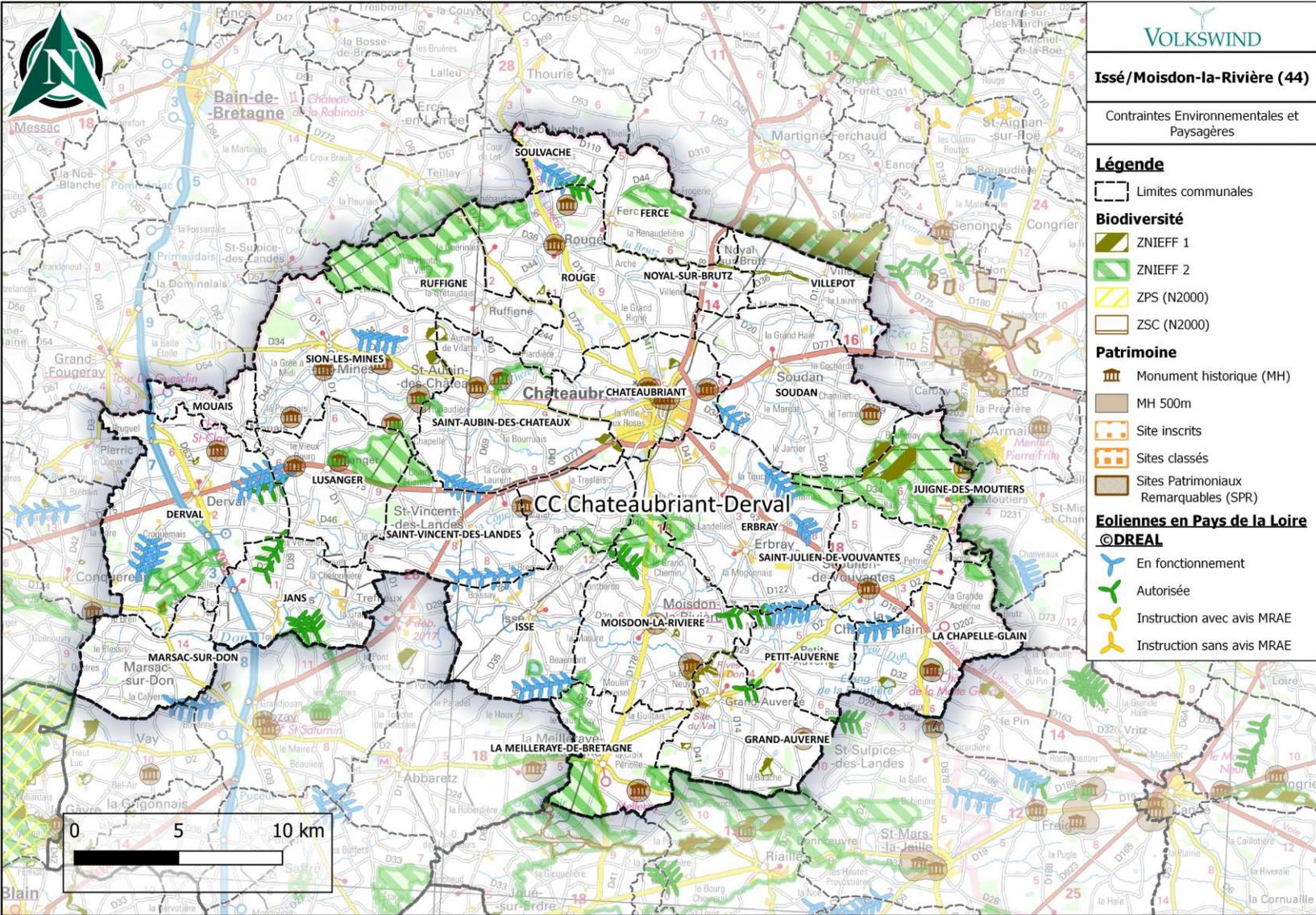
### • Aire d'Alimentation de Captage (AAC)

- Avis ARS (mail du 22/07/2021)

### • Réseaux

- Avis des gestionnaires de réseaux en décembre 2021 (Enedis, GRTgaz, Véolia...)

# Sensibilités écologiques et paysagères

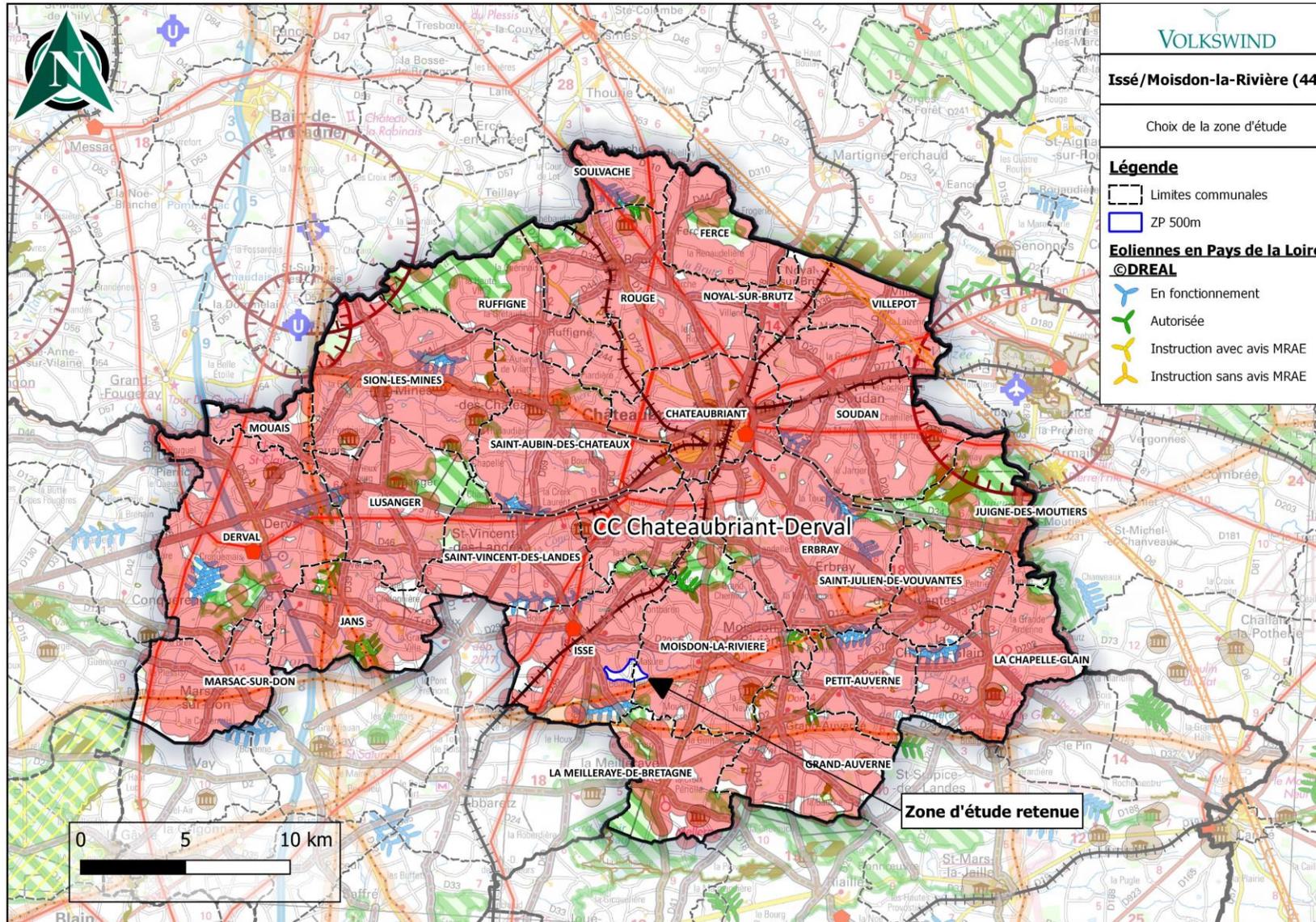


**Avis des services spécialisés:**

- Patrimoine/Paysage
- Avis de la DRAC/UDAP (mail du 30/08/2021)
- Biodiversité
- Etude en cours de la LPO 44

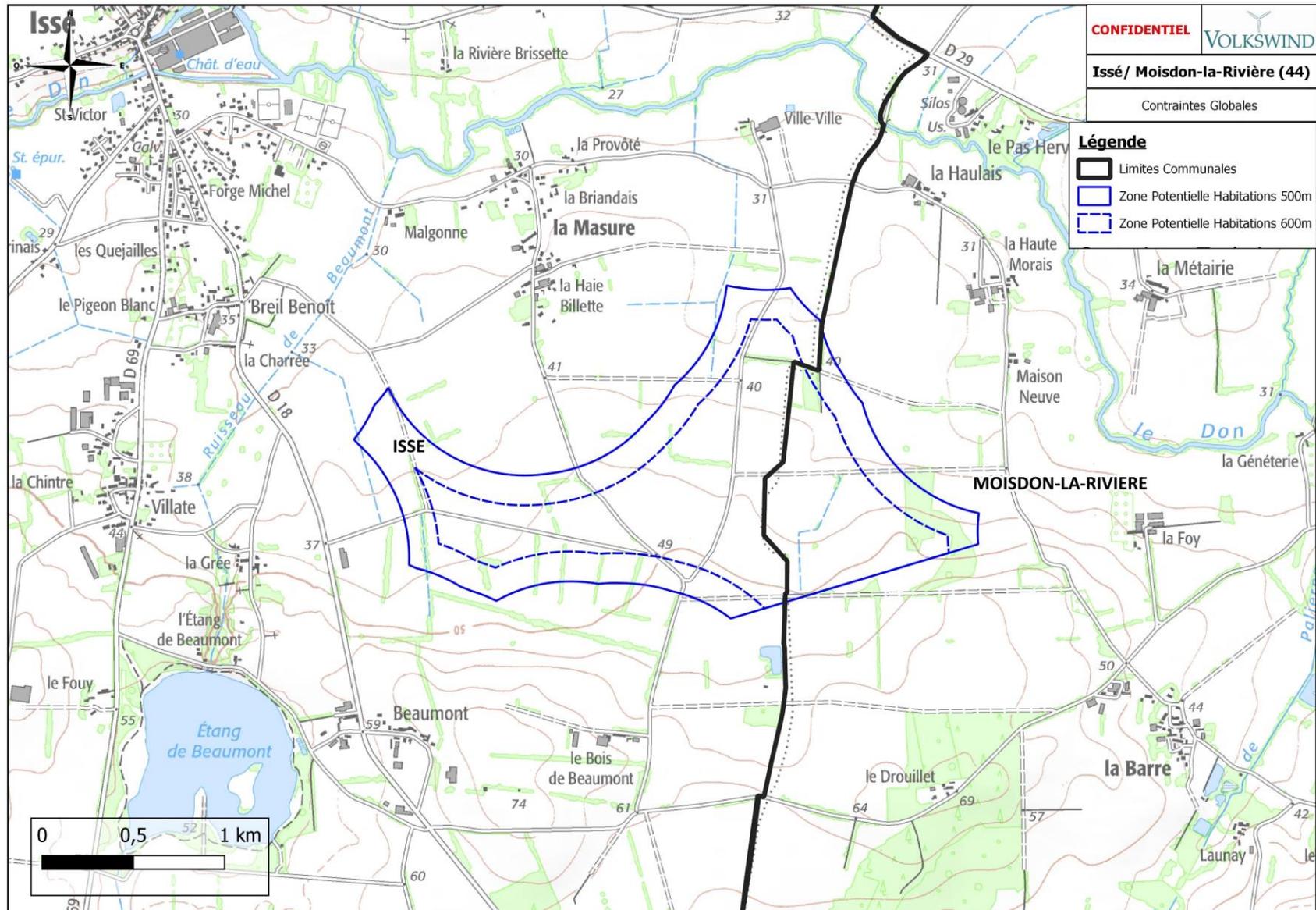
# Zone d'étude retenue sur les communes d'Issé et Moisdon-la-Rivière

## Avantages de la zone



- Très bon gisement en vent (6-7 m/s à 100m)
- Potentiel technique maximal de 6 éoliennes
  - Eloignée des sites naturels sensibles (à 19 km de la ZPS « Marais de l'Erdre » et 6 km de la ZSC « Forêt, étang de Vioreau et étang de la provotière »)
- Poste source de raccordement proche (< 3 km sur la commune d'Issé)
- Habitats dominés par des grandes cultures (peu de boisements et habitats humides)
  - Eloignée des sites patrimoniaux (> 3,5 km de l'église de Moisdon-la-Rivière)

# Zone d'étude retenue



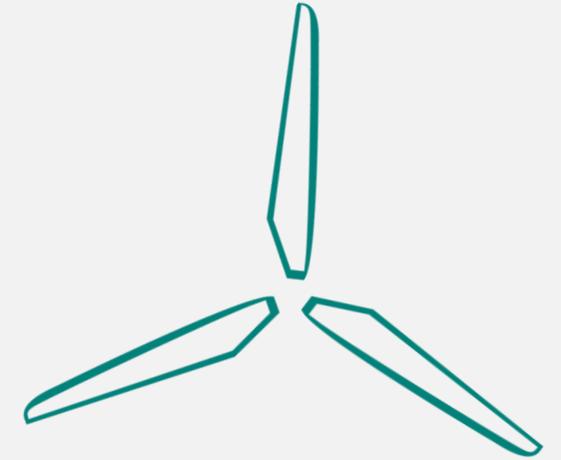
# Historique du projet

<b>Juin 2020</b>	1er contact avec les mairies d'Issé et Moisdon-la-Rivière (demandes de RDV)
<b>Mai 2021</b>	Rencontre avec les propriétaires et exploitants concernés par la zone d'étude
<b>Avril 2022</b>	Rencontre avec le maire d'Issé (présentation de la zone, proposition d'un partenariat)
<b>Mai 2022</b>	Rencontre avec le maire de Moisdon-la-Rivière (présentation de la zone, proposition d'un partenariat)
<b>Avril 2022</b>	Lancement des études naturalistes sur un cycle d'une année et information des mairies et propriétaires/exploitants concernés
<b>Mai 2022</b>	Envoi d'une Déclaration Préalable à la mairie d'Issé pour l'installation d'un mât de mesure pour l'enregistrement de l'activité en hauteur des chiroptères
<b>Juin 2022</b>	Installation du mât de mesures pour les chiroptères
<b>Décembre 2022</b>	Lancement des études acoustique et paysagère
<b>Février 2023</b>	Campagne de mesures acoustiques sur 12 points d'écoute au niveau des hameaux autour de la zone
<b>15 Mars 2022</b>	Tenue du pôle éolien

3.

# Etats initiaux

Caractéristiques et avancement du projet sur votre territoire



# Etude naturaliste – ENCIS Environnement



## Observer la Faune et la Flore



Cette étude vise à observer l'ensemble de la Faune et de la Flore constitutive du site durant une **période minimale d'un an**, permettant de couvrir l'ensemble des cycles naturels des différentes espèces (principalement les oiseaux et chauves-souris).

## Socle de connaissance écologique

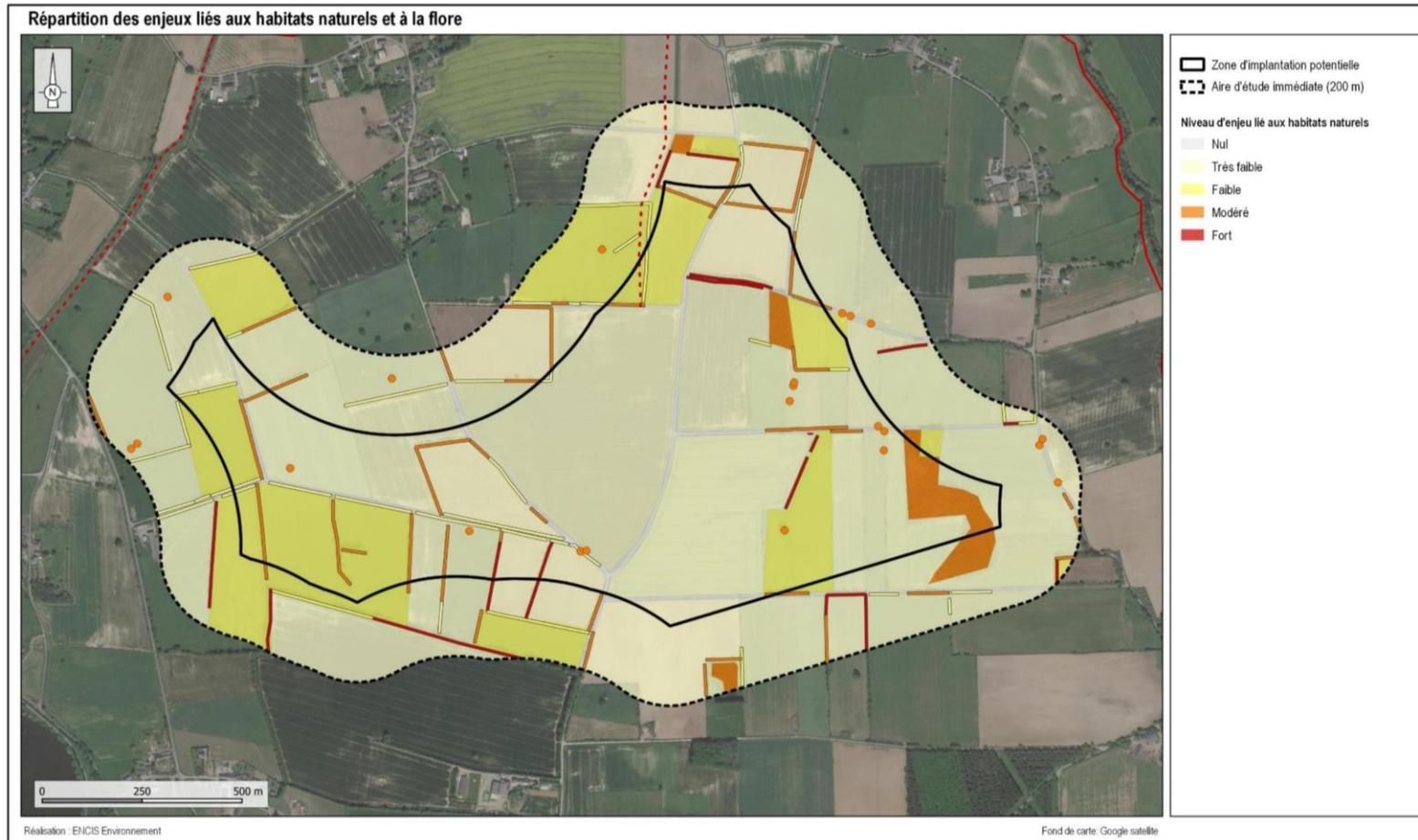


Une fois cet **état initial** réalisé, il constitue un socle de connaissance écologiques primordiales afin d'étudier et de proposer un projet éolien en équilibre avec l'environnement au sein duquel il s'intègrera.

Thème	2022										
	Janv.	Fev.	Mars	Avril	Mai	Jun	Juillet	Aout	Sept.	Oct.	Nov
Flore											
Avifaune - Hiver											
Avifaune - Migration prénuptiale											
Avifaune - Reproduction											
Avifaune - Migration postnuptiale											
Chiroptères - Transits printaniers											
Chiroptères - Mise-bas											
Chiroptères - Recherche gîtes											
Chiroptères - Transits automnaux											
Chiroptères - Inventaires en continu au sol											
Chiroptères - Inventaires en continu sur mât météorologique											
Mammifères terrestres											
Amphibiens											
Reptiles											
Invertébrés terrestres											

*Inventaires réalisés depuis le lancement de l'étude - 2022*

# Etude naturaliste – Habitats/Flore



- **Habitats naturels recensés**

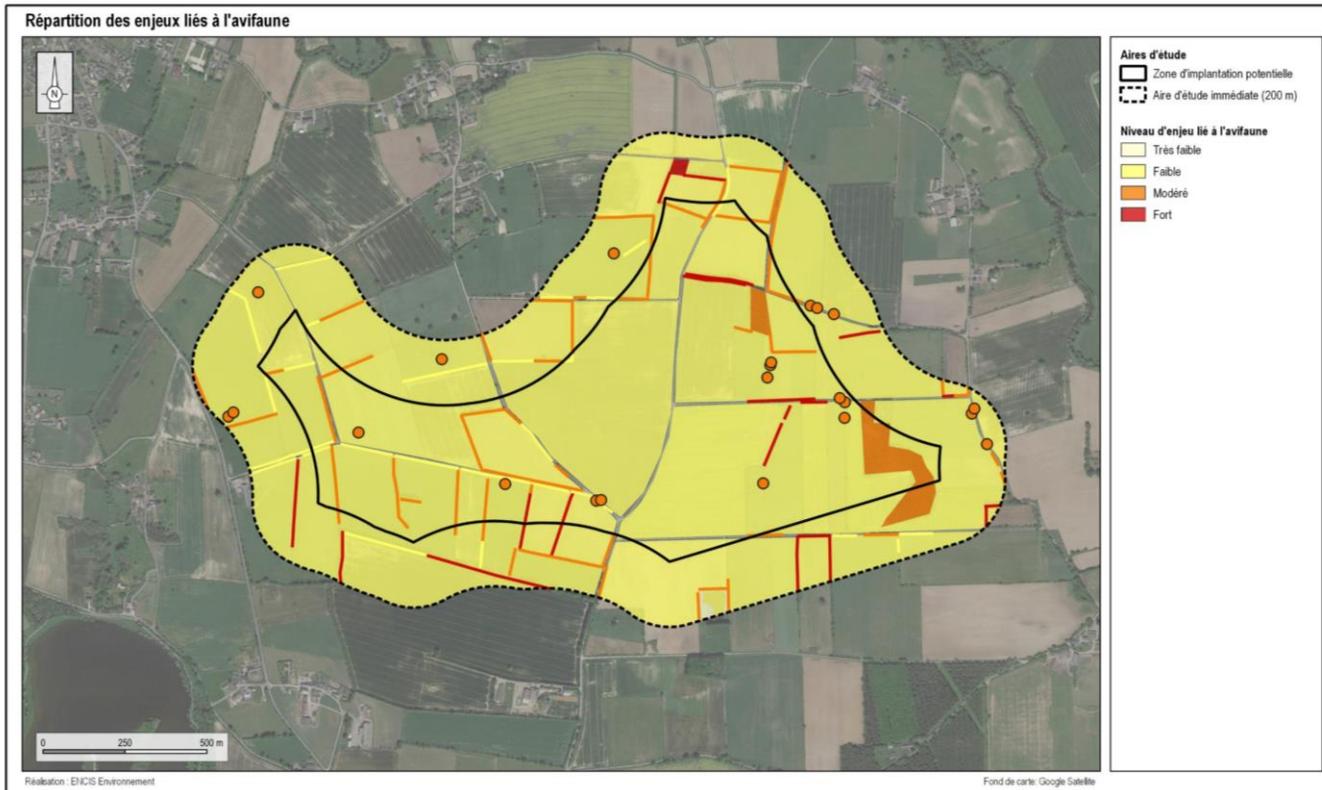
- Les habitats agricoles ouverts (prairies de fauche, pâturages et monocultures intensives) représentent plus de 97% de la zone d'étude et sont caractérisés par un enjeu très faible à faible;

- Les habitats les plus variés (boisements, haies, milieux aquatiques) sont minoritaires (env 3%) et représentent un enjeu très faible à fort;

- **Recommandations**

- Privilégier les milieux ouverts de grandes cultures lors de la conception du projet (choix de l'implantation et des aménagements)

# Etude naturaliste – Avifaune



- **Observation en période de nidification**

-21 espèces patrimoniales (hors rapaces) contactées (Ædicnème criard, Vanneau huppé, Linotte mélodieuse...);

-6 rapaces patrimoniaux observés (Bondrée apivore, Busard des roseaux, Busard Saint-Martin, Milan noir, Faucon crécerelle, et Faucon pèlerin);

-2 rapaces qualifiés de nicheurs certains (Faucon crécerelle et Busard Saint-Martin).

- **Observations en période de migration**

-Aucun couloir migratoire observé, les flux migrateurs sont diffus;

-L'étang de Beaumont à environ 1km au sud-ouest représente un enjeu fort pour les oiseaux en halte migratoire;

- **Observations en période hivernale**

-4 espèces observées sont inscrites à l'annexe I de la Directive Oiseaux (Alouette lulu, Aigrette garzette, Busard Saint-Martin, Pluvier doré).

- **Recommandations**

-Eloignement avec l'étang de Beaumont > 1 km

-Eloignement avec le bois du Drouillet > 1 km (zone de reproduction du Busard Saint-Martin)

-Maintien des haies et boisements pour conserver les espèces patrimoniales bocagères

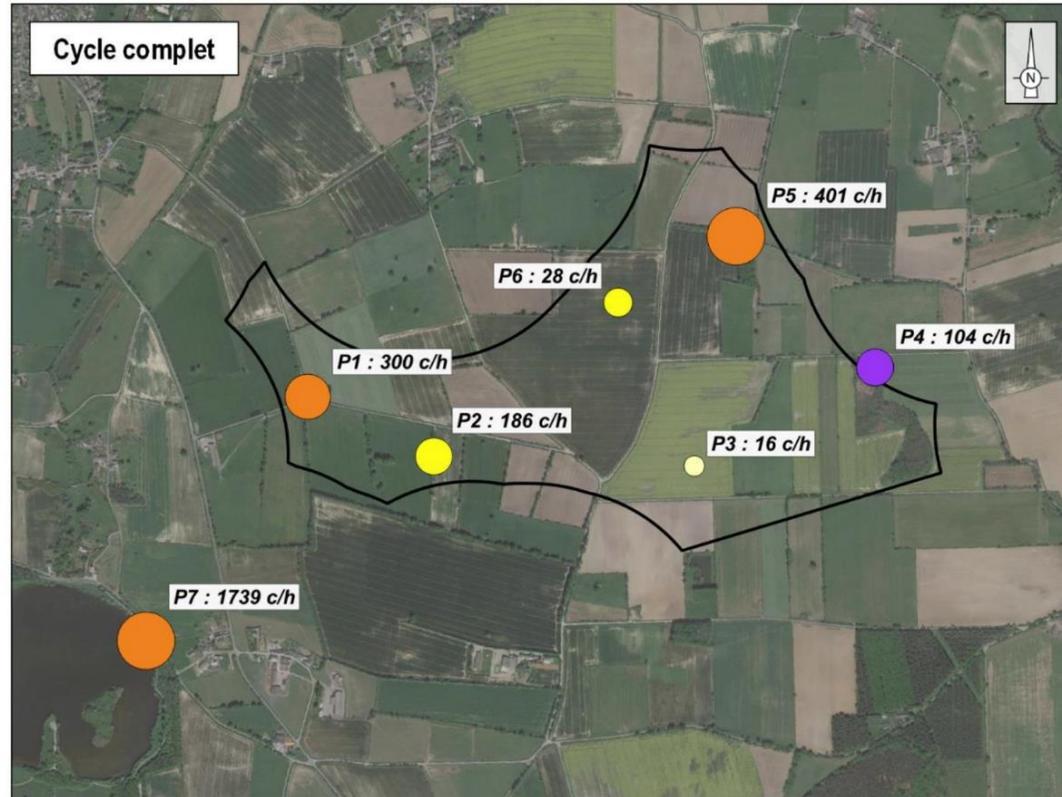
-Limiter l'emprise du parc sur l'axe migratoire à 1 km max

-Implantation parallèle à l'axe de migration

-Eloignement minimal de 200m entre les rotors des éoliennes

# Etude naturaliste – Chiroptères

## Répartition de l'activité et de la diversité chiroptérologiques recensées



- **Recherche de gîtes**

-Aucun gîte potentiel dans le périmètre immédiat de la zone d'étude.

- **Inventaires au sol**

-15 espèces identifiées dans les inventaires manuels et 18 lors des enregistrements automatiques en continu ;

-Trois secteurs privilégiés : l'étang de Beaumont, la zone de bocage à l'ouest et la zone autour du boisement au nord-est.

- **Inventaire en hauteur (78m)**

-faible diversité spécifique (5 espèces inventoriées) ;

-plus de 51% des contacts sont représentés par la Noctule commune ;

-L'activité est importante sur la période d'été et faible en automne ;

-L'activité est maximale les 2 premières heures de la nuit.

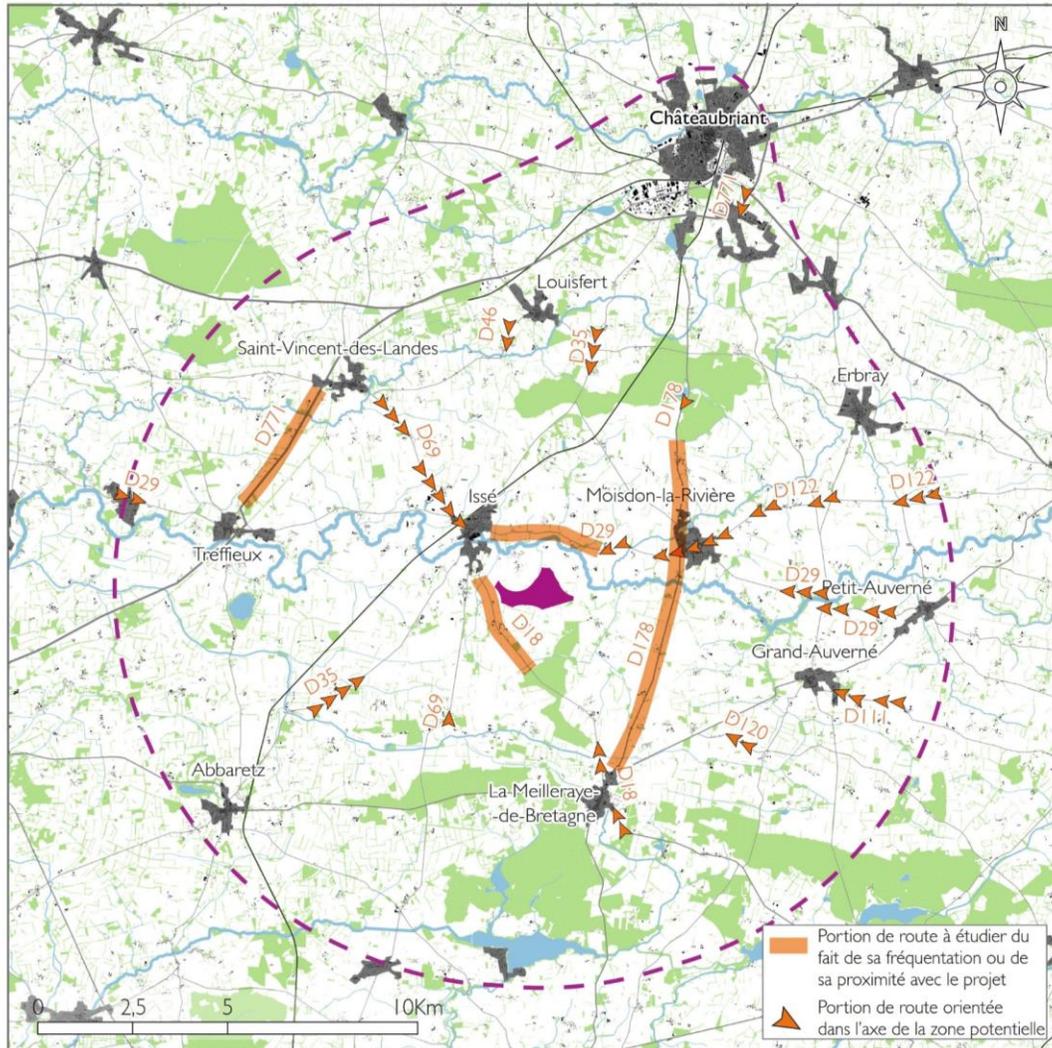
- **Recommandations**

-Préservation des haies et boisements ;

-Favoriser les milieux ouverts à enjeu faible pour les chiroptères ;

-Maintenir une garde au sol la plus haute possible et supérieure à 30m.

# Etude paysagère - EPYCARD



- **Enjeux paysagers**

-Habitats dispersés autour de la zone d'étude ;

-Plusieurs routes ont des vues dégagées sur le projet ;

-Plusieurs bourgs sont localisés dans l'aire d'étude rapprochée (Abbaretz, Châteaubriant, Erbray, Grand-Auvergné, Issé, La Meilleraye-de-Bretagne, Louisfert, Moisdon-la-Rivière, Petit-Auvergné, Saint-Vincent-des-Landes, Treffieux) ;

-Plusieurs parcs éoliens en service ou autorisés dans les différentes aires d'étude (effets cumulés) ;

→Réalisation d'une étude de saturation visuelle depuis l'ensemble des bourgs à moins de 10 km

→Réalisation de photomontages (env 40) depuis les secteurs à enjeu pour vérifier la bonne intégration du projet

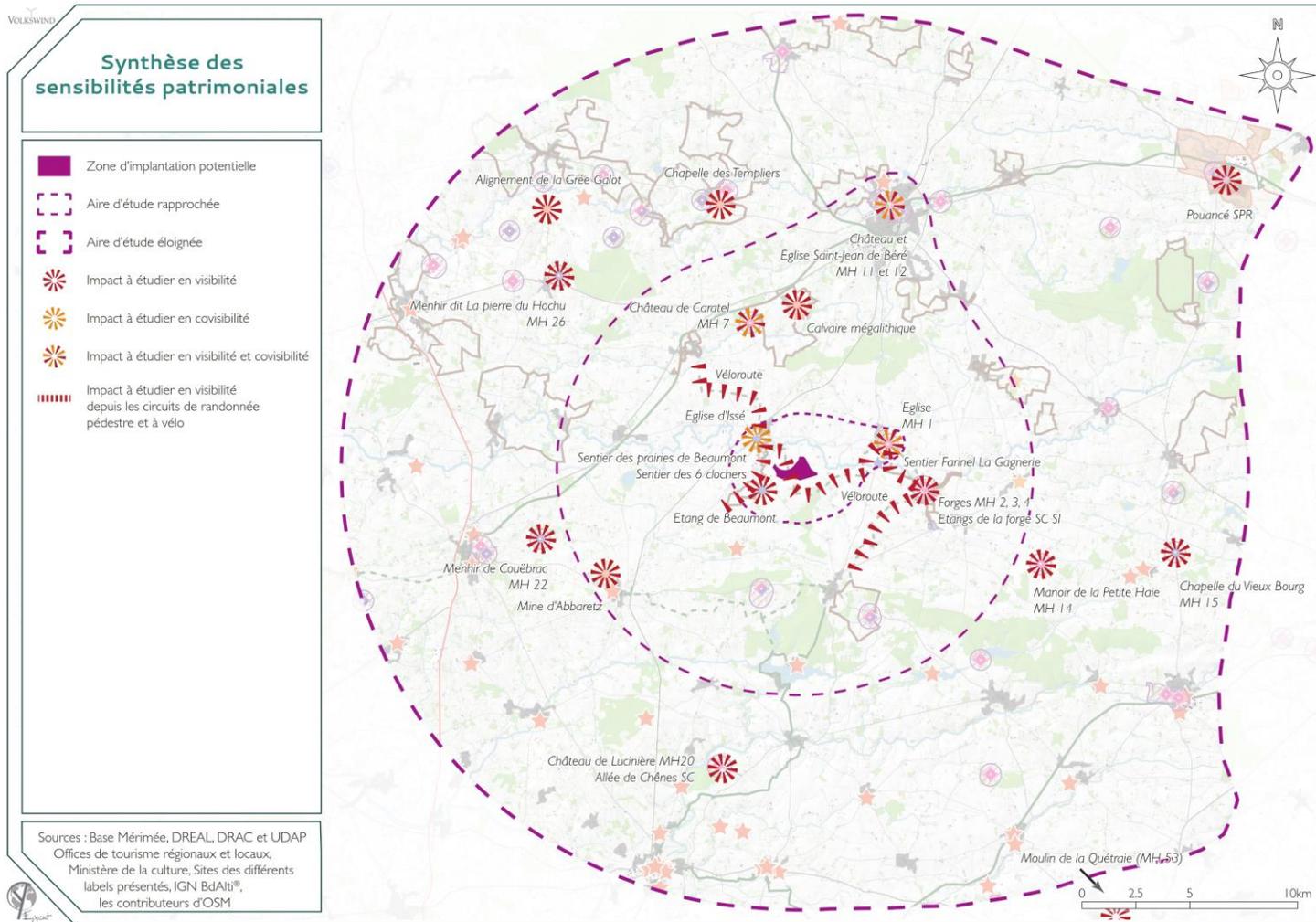
- **Recommandations**

-Maintenir la cohérence paysagère avec le contexte éolien existant notamment le parc éolien de Beaumont à environ 1 km ;

-Disposition des éoliennes en ligne et avec des inter-distances régulières ;

-Maximiser les distances avec les habitations.

# Etude paysagère - EPYCARD



## • Enjeux patrimoniaux

-12 monuments historiques sont localisés dans l'aire d'étude rapprochée et 45 dans l'aire d'étude éloignée ;

-12 monuments présentent un risque de visibilité ou covisibilité avec le projet

(Dans l'AER= Eglise de Moisdon-la-Rivière, ancienne forge à Moisdon-la-Rivière, Château de Caratel, Château et l'église de Châteaubriant) ;

-1 SPR (Pouancé) avec une vue possible depuis le sud du bourg au niveau du quartier de la Chênaie ;

-Sites classés et inscrits (Etang de la Forge, Allée des Chênes...)

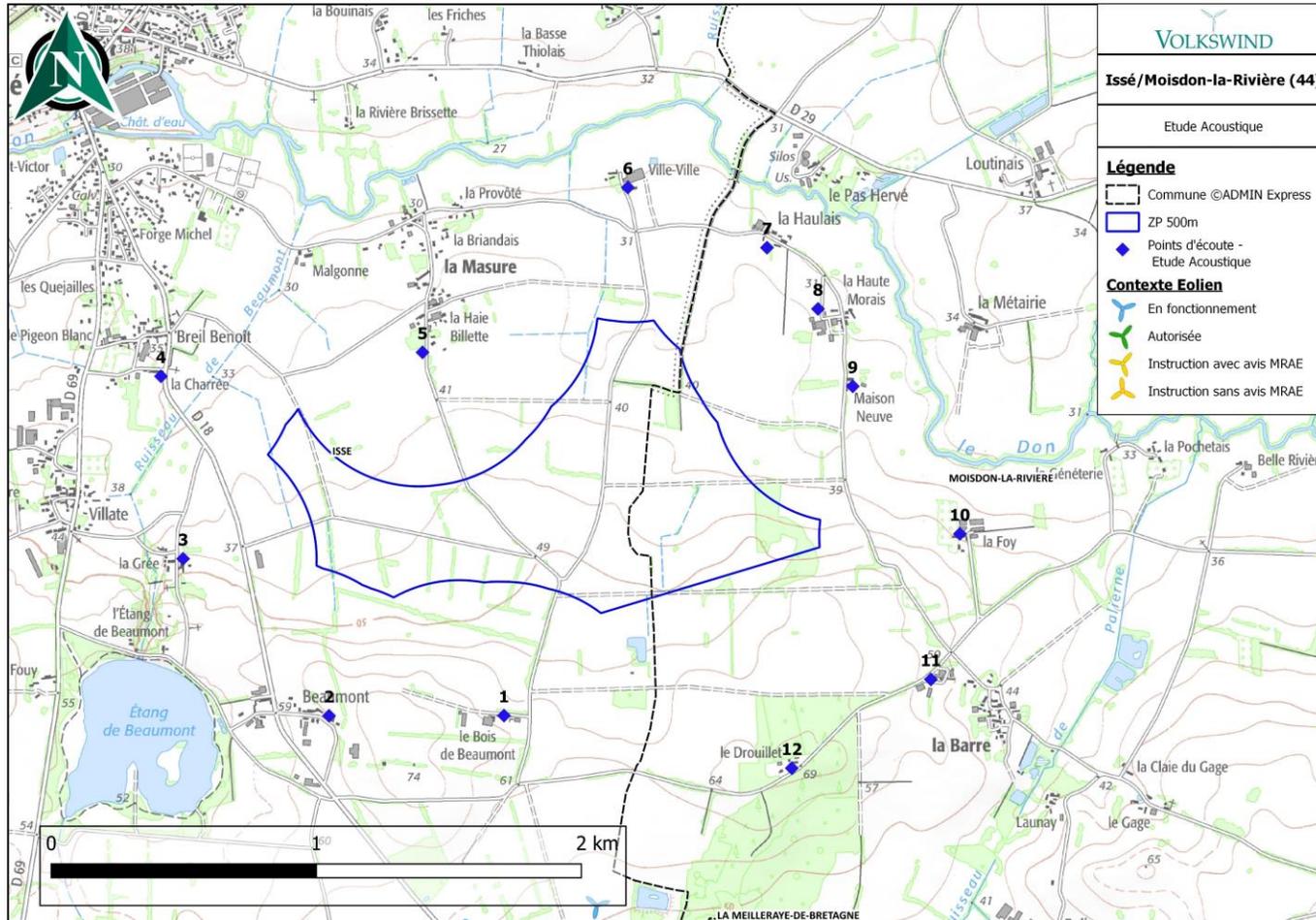
## • Enjeux touristiques

-Etang de Beaumont ;

-Sentiers de randonnée et véloroutes à proximité de la zone

→Des photomontages seront réalisés depuis ces sites afin de vérifier l'absence d'impact significatif

# Etude acoustique - DELHOM



## • Campagne de mesures

-12 points d'écoute au niveau des habitations les plus proches ;

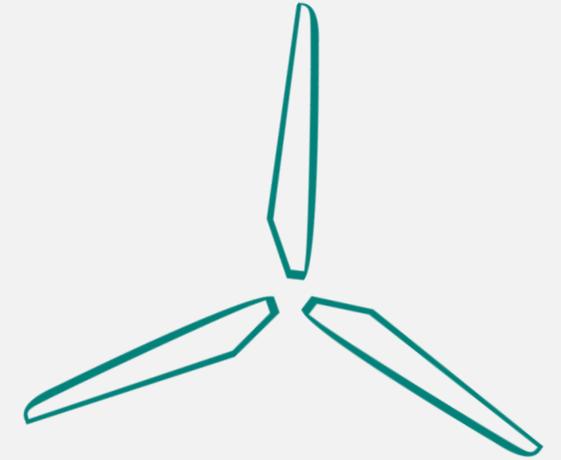
-Enregistrements sonores réalisés pendant 1 mois du 27 janvier au 02 mars 2023 afin d'obtenir les conditions météorologiques les plus représentatives ;

-Deux directions de vent étudiées (Nord-Est et Sud-Ouest) ;

-Données de vent fournies par le mât de mesures d'enregistrement des chiroptères (78m) + 1 mât installé à 10m pendant la campagne ;

→ Plusieurs variantes de modèles et d'implantation seront étudiées afin de choisir la configuration optimale concernant les émissions acoustiques.

**Un plan de fonctionnement optimisé pourra être mis en place en cas de dépassements sonores résiduels.**



4.

# Communication et concertation

Caractéristiques et avancement du projet sur votre territoire



# La démarche Volkswind

## Création d'un comité de suivi

Composé d'élus, citoyens, de membres d'associations locales, ...  
Ainsi qu'un chargé de développement et un chef de projet Volkswind.

Objectif : Permettre l'échange et le partage de réflexions via des réunions de travail



Faire un état des lieux sur **l'avancement du projet** (planning et étapes)



Définir les besoins en **information**



Discuter des **points de blocage et/ou de vigilance**



Concevoir les modalités de mise en place des **mesures d'accompagnement**  
au-delà des obligations légales



Déterminer s'il existe une volonté locale de financement participatif

# La démarche Volkswind

## Investissements citoyens

### Différents modes d'intégration

-  Prise de part dans la société (collectivité, association citoyenne, syndicat d'énergie...)
-  Financement participatif (lendosphère)

### Nos expériences

-  **La Citoyenne : Eol87**  
1V90-2MW  
Directeur de VW France partenaire du projet
-  **Ferme éolienne de Doué en Anjou (49) :**  
5\*V150-4,2MW – Projet autorisé  
VW développeur  
Cession de 100% du capital à un collectif citoyen



# La démarche Volkswind

## Vente d'électricité



Volterres, fournisseur d'électricité innovant, commercialise l'énergie renouvelable de producteurs indépendants.



**Offre de vente directe d'électricité énergie renouvelable en circuit court**



Grâce à l'outil de traçabilité R.E.D.S (Renewable Energy Digit System), le consommateur peut choisir de quelles centrales renouvelables proviendra prioritairement l'électricité consommée.\*



**Suivre le parcours de l'électricité du producteur vers le consommateur**



Pour donner le maximum de garanties, Volterres s'appuie sur le groupe suisse Axpo, acteur reconnu du marché de l'électricité en France.\*

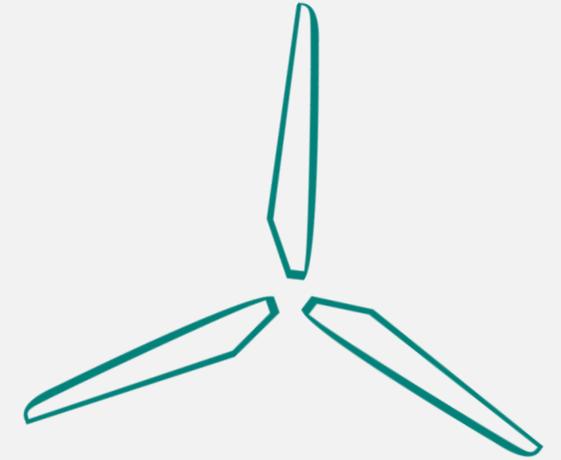
Axpo est en charge de l'agrégation des différentes sources d'électricité et de la responsabilité d'équilibre.\*



Source : \*L'offre Volterres - une offre transparente de fourniture d'électricité renouvelable

5.

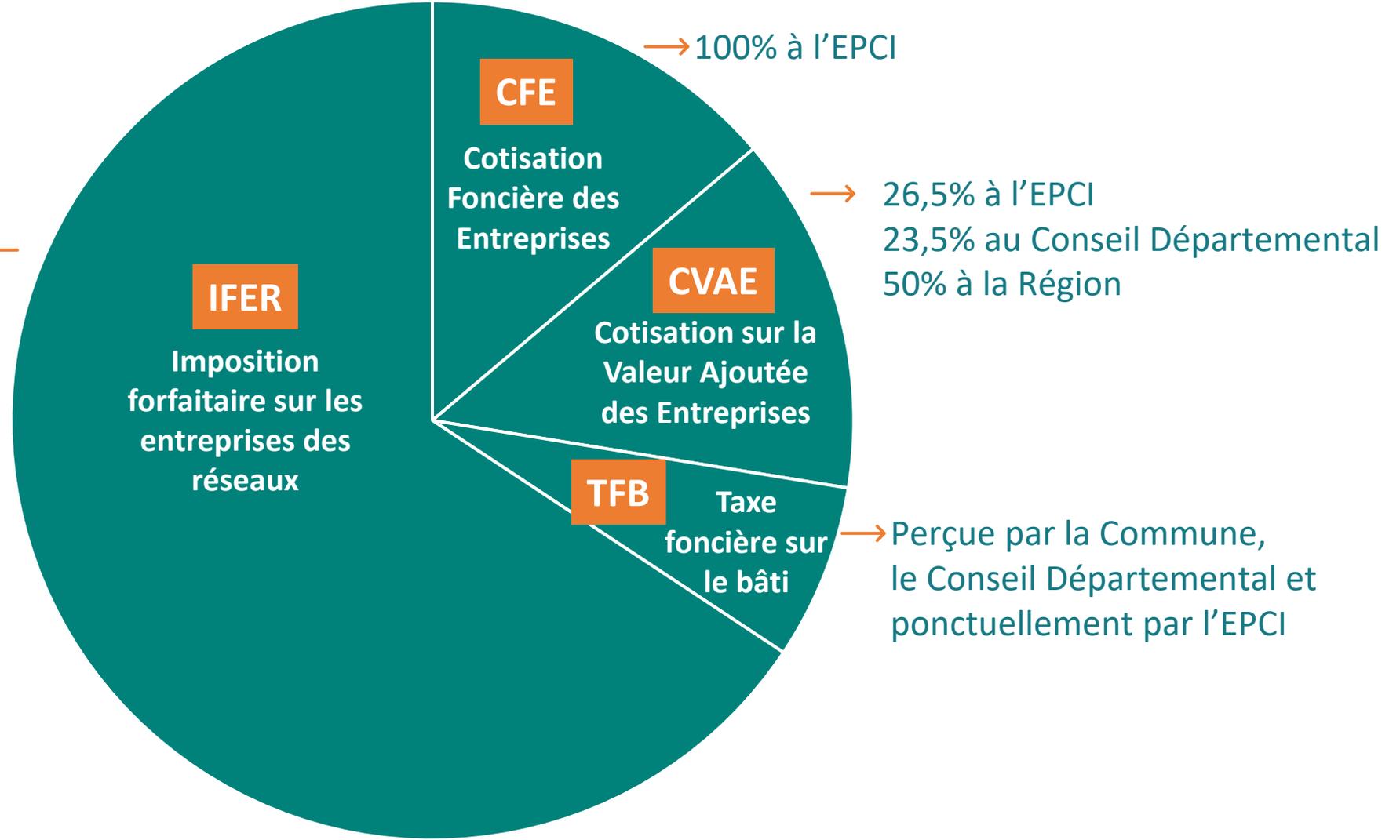
# Les retombées pour le territoire



# Les retombées fiscales

7 820 €/MW (1<sup>er</sup> janvier 2022)\*

← 20% à la Commune  
50% à l'EPCI  
30% au Département



Certaines intercommunalités peuvent choisir d'aller plus loin et d'adapter le mode de répartition des recettes fiscales entre eux et la commune.

Source : \*IMPOTS.GOUV- IFER sur les éoliennes et hydroliennes – 1 janvier 2022

# Les retombées économiques et fiscales pour les collectivités locales

Des retombées fiscales conséquentes qui permettent aux communes de diminuer les impôts locaux, d'emprunter de l'argent ou de financer des projets

## TÉMOIGNAGES D'ÉLUS



Daniel David,  
Maire de Benet  
(Vendée)

“Avec les 2 parcs éoliens, c'est environ 200 000 € par an qui reviennent à la communauté de commune de Benet chaque année.”

« Cela faisait 15 ans que la commune souhaitait réaménager le centre-bourg et sécuriser la route, les revenus issus des éoliennes nous ont enfin permis de le faire »



Armelle Devillard, Mairesse de  
La Chapelle-au-Mans  
(Saône et Loire)



Jean-Louis Portal,  
Maire d'Ally  
(Haute-Loire)

“Depuis l'installation du parc, nous n'avons plus de problème à emprunter de l'argent auprès des banques. Cela nous permet de produire une énergie propre tout en ayant une sécurité financière utile pour le développement de la commune et ses environs”

## Exemples de retombées fiscales

Nombre d'éoliennes	Ressources fiscales moyennes (€/an)*	Répartition**
 5	125 000 €	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Communes/EPCI : 85 375€</li> <li>• Département : 35 250€</li> <li>• Région : 4 375€</li> </ul>
 10	250 000 €	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Communes/EPCI : 170 750€</li> <li>• Département : 70 500€</li> <li>• Région : 8 750€</li> </ul>
 15	375 000 €	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Communes/EPCI : 256 125€</li> <li>• Département : 105 750 €</li> <li>• Région : 13 725€</li> </ul>

Ces revenus générés par l'installation et l'exploitation de parcs sur le territoire sont de longue durée : en moyenne **20/25 ans**

\* Estimation de 12 500€/MW / \*\* Répartition selon la norme IFER



Volkswind France SAS  
Centre régional de Limoges  
Aéroport de Limoges Bellegarde  
87 100 LIMOGES

**Merci pour votre attention**  
**Avez-vous des questions ?**