



PROJET ÉOLIEN DE BEAUPUY

DOSSIER DE CONCERTATION PUBLIQUE PRÉALABLE - DU 30 MAI AU 13 JUILLET 2021





SOMMAIRE

PRÉAMBULE	4
CONTEXTE GÉNÉRAL	8
Le groupe TOTAL	8
Pourquoi la France développe-t-elle l'éolien ?	14
Les atouts de l'énergie éolienne	15
Le cadre élémentaire et les études obligatoires	20
LE PROJET	22
Pourquoi développer un projet sur la commune de Chef-Boutonne ?	22
La Zone d'Implantation Potentielle	23
Lancement des études de faisabilité	24
L'implantation retenue	38
Les photomontages	42
Les prochaines étapes	50
L'ÉNERGIE ÉOLIENNE	52

PRÉAMBULE

« *L'aventure est dans chaque souffle de vent.* »

Charles Lindbergh

Le projet éolien de BeauPuy est le fruit d'un travail initié en 2017 par les équipes de l'entreprise Global Wind Power dans le département des Deux-Sèvres et plus précisément sur l'ancienne commune. C'est la délibération du Conseil municipal de La Bataille en faveur du projet éolien de Beaupuy, votée en mars 2018, qui nous a encouragé à rencontrer les propriétaires et exploitants agricoles du secteur. Pendant cette période des rencontres étaient organisées avec la municipalité pour la tenir informée des avancées du projet.

L'année 2020 marque un tournant pour notre entreprise qui intègre désormais le groupe TOTAL via sa filiale dédiée aux énergies renouvelables Total Quadran. Total Quadran est un acteur Français et International de premier plan des énergies renouvelables, implanté dans 17 agences et antennes en France Métropolitaine et dans les DOM-TOM, qui exploite plus de 900 MW d'actifs dans trois secteurs clés des énergies renouvelables : l'éolien, le solaire photovoltaïque et l'hydroélectricité.

Cette transaction permet d'apporter de nouveaux moyens, de nouvelles compétences et nous permettent notamment d'intégrer dans notre périmètre les phases de construction et d'exploitation du parc éolien BeauPuy, afin de mener à bien le projet sur toutes les étapes de son cycle de vie.

Les équipes continuent bien entendu à œuvrer sur le projet éolien de BeauPuy et les interlocuteurs restent inchangés.

L'énergie produite contribuera ainsi aux objectifs ambitieux du groupe Total de détenir une capacité de production de 35 GW d'électricité à partir d'énergies renouvelables à l'horizon 2025.

Depuis le début du projet nous avons fait le choix de mettre en place une communication transparente où nous avons régulièrement tenus au courant les élus de l'avancée du projet (levée de servitudes, résultats des études, implantation du mât de mesure etc.)

En ouvrant une période de participation publique, nous souhaitons aujourd'hui laisser la parole aux habitants et informer le public du projet.

À travers la concertation préalable, nous souhaitons présenter le projet à l'ensemble de la population, expliquer notre démarche et rassurer sur le développement et l'exploitation du parc éolien.

Cette démarche est aussi pour nous un moyen de répondre de manière adaptée aux questionnements suscités par le projet et d'identifier d'autres enjeux afin d'en tenir compte.

Ce dossier de concertation, que nous vous invitons à découvrir, retrace les nombreuses études réalisées et les étapes de développement du parc éolien.

Il a pour seul objectif de vous fournir les éléments nécessaires à une entière compréhension du projet pour vous donner la possibilité d'exprimer votre opinion en parfaite connaissance.

Il sera accessible au public en téléchargement sur internet : **<https://projet-eolien-beaupuy.info>**

La période de concertation pour le projet Beau Puy s'ouvre ainsi du 30 mai au 13 juillet 2021.

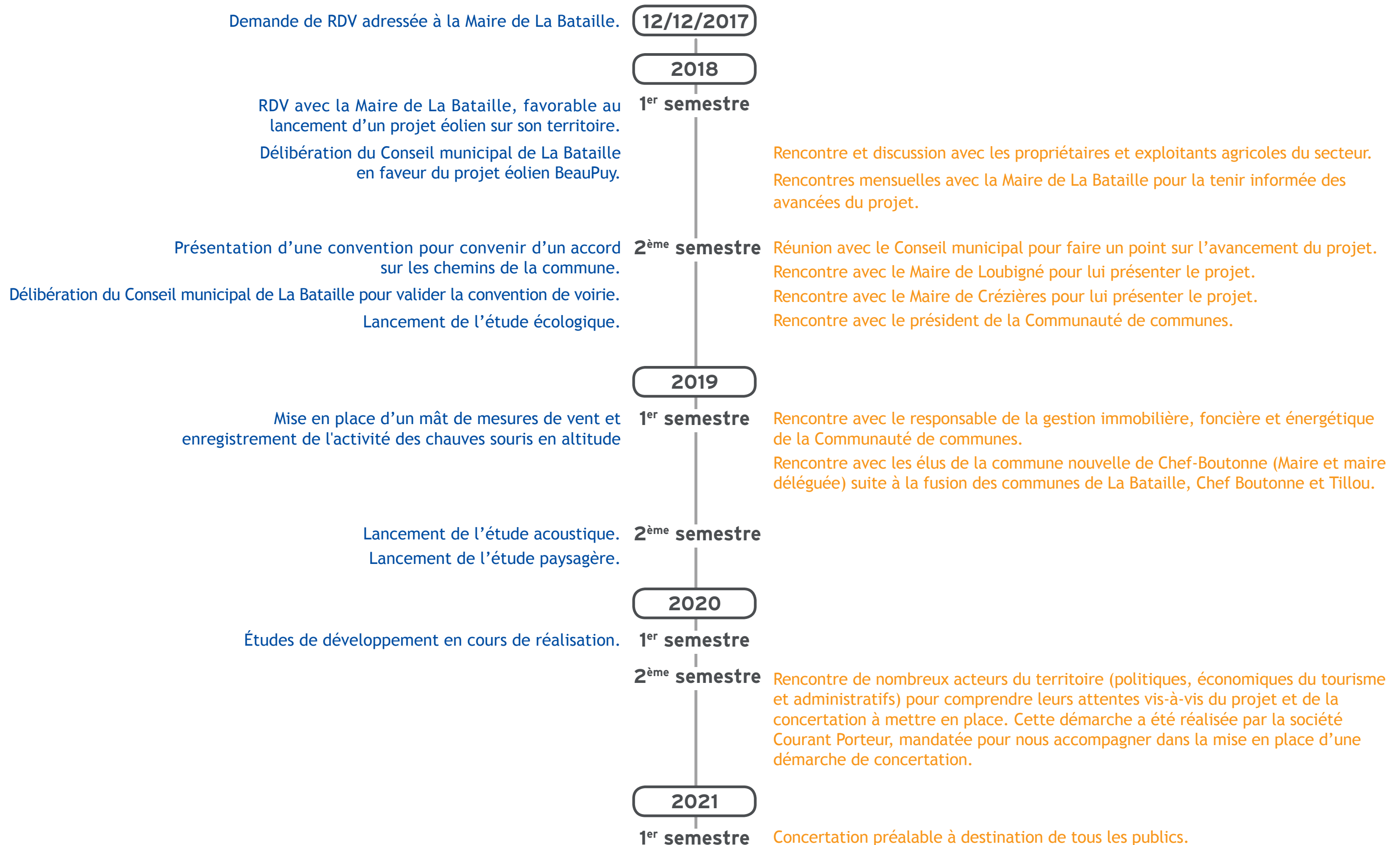
Venez vous informer et donner votre avis sur :

- le formulaire d'expression mis en ligne sur le site Internet du projet :
<https://projet-eolien-beaupuy.info>
- par courrier à :
TOTAL QUADRAN – Agence Nouvelle-Aquitaine
35 Rue Thomas EDISON - 33610 CANEJAN

Au terme de cette période de concertation préalable, un bilan sera dressé à partir de toutes les contributions et sera rendu public. Total Quadran présentera les dispositions prises pour tenir compte de vos contributions et des enseignements de la concertation.

Historique du projet et de la concertation

Ce schéma vous informe comment dès le début du développement du projet nous nous sommes attachés à développer un dialogue transparent, large et inclusif.



Le parc éolien de BeauPuy, tel que nous vous le présentons aujourd'hui, est le fruit de plusieurs années de réflexion, d'études et de concertation. Le projet a ainsi fait l'objet de nombreuses évolutions et son développement n'est pas encore terminé.

En effet, une période d'instruction de la demande d'autorisation du parc est à venir et une enquête publique sera organisée par la Préfecture si le dossier de demande d'autorisation est jugé recevable par les services instructeurs.

Aussi, et afin de suivre les préconisations en matière de bonnes pratiques diffusées par les collectivités, nous avons :

- Favorisé les entreprises locales pour le travail de développement.
- Consulté les associations locales (Deux Sèvres Nature Environnement, Grp Ornitho des Deux-Sèvres, Résonance supp (entreprise).
- Réduit le nombre d'éoliennes en augmentant la puissance des machines : 3 éoliennes de 5.7MW chacune.
- Proposé un Poste de livraison sur une parcelle communale pour augmenter les retombées fiscales.
- Transmis régulièrement les informations sur l'avancement du projet aux communes concernées et répondu à leurs interrogations.
- Fait l'engagement de continuer à faire appel aux entreprises locales pour les travaux notamment de terrassement et pour la mise en place de mesures d'accompagnement si le projet est autorisé.

Total Quadran travaille en étroite collaboration avec Terra Energie (fond public/privé régional) et propose du financement participatif et de l'investissement citoyen pour ses projets.

Aussi, les mesures d'accompagnement étant encore à définir, un travail de réflexion pour identifier les actions les plus pertinentes sera réalisé avec les élus qui le souhaitent et en tenant compte de vos contributions.

CONTEXTE GÉNÉRAL

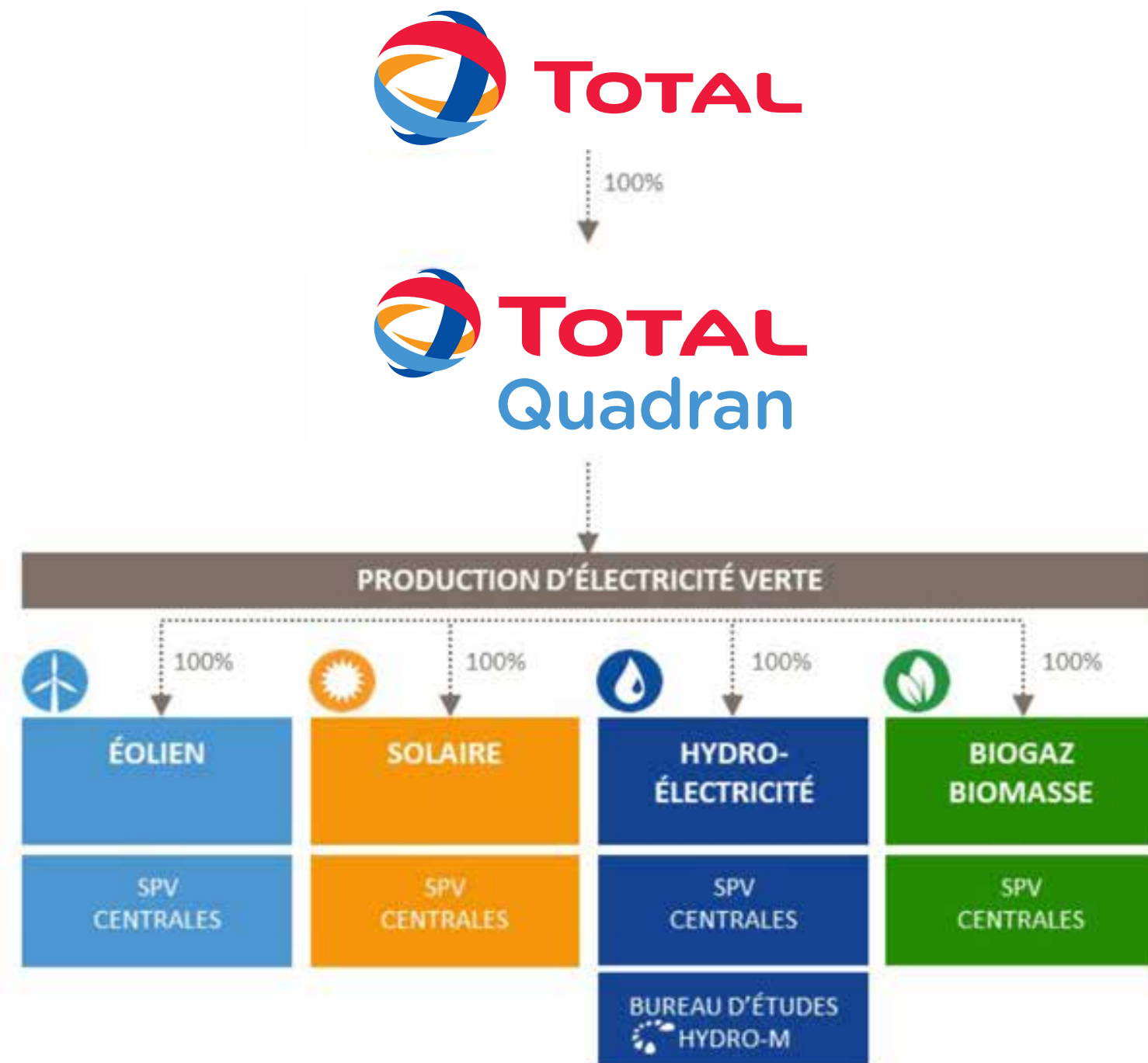
Le groupe TOTAL

Le groupe Total est présent dans plus de 130 pays à travers le monde entier. Composé de 100.000 collaborateurs, le chiffre d'affaires du groupe a atteint 171,5 milliards de dollars en 2018.

Acteur majeur de l'énergie, Total ambitionne de devenir la major de l'énergie responsable et s'engage pour une énergie meilleure, plus sûre, plus abordable, plus propre et accessible au plus grand nombre.

Un objectif de 35 GW de capacité de production d'électricité bas carbone à horizon 2025 a été fixé par le groupe Total au travers notamment de sa filiale Total Quadran.

Total Quadran, filiale de Total, est rattachée à la branche "Gas, Renewables and Power" du groupe.



Organigramme simplifié du groupe Total

HISTOIRE

Les origines : Quadran - Énergies Libres

Acteur majeur de la production d'énergie verte en France, Quadran est issu de la fusion de JMB Énergie¹ et d'Aérowatt² en juillet 2013.

La fusion des 2 entités en 2013 permet alors au groupe de s'inscrire dans le Top 5 des acteurs nationaux de l'énergie.

2017 : Quadran Groupe Direct Energie

Quadran a rejoint, le 31 octobre 2017, le groupe Direct Energie, 1^{er} fournisseur alternatif en France dans la fourniture d'énergie.

Ce rapprochement s'inscrit dans une stratégie d'intégration verticale du groupe qui lui permet de disposer d'un mix de production diversifié, équilibré et en cohérence avec les objectifs de la transition énergétique.

Depuis 15 ans, Direct Energie fonde son succès sur son expertise technique, l'excellence de sa relation clients, sa compétitivité et sa capacité à innover.

Direct Energie est devenu Total Direct Energie en avril 2019.

2019 : l'intégration au groupe Total

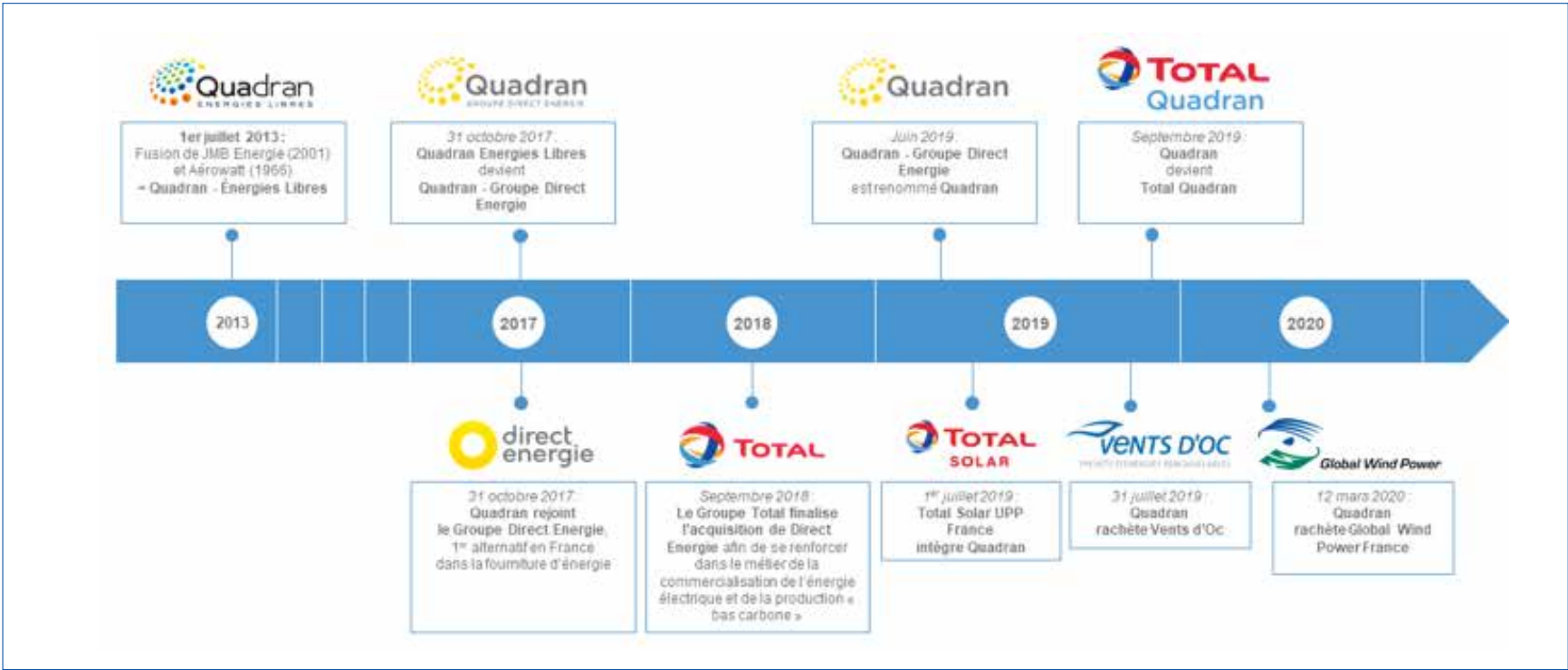
En septembre 2019, Quadran est intégré à la branche "Gas, Renewables and Power" du Groupe Total et change de nom pour devenir Total Quadran.

Acteur majeur de l'énergie, Total ambitionne de devenir la major de l'énergie responsable et d'atteindre 35 GW de capacités brutes de génération électrique renouvelable installée d'ici 2025.

2020 : Acquisition de Global Wind Power

En mars 2020, Total Quadran acquiert 100% de la société Global Wind Power (GWP) France qui détient un portefeuille de plus de 1000 mégawatts (MW) de projets éoliens terrestres dont 250 MW seront mis en service à l'horizon 2025.

Les 16 collaborateurs de GWP ont été intégrés au groupe Total Quadran et permettront de compléter les expertises métiers déjà présentes au sein du Groupe afin d'accélérer le développement éolien en France.



Histoire de TOTAL QUADRAN

1. Créée en 2001 par Jean-Marc Bouchet, JMB Énergie a forgé son expérience grâce au développement et à la construction des premières centrales éoliennes dans l'Aude. La société s'est ensuite engagée dans le développement de projets photovoltaïques en 2007, de centrales hydroélectriques en 2010, puis dans la valorisation du biogaz en 2011. Avant la fusion, JMB Énergie se positionnait comme un des producteurs majeurs d'électricité verte dans le Grand Sud de la France.
2. Précurseur sur le marché des énergies renouvelables, Aérowatt a bénéficié d'une expertise technique grâce à plus de 45 années d'expérience en la matière. Créée en 1966, la société était alors spécialisée dans la fabrication d'éoliennes pour le balisage maritime. Elle a implanté sa première centrale éolienne en 1983 dans l'Aude et installé ses premières éoliennes en Outre-Mer en 1992. Jusqu'à la fusion, Aérowatt développait des centrales éoliennes et solaires en France métropolitaine et en Outre-Mer, dont il était d'ailleurs le premier exploitant éolien.

LA FILIALE TOTAL QUADRAN

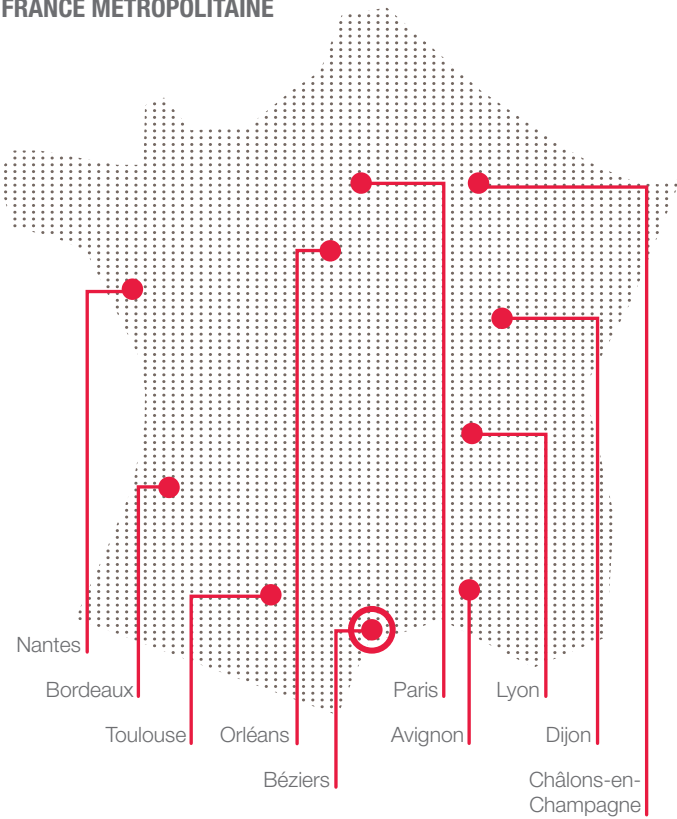
Les agences de Total Quadran

Quadran dispose de 17 agences et antennes réparties sur le territoire, qui lui permettent d’être au plus proche de ses plus de 300 sites de production et plus (début 2020) et de ses zones de développement. Quadran compte environ 340 salariés répartis dans ses agences et filiales en France métropolitaine et Outre-Mer.

Cette proximité assure une très grande qualité de la concertation en amont de la construction des équipements et une forte réactivité lors de l’exploitation des centrales.

→ Agences et filiales :

FRANCE MÉTROPOLITAINE



GUADELOUPE



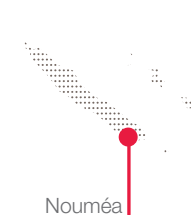
RÉUNION



MARTINIQUE



NOUVELLE-CALÉDONIE



GUYANE



→ Zones de développement :



Zones de développement Quadran

Les chiffres clés

Début 2020, Total Quadran exploite **309 centrales d'énergies renouvelables** (250 centrales détenues et 59 pour le compte de tiers) totalisant **902 MW** (807 MW pour son compte propre et 95 MW pour le compte de tiers). Elles permettent de produire **1 765 GWh/an** d'électricité verte. C'est l'équivalent de la consommation annuelle de 947 000 personnes et une économie de 590 000 tonnes de CO₂ rejeté chaque année⁴.



L'éolien clé en main

Pour mener à bien ses projets avec la plus grande efficacité, Total Quadran a formé des équipes pluridisciplinaires pour conduire une opération globale sur les aspects techniques, financiers et environnementaux en s'appuyant sur des compétences d'aménagement, d'études et de conduite de projet, d'installation et de réalisation des chantiers, puis de gestion de la production.

Total Quadran conçoit ses projets éoliens en harmonie avec leur environnement naturel et humain. Une large concertation est menée auprès des riverains, des élus et des administrations afin de permettre la meilleure intégration de l'ouvrage dans le territoire.

Première étape de l'implantation d'une centrale éolienne, l'identification de sites prend en compte l'impact écologique, les possibilités de raccordements électriques, la disponibilité foncière, les servitudes publiques, les critères de faisabilité, l'absence de contrainte rédhibitoire (radars, servitudes aéronautiques etc.). Les terrains pressentis doivent être correctement exposés aux vents et proches d'un réseau électrique auquel ils doivent pouvoir être aisément raccordés.

Viennent ensuite les phases de démarches administratives et de financement, menées par les équipes de spécialistes Total Quadran.

Total Quadran assure également la maîtrise d'ouvrage et la maîtrise d'œuvre des centrales qu'il construit, ainsi que la gestion du raccordement avec le gestionnaire du réseau électrique Enedis.

La durée de fonctionnement d'une centrale éolienne est d'environ 25 à 30 ans. Total Quadran assure lui-même le démantèlement ou le « repowering » (renouvellement) des centrales qui arrivent en fin de vie.



Compétences de la société Total Quadran.

Pourquoi la France développe-t-elle l'éolien ?

En France, trois textes principaux fixent les objectifs pour le développement des énergies renouvelables :

- La loi n°2015-992 du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte ;
- La loi n°2019-1147 du 8 novembre 2019 relative à l'énergie et au climat ;
- Le décret n° 2020- 456 du 21 avril 2020 approuvant la nouvelle Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE).

La loi de transition énergétique pour la croissance verte (LTECV) vise à préparer l'après pétrole et à instaurer un modèle énergétique robuste et durable face aux enjeux d'approvisionnement en énergie (gagner en indépendance énergétique et en sécurité d'approvisionnement). Elle fixe des objectifs ambitieux en matière de développement des énergies renouvelables afin de développer une production d'énergie décentralisée, maîtriser sur le long terme l'évolution des prix de l'énergie, faire face aux enjeux liés à l'épuisement des ressources et limiter les impacts de la production d'énergie sur l'aggravation des changements climatiques et plus largement sur l'environnement. Elle a pour objectif de porter à 23 % la part des énergies renouvelables dans la consommation finale brute d'énergie d'ici 2020, à 32 % au moins en 2030 et d'atteindre 40% de la production d'électricité d'origine renouvelable.

La loi relative à l'énergie et au climat prévoit certains objectifs à la hausse comme le passage à une neutralité carbone à l'horizon 2050 en divisant par 6 les émissions de gaz à effet de serre et en diminuant de 40% d'ici 2030 la consommation énergétique primaire des énergies fossiles. La réduction à 50 % de la part du nucléaire dans la production d'électricité est reportée à 2035.

Le texte encourage par ailleurs la production des énergies renouvelables notamment celles issues de la petite hydroélectricité, d'installations utilisant l'énergie mécanique du vent implantées en mer et de l'hydrogène.

L'année 2020 a été une année importante sur l'orientation stratégique de la France sur l'énergie. Le Gouvernement a publié le 21 avril 2020 un décret relatif à la Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE) permettant de fixer les objectifs de développement de l'électricité renouvelable en France aux horizons 2023 et 2028. Pour l'éolien terrestre, les objectifs sont respectivement pour 2023 et 2028 de l'ordre de 24 100 MW et entre 33 200 et 34 700 MW. En plus de ces objectifs, la nouvelle PPE fixe à l'horizon 2023 une baisse de 7,5 % de la consommation finale d'énergie par rapport à l'année 2012. Cette baisse s'accompagne également d'autres objectifs tels que la réduction de la consommation d'énergie primaire fossile (entre 10 et 66 % selon la ressource).

Le développement d'énergies renouvelables dans la région Nouvelle-Aquitaine s'inscrit dans le prolongement de ces engagements.

Pour répondre à l'engagement d'atteindre 40% de production d'électricité de source renouvelable en 2030, les efforts doivent encore se poursuivre avec le déploiement de nouveaux projets. L'objectif est d'accueillir les nouvelles installations de production d'électricité à l'endroit le plus pertinent possible.

Portée par deux textes principaux actant la volonté de développer une production d'électricité à partir d'énergies renouvelable, l'énergie éolienne est actuellement en plein essor en France et dans la région de Nouvelle-Aquitaine. L'implantation d'un parc éolien sur ce territoire est donc en cohérence avec la dynamique nationale.

Le vent est une source d'énergie inépuisable utilisée par l'Homme depuis des milliers d'années pour se développer et répondre à des besoins toujours plus grandissants (développement de l'agriculture : pompage de l'eau servant à l'irrigation des champs, utilisation de la force mécanique du vent pour moulin à grain, etc.). Aujourd'hui cette ressource sert principalement à produire de l'électricité que nous consommons à tous les niveaux.

Les atouts de l'énergie éolienne

EN PLUS D'ÊTRE INÉPUISABLE, L'ÉNERGIE ÉOLIENNE :

- **Est gratuite et renouvelable** : nous disposons en France du 2^{ème} gisement éolien d'Europe avec notamment 3 régimes de vent complémentaires qui permettent d'équilibrer l'approvisionnement du réseau d'électricité grâce à une affluence d'énergie diversifiée. Cette ressource est créée par les différences de température entre la mer, la terre et l'air ainsi que par les gradients de température entre l'équateur et les pôles de la planète de manière totalement naturelle et renouvelable ;
- **Est un levier** permettant de renforcer progressivement notre dépendance énergétique notamment vis-à-vis de l'importation des matières premières extraites en dehors de notre territoire et utilisées pour d'autres moyens de production d'électricité (fossiles ou nucléaires) ;
- **Est non polluante** : pendant son fonctionnement, une éolienne ne produit ni déchets, ni effluents et n'émet pas de gaz à effet de serre. L'énergie éolienne, en se substituant à la production de thermique à flamme (centrales à charbon, gaz et fioul) contribue à la réduction de l'effet de serre. Selon l'ADEME les émissions de CO₂ évitées par l'éolien sont de 300 grammes par kilowattheure produit (g/kWh) ;
- **Permet de produire une quantité d'électricité importante** pour une prise de risque moindre qu'avec d'autres sources d'énergie ;
- **Assure un coût économique stable** et indépendant des variations qui affectent les sources d'énergie fossile comme le pétrole ou le charbon. L'énergie éolienne est produite localement grâce au vent (une ressource inépuisable), réduisant ainsi notre dépendance aux sources d'énergie importées de l'étranger, comme le pétrole ou le gaz, dont les coûts ne peuvent pas être contrôlés et tendent à augmenter du fait de la raréfaction des ressources et de la contrainte technico-financière pour les extraire et les produire. Le coût de l'électricité éolienne offre ainsi un prix stable dans un marché de l'énergie instable car il est indépendant des coûts des énergies fossiles ;
- **Est l'une des clefs pour réussir la transition énergétique**. Il est essentiel de penser dès aujourd'hui à une nouvelle manière d'appréhender l'énergie en associant l'ensemble des parties prenantes au projet. L'éolien est considéré aujourd'hui en France comme l'énergie renouvelable ayant le meilleur potentiel de développement à court et moyen terme. En dehors de l'énergie hydraulique, l'éolien est largement majoritaire pour la production d'électricité d'origine renouvelable ;
- **Ne sollicite pas une surface au sol importante** (prégnance verticale uniquement) et permet donc de maintenir sur toute la surface restante d'autres activités agricoles et industrielles ;

- **Est réversible** : l'Arrêté du 26 août 2011 relatif à la remise en état et à la constitution des garanties financières pour les installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent met donc à la charge de l'exploitant le démontage et la remise en état des parcs éoliens afin qu'il ne s'y manifeste aucun danger pour la salubrité publique ni pour l'environnement.

LA RÉGLEMENTATION SUR LE DÉMANTÈLEMENT EST LA PLUS SÉVÈRE APPLIQUÉE EN LA MATIÈRE AUX DIFFÉRENTES FILIÈRES DE PRODUCTION D'ÉNERGIE

- **Le site est remis en état** une fois l'exploitation terminée : démontage des éoliennes et du poste électrique, excavation de la totalité des fondations, remise en état des terrains sauf si le propriétaire souhaite leur maintien, et retrait des câbles dans un rayon de 10m autour des infrastructures. L'état dans lequel doit être remis le site à son arrêt définitif est déterminé dès l'arrêté d'autorisation ICPE après avis du maire (ou président EPCI) et du propriétaire de la parcelle concernée ;
- **Une éolienne est presque entièrement recyclable** : les parties métalliques comme le mat et le rotor constituent plus de 90% du poids des aérogénérateurs et se recyclent sans problème dans les filières existantes. Il est plus compliqué de recycler les pales d'une éolienne puisqu'elles sont constituées de matériaux composites à base de fibres de verre ou de carbone. Cependant, des alternatives existent aujourd'hui pour les valoriser (valorisation comme combustible dans les cimenteries en remplacement des carburants fossiles déjà utilisés, réutilisation par broyage pour fabriquer de nouveaux matériaux composites, des glissières de sécurité pour les autoroutes par exemple, etc.). Les ingénieurs continuent de travailler par le biais de programmes de recherche sur la mise en place de procédés permettant de recycler les pales d'éoliennes pour d'autres valorisations ou d'utiliser d'autres matériaux pour leur conception ;
- **Le montant des garanties financières est désormais proportionné aux nouvelles technologies afin de se donner l'assurance d'un démantèlement des parcs en fin de vie**. Ainsi, au début de l'exploitation, l'exploitant est dans l'obligation de constituer les garanties financières nécessaires aux opérations de démantèlement. Le montant est calculé de la manière suivante : 50 000 € + 10 000 € / MW supplémentaires pour les aérogénérateurs d'une puissance supérieure à 2 MW et 50 000 € pour les aérogénérateurs d'une puissance inférieure ou égale à 2 MW. De ce fait, en cas de non-exécution par l'exploitant ou de sa maison mère du démantèlement des machines ou en cas de disparition juridique de l'exploitant, le Préfet peut mettre en œuvre les garanties financières. En cas de défaillance de la société d'exploitation, la responsabilité de la maison mère peut être recherchée.

L'ÉNERGIE ÉOLIENNE EST UNE SOURCE D'ÉNERGIE PERTINENTE POUR LE TERRITOIRE ET RÉPONDANT AUX OBJECTIFS ÉNERGÉTIQUES

Si la production de chaque éolienne est variable car dépendante du vent qui n'est pas constant, la production globale est fiable : répartie sur plusieurs régions, l'énergie éolienne garantit la fourniture d'électricité lors des pics de consommation grâce aux différents régimes de vent. De plus, la production éolienne augmente nettement en hiver car les vents sont plus forts aux périodes de grand froid. C'est un point très positif pour la gestion du réseau énergétique, car les besoins des consommateurs sont nettement supérieurs au cours de la période hivernale. Aussi, pour prévoir très précisément la production régionale et nationale et adapter en conséquence les autres moyens de production (hydraulique, centrales thermiques, etc.), l'éolien bénéficie de l'amélioration des systèmes de prévision météorologiques et de la mise en place par RTE (Réseau de Transport d'Électricité) du système IPES (Insertion de la production éolienne dans le système). Dans les années à venir, l'intégration croissante de l'énergie éolienne et des autres énergies renouvelables électriques sera accompagnée par le développement des « smart grids » et de systèmes de stockage qui permettront d'optimiser les flux d'énergie et d'assurer l'équilibre du système électrique.

Le parc éolien en exploitation au 30 septembre 2020 a atteint 17 243 MW, soit une augmentation de 1 303 MW sur l'année glissante et 312 MW supplémentaires sur le 3^{ème} trimestre. Ces résultats positionnent la filière dans les startingblocks pour atteindre les objectifs de la PPE à fin 2023 fixés à 24,6 GW (atteints aujourd'hui à 71 %).

(source : Panorama de l'électricité renouvelable au 30 septembre 2020)

L'ÉOLIEN EST UNE SOURCE DE REVENUS POUR LES COLLECTIVITÉS

Les parcs éoliens sont une source de revenu supplémentaire pour les territoires. Le volet fiscal des parcs éoliens permet de rémunérer les différents échelons territoriaux : les communes, les Établissements Publics de Coopération Intercommunale (EPCI), les départements et les régions. D'une façon générale, entre la Communauté de communes et la commune, environ 10 000 à 15 000 €/MW installé par an sont perçus au titre des différentes taxes comme la CFE, CVAE et l'IFER et de la TFPB. Le développement de la filière éolienne représente un levier de création d'emplois pour l'ensemble de nos régions et participe au dynamisme, à l'aménagement, à l'équipement et à l'attractivité du territoire. En effet, la chaîne de valeur de la filière touche le secteur des services, de l'industrie, de la construction, de l'exploitation et de la maintenance.

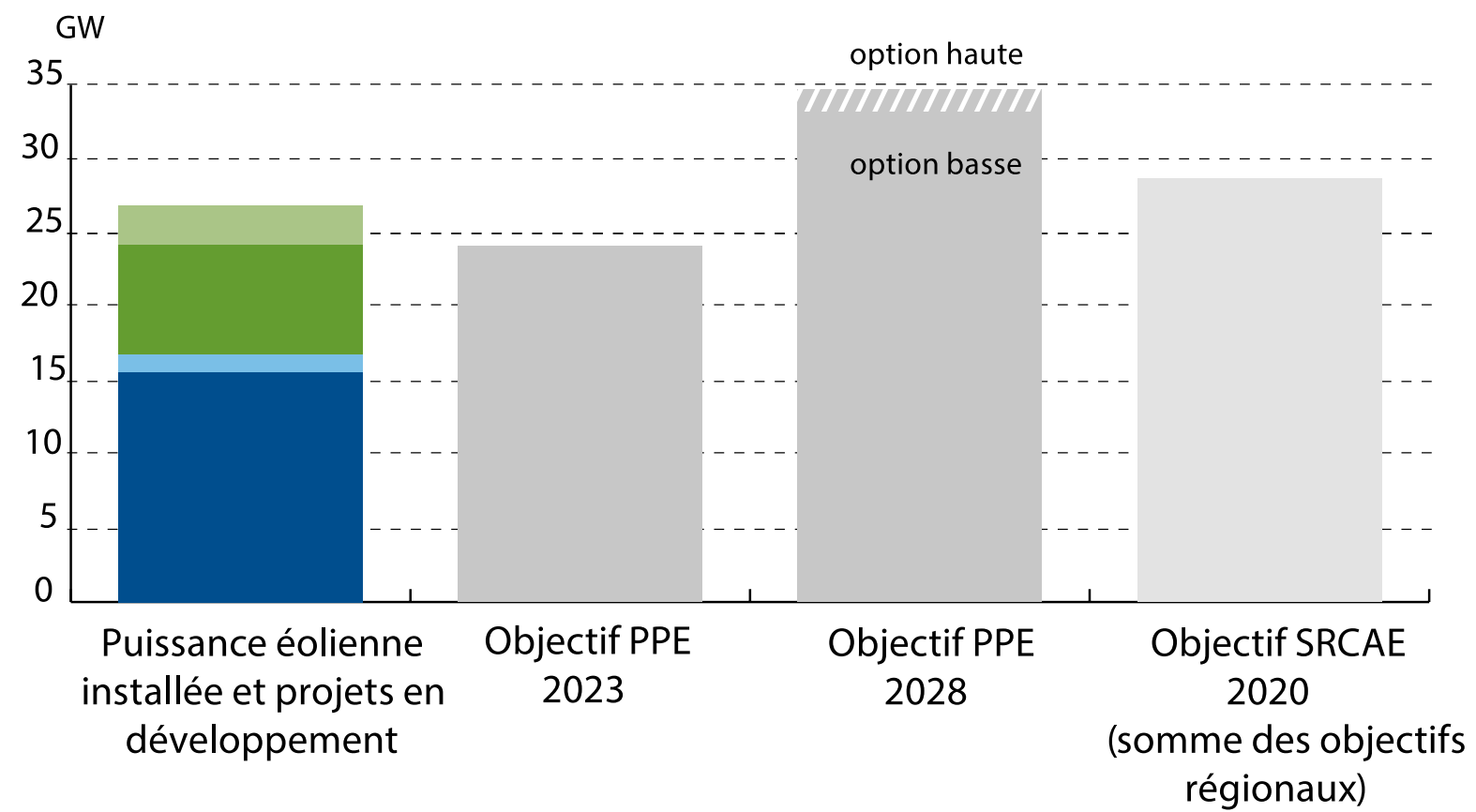
L'ÉNERGIE ÉOLIENNE EST UNE FILIÈRE CRÉATRICE D'EMPLOIS

L'éolien ne contribue pas seulement à la production d'électricité sur le territoire, c'est aussi un vecteur de création d'emploi sur le territoire. Avec 1 100 emplois créés en 1 an et plus de 2 300 sur les 2 dernières années, la pertinence de l'éolien comme levier de création d'emplois durables dans les territoires est confirmée de manière incontestable. On estime aujourd'hui 18 200 emplois directs recensés fin 2018 dans la filière industrielle de l'éolien. Ce vivier d'emplois s'appuie sur environ 1 000 sociétés actives constituant un tissu industriel diversifié. Ces sociétés sont de tailles variables, allant de la très petite entreprise au grand groupe industriel. Les emplois éoliens se répartissent sur une chaîne de valeur complexe et diversifiée, depuis des structures spécialisées, positionnées sur l'un des différents maillons de la chaîne de valeur, jusqu'aux acteurs intégrés couvrant plusieurs types d'activités.

Ce vivier d'emplois s'appuie sur environ 1 000 sociétés actives constituant un tissu industriel diversifié. Ces sociétés sont de tailles variables, allant de la très petite entreprise au grand groupe industriel. Les emplois éoliens se répartissent sur une chaîne de valeur complexe et diversifiée, depuis des structures spécialisées, positionnées sur l'un des différents maillons de la chaîne de valeur, jusqu'aux acteurs intégrés couvrant plusieurs types d'activités.

- Projets en développement - RPT
- Projets en développement - RPD
- Puissance installée - RPT
- Puissance installée - RPD

RPT = Réseau Public de Transport / RPD = Réseau Public de Distribution

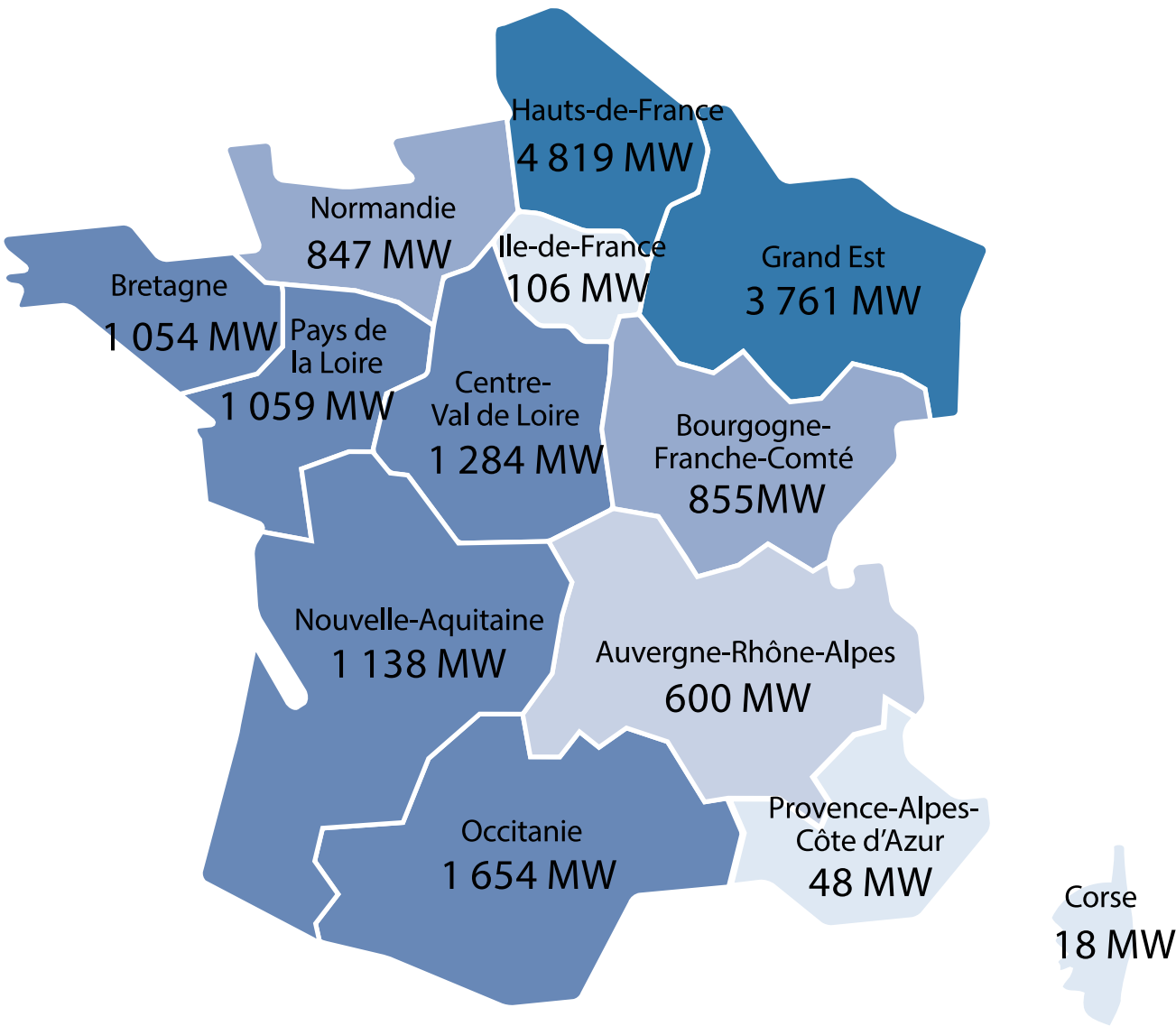


*Puissance installée et projets en développement au 30/09/2020
d'après les objectifs PPE et SRCAE. Source : Panorama électricité RTE 2020*

La filière a produit 38,6 TWh d'énergie éolienne en un an, soit une augmentation de 37,4 % sur une année glissante (28,1 TWh produit entre le 31 mars 2018 et le 31 mars 2019). La production sur le premier trimestre a également augmenté, puisqu'elle était de 10 058 GWh en 2019, contre 14 537 GWh en 2020.

L'énergie éolienne a permis de couvrir 8,3 % de la consommation nationale d'électricité sur une année glissante, en hausse de 2,3 points par rapport à l'année précédente. Au cours du premier trimestre de l'année, le taux de couverture de l'énergie éolienne a même été supérieur à sa moyenne annuelle (10,8 %), contribuant ainsi à pallier les pics de consommation hivernaux.

Puissance éolienne installée par région au 31 décembre 2020

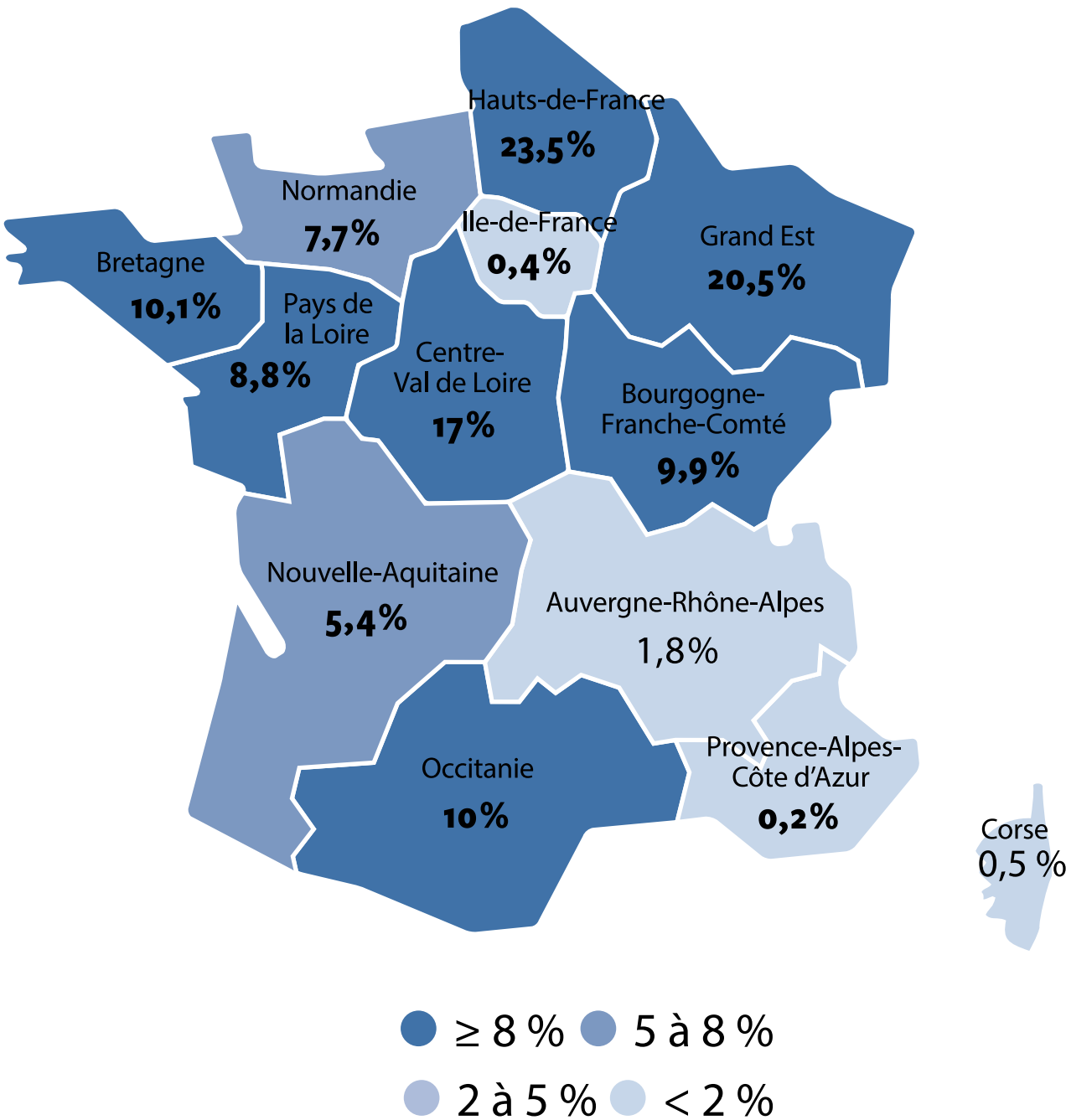


- ≥ 3 000 MW
- 1 000 à 3 000 MW
- 700 à 1 000 MW
- 350 à 700 MW
- < 350 MW

Puissance totale éolienne fin 2020 en France par région.
Source : Panorama de l'électricité RTE 2020

Au niveau régional, les Hauts-de-France et le Grand Est sont les régions qui contribuent le plus à la production éolienne : elles cumulent à elles deux près de la moitié de la production éolienne annuelle (48,8 %).

Répartition de la production électrique d'origine éolienne sur une année glissante



Facteur de charge éolien moyen en année glissante fin 2020.
Source : Panorama électricité RTE

Le cadre réglementaire et les études obligatoires

La mise en place d'un projet éolien passe avant tout par un processus de développement long et complexe (5 à 10 ans suivant les projets) en France, là où il faut 2 à 5 ans en Allemagne. Les éoliennes sont considérées comme des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) et sont donc soumis à ce titre au Code de l'Environnement. Elles doivent faire l'objet d'une demande d'autorisation préalablement à leur mise en service mais également lors de toute extension ou transformation (construction d'un nouveau parc une fois l'ancien arrivé en fin d'exploitation).

Cette autorisation est donnée sous la forme d'un arrêté préfectoral délivré par le Préfet après instruction par les services administratifs compétents. Préalablement une phase d'enquête publique avec l'avis des Conseils municipaux concernés est nécessaire ainsi qu'un passage auprès de la Commission Départementale de la Nature des Sites et des Paysages (CDNPS) : article 9 du décret 2012-189 du 7 février 2012.

Depuis le 1^{er} mars 2017, les différentes procédures et décisions environnementales requises pour les ICPE, ouvrages, travaux sont fusionnées au sein d'une unique autorisation environnementale (AE) regroupant les autorisations suivantes :

- Autorisation d'exploiter au titre d'une ICPE ;
- Autorisation d'exploiter une installation de production électrique ;
- Permis de construire ;
- Autorisation de défricher si nécessaire ;
- Dérogation aux mesures de protection des espèces animales non domestiques ou végétales non cultivées et de leurs habitats si nécessaires ;
- Approbation de construction et d'exploitation des ouvrages de transport et de distribution d'électricité.

5 ÉTAPES ENCADRENT LE DÉVELOPPEMENT DES PROJETS ÉOLIENS :

- **La prospection** : identification des zones propices au développement de projets éoliens ;
- **Le développement** : conception du dossier de demande d'autorisation environnementale ;
- **L'instruction** : analyse du dossier par les services de l'Etat afin d'obtenir un arrêté préfectoral ;
- **La construction** : construction du parc éolien ;
- **L'exploitation** : exploitation de la centrale de production d'électricité avant démantèlement.

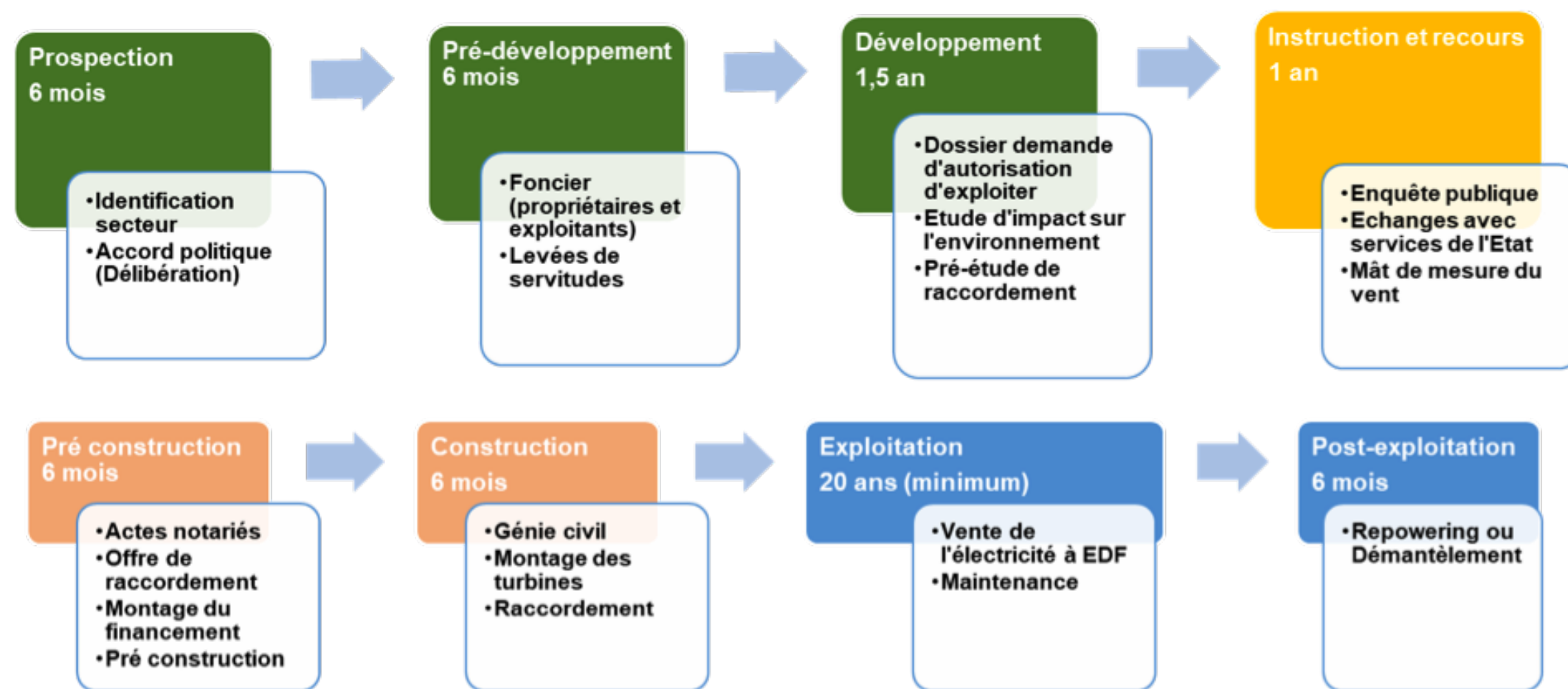
Des études sur le vent, les chauves-souris, les oiseaux, la faune, la flore, l'acoustique, le paysage, le patrimoine, sont conduites sur plusieurs années par des experts indépendants dont le rôle n'est pas de construire ni d'exploiter un parc éolien mais de prendre en considération, en amont des projets, les enjeux environnementaux du secteur.

Ces études se basent sur des textes de référence (cahier des charges, guide national et textes de loi : code de l'environnement, code de l'urbanisme, code de l'énergie qui fournissent des éléments sur l'organisation des paysages, recommandations, méthodologie, nombre d'inventaires écologiques etc.

Si les conclusions de ces études sont positives, alors un projet peut être envisagé et la réflexion du meilleur scénario d'implantation peut commencer. Celui-ci doit être en adéquation avec les recommandations des études, les politiques locales d'aménagement et de valorisation du territoire et en cohérence avec les parcs éoliens existants.

Ainsi, l'étude d'impact :

- **Analyse** l'environnement de la zone d'étude sans le projet (état initial) ;
- **Décrit** le projet dans son ensemble et justifie les choix au regard des enjeux de la zone d'étude ;
- Liste des éventuels impacts bruts du projet sur son environnement direct et indirect ;
- **Répond** à ces impacts par la mise en place de mesures visant à les éviter, réduire ou compenser ;
- **Expose** les méthodologies ayant servi à sa réalisation.



Etape de développement d'un projet éolien

MODIFICATIONS DE LA PROCÉDURE :

Afin de simplifier et accélérer les démarches pour les porteurs de projet, les pétitionnaires sont maintenant invités à privilégier la téléprocédure au format entièrement numérique.

De plus, à la suite de l'adoption de la loi °2020-1525 du 7 décembre 2020 d'accélération et de l'action publique (ASAP) et dans le cadre de cette nouvelle procédure dématérialisée, le pétitionnaire a désormais l'obligation d'adresser, aux maires de la commune concernée par le projet et des communes limitrophes, un mois avant le dépôt de la Demande d'Autorisation Environnementale (DAE), le Résumé Non Technique (RNT) de l'étude d'impact prévu au e du 2° du II de l'article L. 122-3 du code de l'Environnement Article 53).

Le Résumé Non Technique de l'Etude d'Impact sera donc envoyé aux communes limitrophes concernées, à savoir :

- | | |
|-----------------|--|
| • Chef-Boutonne | • Lusseray |
| • Loubigné | • Luché-sur-Brioux |
| • Valde-laume | • Fontenille-Saint-Martin-D'Entraigues |
| • Alloinay | • Paisay-le-Chapt |
| • Fontivillié | • Aubigné |
| • Marcillé | • Melleran |
| • Melle | |

LE PROJET

Pourquoi développer un projet sur la commune de Chef-Boutonne ?

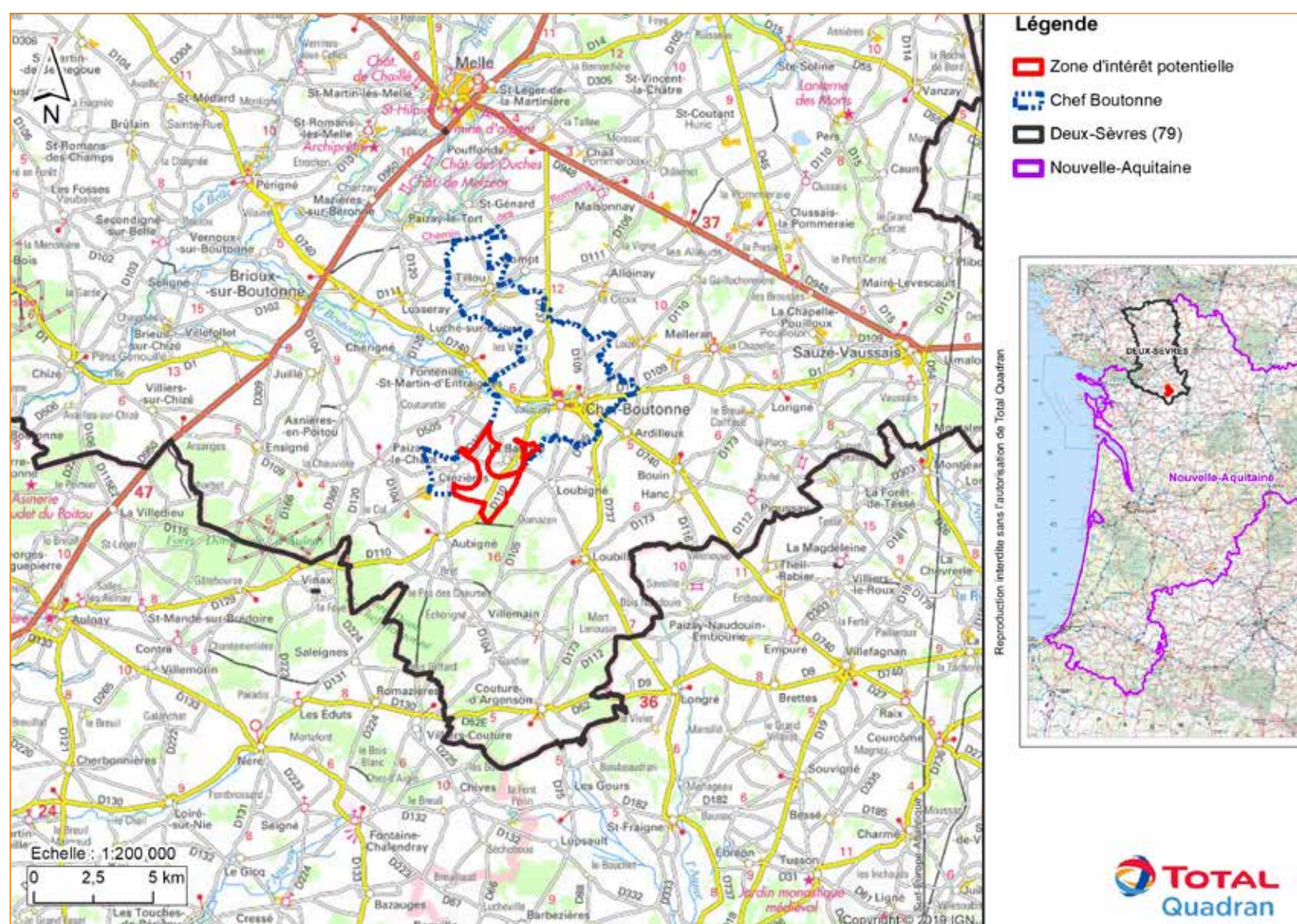
Le projet de BeauPuy est le fruit de la rencontre avec les élus locaux. L'ancien Conseil municipal de La Bataille a en effet donné son accord, en prenant une délibération en date du 1^{er} mars 2018, nous permettant de lancer le projet.

La morphologie, l'absence de contrainte rédhibitoires, le modèle agricole (grandes plaines cultivées) ainsi que l'accidentologie font aussi de l'ex-Poitou Charente un territoire adapté aux énergies renouvelables et notamment à l'éolien terrestre.

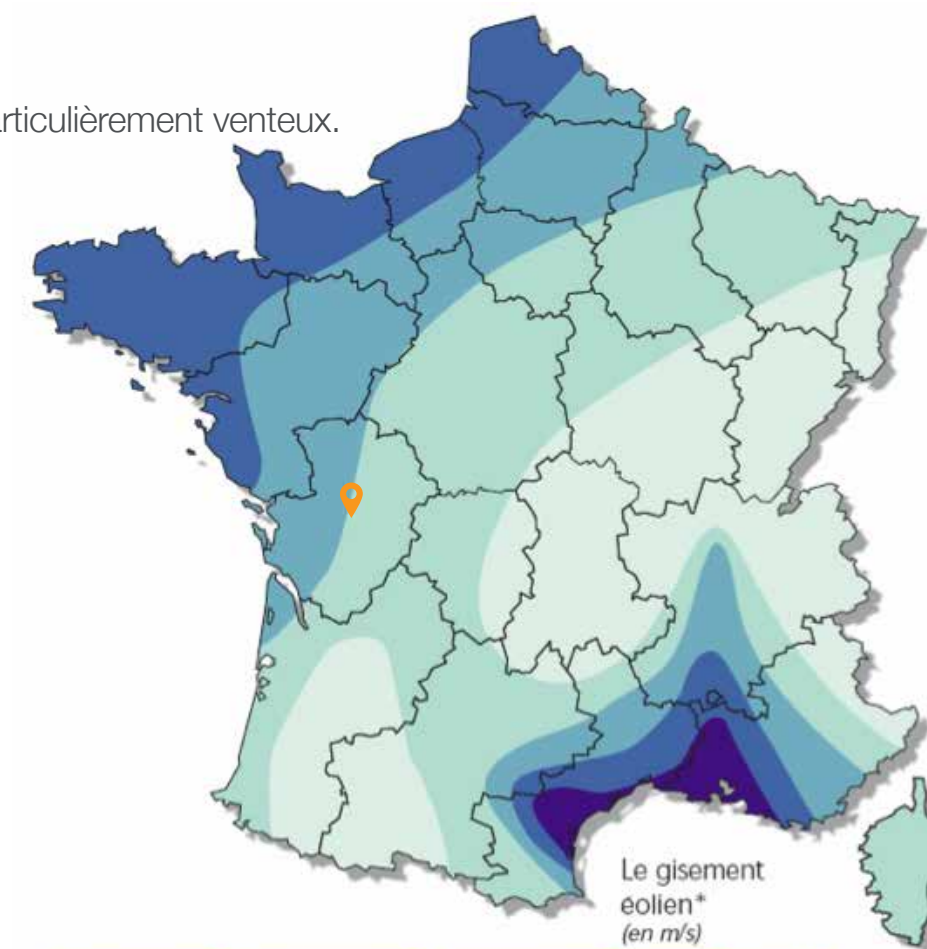
Au-delà de l'aspect lié à la production d'électricité d'origine renouvelable et de répondre aux engagements gouvernementaux en matière de lutte contre le dérèglement climatique, ce projet éolien vient renforcer le développement économique de tout un territoire.

Le projet se situe en région Nouvelle-Aquitaine, plus précisément dans le département des Deux-Sèvres.

La zone d'implantation potentielle est située à 15 km au sud-est de Melle. La zone d'étude s'ancre dans un territoire particulièrement venteux.



Localisation du projet



Bocage dense, bois, banlieue	Rase campagne, obstacles épars	Prairies plates, quelques buissons	Lacs, mer	Crêtes** collines	
<3,5	<4,5	<5,0	<5,5	<7,0	Zone 1
3,5 - 4,5	4,5 - 5,5	5,0 - 6,0	5,5 - 7,0	7,0 - 8,5	Zone 2
4,5 - 5,0	5,5 - 6,5	6,0 - 7,0	7,0 - 8,0	8,5 - 10,0	Zone 3
5,0 - 6,0	6,5 - 7,5	7,0 - 8,5	8,0 - 9,0	10,0 - 11,5	Zone 4
>6,0	>7,5	>8,5	>9,0	>11,5	Zone 5

* Vitesse du vent à 50 mètres au-dessus du sol en fonction de la topographie

** Les zones montagneuses nécessitent une étude de gisement spécifique

Gisement éolien en France suivant les régions

La zone d'implantation potentielle

La première étape du développement d'un projet éolien consiste à rechercher le lieu d'implantation en examinant les opportunités énergétiques et techniques d'un territoire. La réflexion aboutit nécessairement sur la définition d'un secteur à l'échelle d'un territoire intercommunal qui sera progressivement affinée afin de cibler une zone propice à l'échelle d'une ou plusieurs communes.

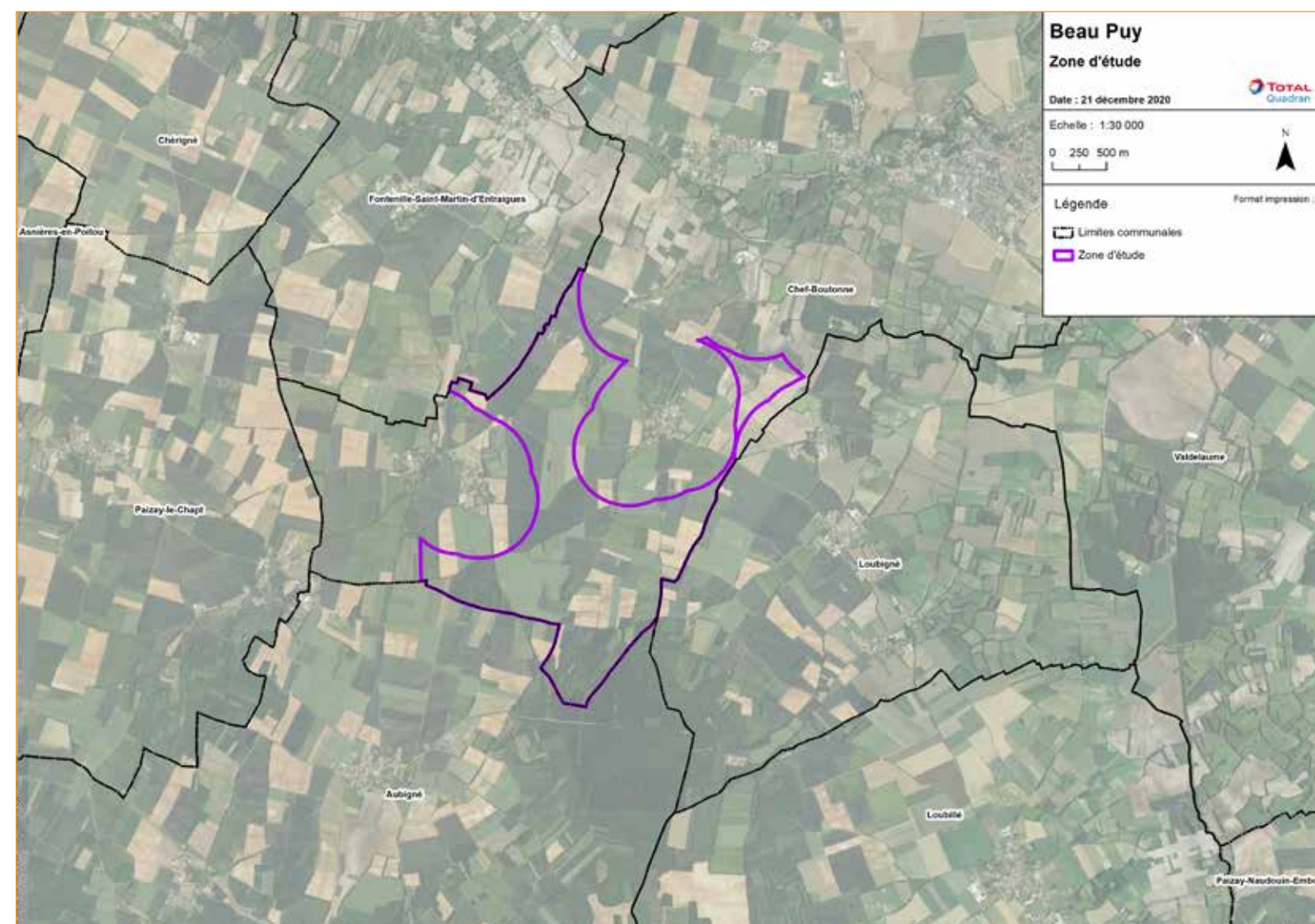
La rencontre avec les élus locaux est primordiale afin d'obtenir de leur part une délibération en faveur de la réalisation des études de faisabilité pour le développement d'un projet éolien. Cette étape marque indéniablement le lancement du projet.

Dès le début du projet, nous nous sommes attachés à intégrer les élus locaux dans la réflexion et nous les avons tenus informés tout au long du processus.

Le développement de projets éoliens s'inscrit ainsi dans une démarche globale et progressive ayant plusieurs objectifs :

- **Pour les élus et les populations locales** : être assurés de la prise en compte des sensibilités du territoire et permettre que le projet fasse l'objet d'une information et d'une concertation le plus en amont possible ;
- **Pour les opérateurs, porteurs de projets** : être informés des sensibilités, des contraintes à prendre en compte en amont lors de l'élaboration de leur projet, et connaître les prescriptions relatives aux études préalables.

La zone d'implantation a été délimitée en excluant un périmètre de 500 mètres par rapport aux habitations et en se concentrant sur le sud de la commune de Chef-Boutonne, pour éloigner les éoliennes des bourgs principaux, là où les plaines vallonnées et cultivées sont particulièrement propices à l'installation d'éoliennes.



Zone d'implantation potentielle du projet éolien

Une phase de négociation foncière avec les propriétaires et exploitants agricoles concernés par la zone d'étude est venue ensuite compléter les premières démarches. En parallèle, nous avons relevé toutes les contraintes du secteur en contactant les différents opérateurs (Armée, Aviation civile, EDF, GRTGaz etc.)

Lancement des études de faisabilité

Une fois les emprises foncières sécurisées et les contraintes identifiées (conduite de gaz sous-terraine, lignes électriques, faisceaux télécom etc.) nous avons pu lancer les premières études de faisabilités pour identifier les enjeux environnementaux (études écologiques, de vent, acoustiques, paysagères, patrimoniales et le cadre de vie).

Considérant que les projets éoliens sont avant tout des projets de territoire, nous avons cherché à collaborer avec des entreprises locales :

DES PARTENAIRES LOCAUX				
Ecologie	Paysage	Mât de mesures	Associations locales	Terrassement
Encis Environnement	Résonance	Encis Wind	Deux Sèvres Nature Environnement et GODS	Entreprises locales à définir
Niort et Limoges	Angers	Limoges	Niort	Au plus proche du projet

Mais avons également fait appel à des partenaires historiques :

DES PARTENAIRES HISTORIQUES	
Acoustiques	Ensemblier
Delhom	ATER
Puteaux	Grandfresnoy

Ces différentes études permettent d’identifier les principaux enjeux du secteur, comme par exemple la présence d’espèces d’oiseaux rares ou panoramas remarquables liés à un monument inscrit et ainsi d’assurer ou non la faisabilité d’un projet sur ce secteur. Chaque bureau d’expertise, indépendant et labellisé émet des recommandations d’implantation afin de définir le projet de moindre impact.

L’implantation définitive des aérogénérateurs n’est déterminée qu’en phase finale d’élaboration du projet, en intégrant les résultats des différentes expertises, les disponibilités foncières tout en cherchant une rentabilité long terme pour le projet.

LE CONTEXTE ÉOLIEN :

Le contexte éolien sur le territoire est en pleine évolution avec une concentration importante de projets sur la moitié sud, aux environs des boisements de la forêt domaniale de Chef-Boutonne.

Le projet étant situé dans la plaine de Niort aux environs de la vallée de la Boutonne, ce dernier devra privilégier un certain retrait par rapport à cette dernière ainsi qu’une orientation similaire, à savoir nord-ouest / sud-est, comme certains des parcs et projets proches de la vallée. Ceci afin de souligner, dans le grand paysage, l’orientation globale des lignes de force (vallée de la Boutonne, lignes de crêtes boisées des marches notamment). La proximité du projet de Villemain doit également être prise en compte dans la conception du projet de BeauPuy.

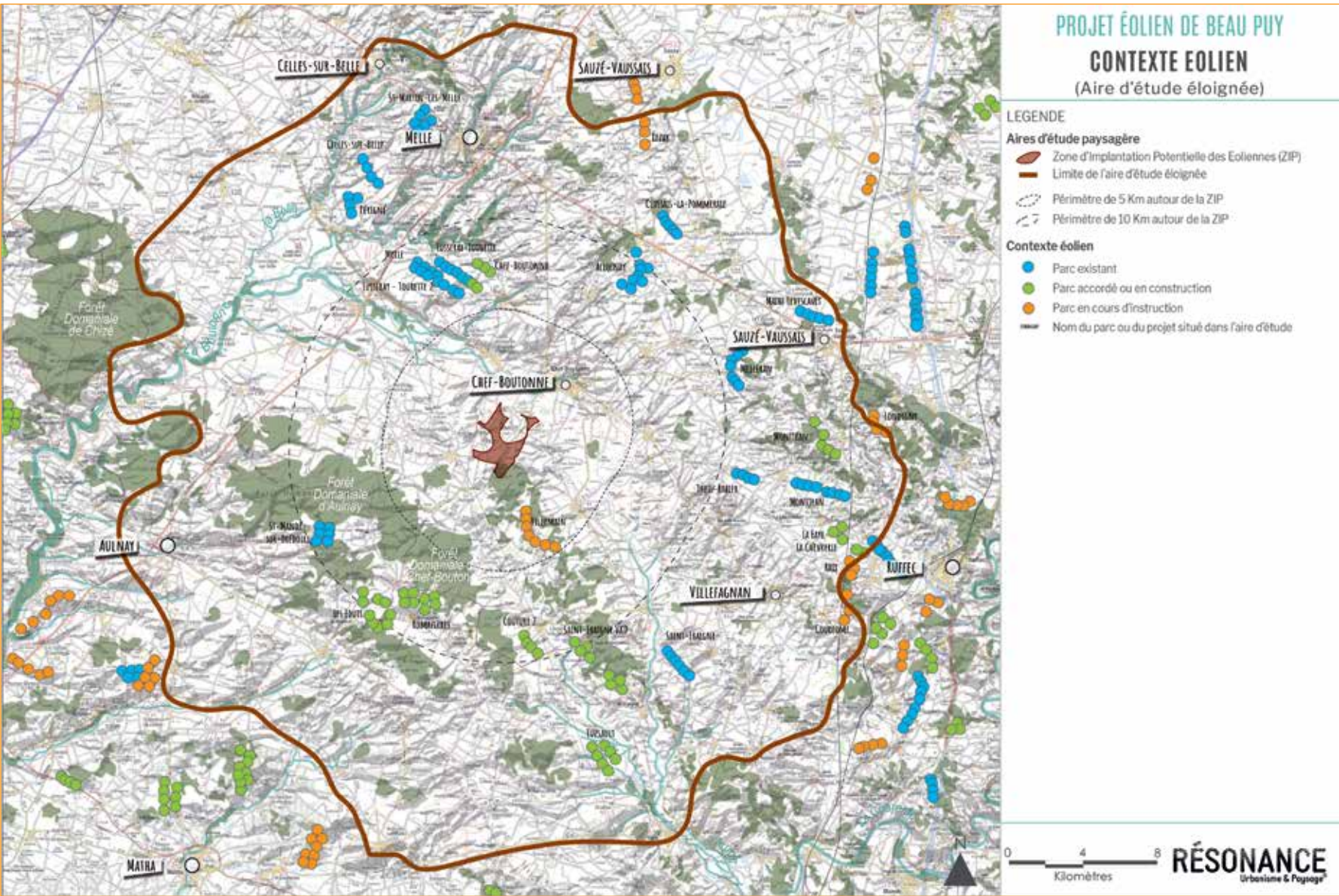
Le nombre de parcs existants ou en projet, ainsi que leur dispersion sur le territoire, induit pour la moitié des bourgs situés à moins de 10km du site d’implantation, de faibles risques de saturation visuelle. Ces résultats sont à relativiser au regard du contexte végétal qui en réalité masque la perception de certains projets.

Le territoire est donc en état d’accueillir un nouveau parc éolien.

L’ensemble des parcs éoliens construits, autorisés ou en instruction sont pris en compte, dans chaque volet spécifique, une partie est dédiée à l’analyse des effets cumulés et aux éventuels effets de saturation.

LA CONTRAINTE D’URBANISME

Le projet éolien de BeauPuy est compatible avec la Carte Communale en vigueur sur l’ancienne commune de La Bataille, sous réserve du respect d’une distance de 500 m entre les éoliennes et les habitations les plus proches (ainsi que les terrains constructibles).



Carte du contexte éolien

L'ÉTUDE ÉCOLOGIQUE

Enjeux de l'avifaune en phase de nidification

L'étude de l'avifaune en phase de nidification a permis de mettre en évidence les observations suivantes :

- 73 espèces nicheuses dont 12 rapaces ont été contactées sur et à proximité de l'aire d'étude immédiate du projet ;
- Les espèces présentes sont liées au bocage du site (haies) présentant quelques zones humides, aux boisements et aux milieux aquatiques, et surtout à l'alternance de tous ces habitats ;
- 28 espèces patrimoniales ont été contactées. Ces espèces induisent des enjeux faibles à forts ;
- Parmi les oiseaux de proies, le Milan noir, le Busard cendré et le Busard Saint-Martin sont nicheurs certain dans l'aire d'étude immédiate ; la Buse variable, la Chouette effraie et le Faucon crécerelle sont considérés nicheurs probable ; l'Autour des palombes, la Bondrée apivore et l'Epervier d'Europe sont nicheurs possible. La Chevêche d'Athéna est nicheur possible hors aire d'étude immédiate.



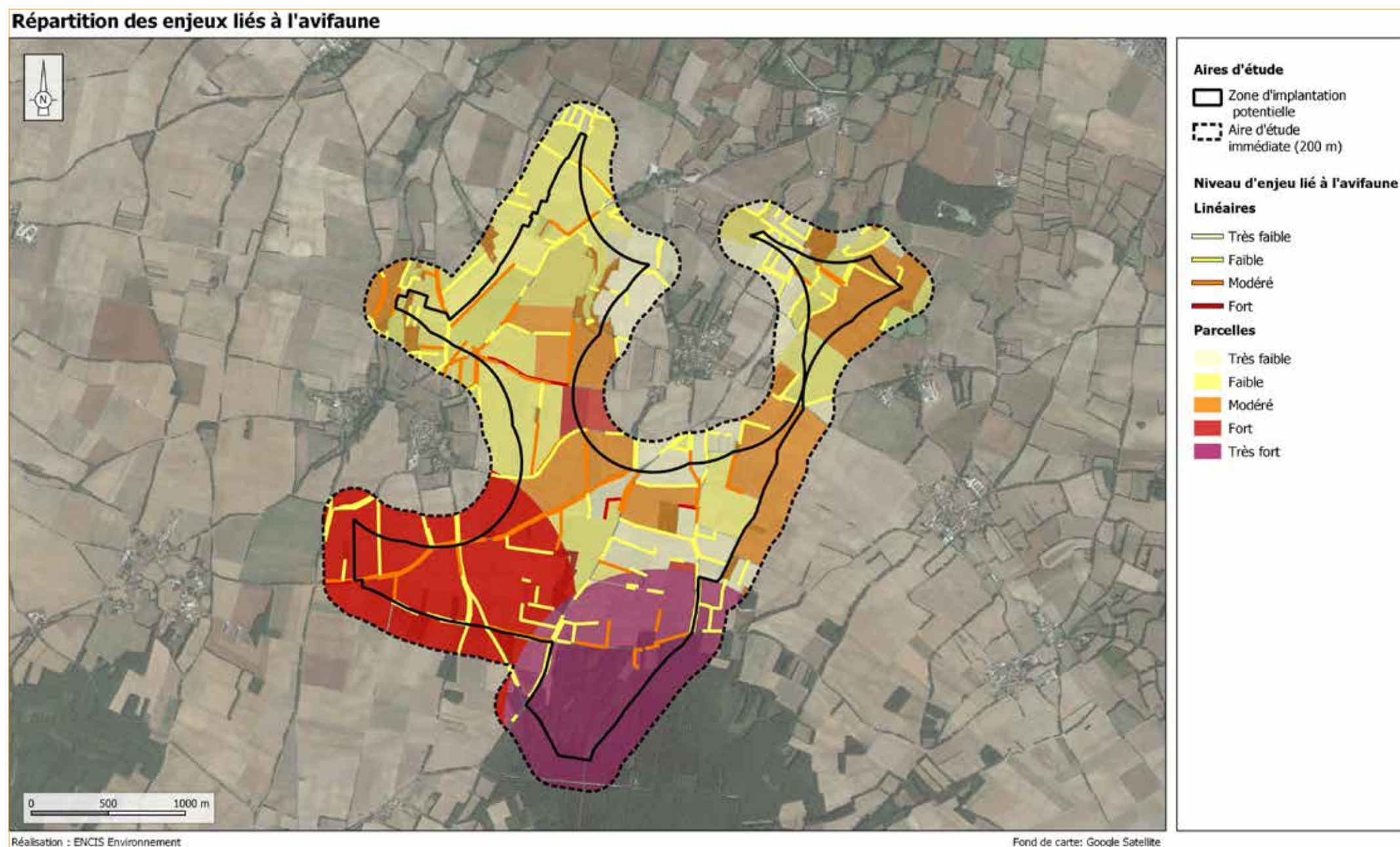
Légende

Enjeux de l'avifaune migratrice

- L'aire d'étude ne se situe pas dans une zone de concentration de flux migratoire. En automne comme au printemps, l'aire d'étude immédiate se situe en bordure du couloir migratoire principal de la Grue cendrée ainsi que dans celui du Pigeon ramier ;
- Les flux migratoires perçus sont variables selon la date et les conditions météorologiques. Globalement, ceux-ci sont plus marqués lors des pics de migration des passereaux migrants les plus communs (Pinson des arbres, Alouette des champs, Etourneau sansonnet, hirondelles), du Pigeon ramier (début septembre et octobre à mi-novembre puis mi-février à fin mars), du Vanneau huppé, et de la Grue cendrée (février à fin mars) ;
- 77 espèces ont été contactées en halte et/ou en migration active ;
- Les trois espèces de Busard ont été observées en halte migratoire sans présence de rassemblement notable, en revanche le Pluvier doré et le Vanneau huppé sont présents en période migratoire en groupes relativement importants ;
- Les flux les plus importants de migrants actifs sont majoritairement dus aux passereaux et au Pigeon ramier. Il convient de souligner le passage en migration de quatre espèces de rapaces, de la Grue cendrée et de la Cigogne blanche ;
- L'aire d'étude immédiate présente un intérêt certain pour les migrants en halte notamment dans les labours et les cultures, dans les boisements et leurs lisières ou encore sur les étangs, mares et plans d'eau. Ces zones d'eau libre qui accueillent régulièrement des espèces communes d'oiseaux d'eau et ponctuellement des espèces plus rares ne possèdent pas un caractère attractif d'importance majeure (concentration d'oiseaux peu importante) ;
- Le passage migratoire apparaît diffus que ce soit au printemps ou à l'automne.

Enjeux de l'avifaune hivernante

- 48 espèces ont été contactées sur l'aire d'étude immédiate. Les oiseaux présents sont liés aux milieux ouverts, aux zones forestières et buissonnantes (bocage). Parmi elles, quatre figurent à l'Annexe I de la Directive Oiseaux et sont jugées d'intérêt patrimonial. Il s'agit du Busard Saint-Martin, de l'Alouette lulu, du Faucon émerillon et du Pluvier doré. De plus, deux autres espèces sont patrimoniales au vu de leur statut de conservation : la Grive mauvis et le Pipit farlouse.
- Les espèces recensées comptent des hivernants stricts (Faucon émerillon, Grive mauvis),
- Des rassemblements relativement importants de Pinson des arbres, de Linotte mélodieuse et de Pipit farlouse ont été notés dans les zones ouvertes.



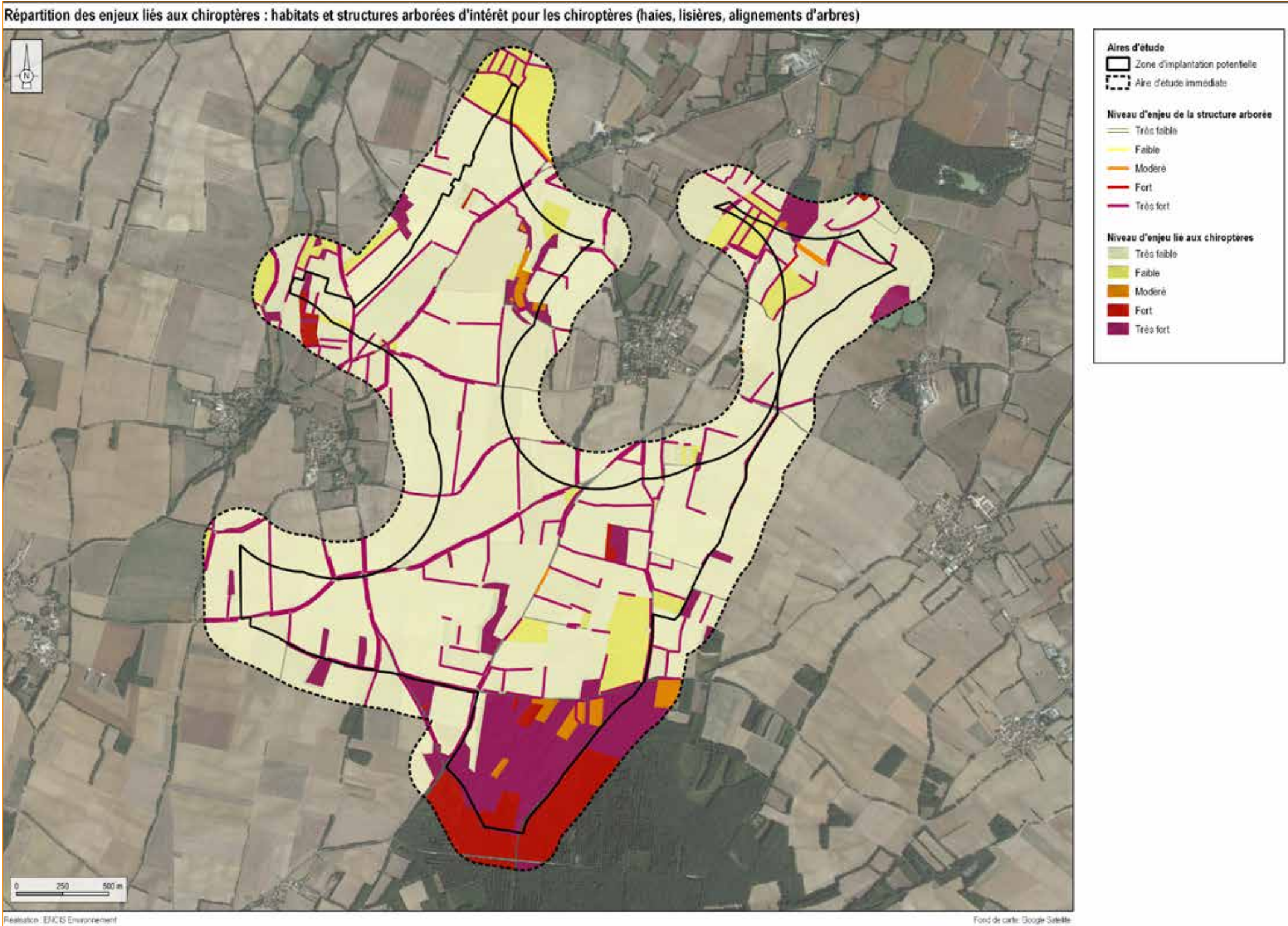
Enjeux liés à l'avifaune

Les chiroptères (chauves-souris)

Au terme de l'étude des populations de chiroptères, des enjeux importants liés à ce groupe ont été identifiés au sein de l'aire d'étude rapprochée. Ces enjeux découlent majoritairement de la présence de secteurs boisés et d'un bocage bien préservé et attractif pour la chasse, le transit, et le gîte des chauves-souris.

Au vu des enjeux identifiés, de la bibliographie disponible et des recommandations des associations locales, il apparaît que l'aire d'étude rapprochée de BeauPuy est une zone assez-sensible en termes d'enjeux chiroptérologiques.

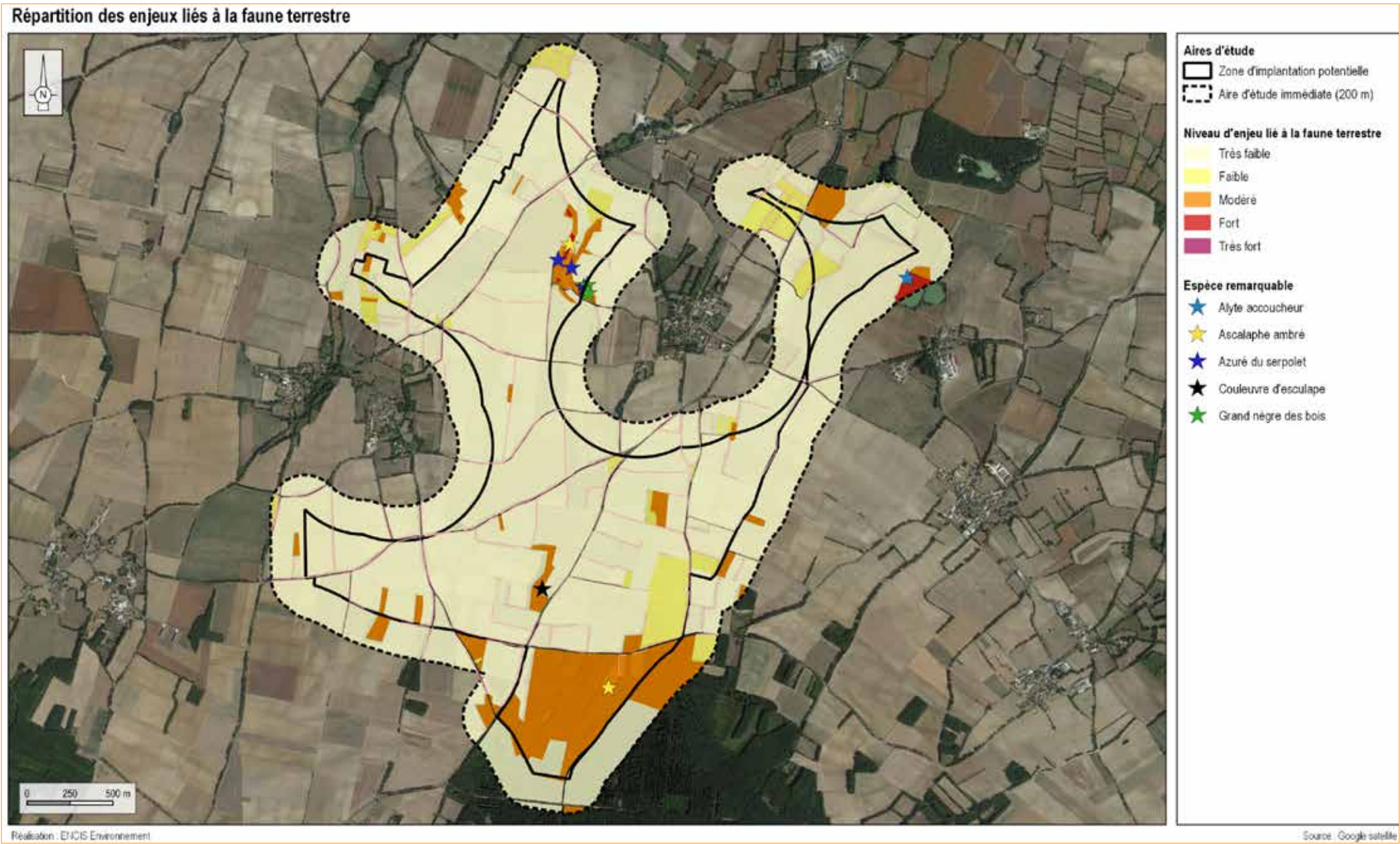
Les zones ouvertes (cultures et prairies), notamment celles situées au centre et au nord-ouest de la zone d'étude sont à privilégier pour les aménagements. Il est à noter que le réseau bocager présente parfois des différences qualitatives de corridors de déplacement et de chasse. Ainsi, une lisière de boisement ou une haie multi-strates constitue des linéaires fréquentés pouvant justifier un éloignement conséquent. À l'inverse, une haie dégradée ou une haie basse souvent entretenue s'avère moins attractive et la distance préconisée de 200 m est moins justifiée pour ce type de structures.



Enjeux liés aux chauves-souris

La faune terrestre

Les enjeux les plus importants liés à la faune terrestre sont principalement concentrés sur les pelouses calcaires sub-atlantiques liées à l'écologie de l'Azuré du serpolet et de l'Ascalaphe ambrée. Ces habitats très localisés sont classés en enjeu fort. De la même manière, le plan d'eau et la mare semi-permanente présentent aussi un enjeu fort de par leur rôle d'habitat et de zone de reproduction pour les odonates et les amphibiens. On notera également le rôle important des boisements de feuillus et des haies multi-strates qui les relient. En effet, ces connexions arborées jouent le rôle d'écotone, notamment pour les reptiles, et de corridors écologiques (déplacement des amphibiens et des mammifères par exemple). Ainsi, ces habitats boisés et les secteurs de broussailles forestières sont qualifiés par un enjeu modéré. Ailleurs, les haies dégradées, les prairies mésophiles et les plantations de conifères et de peupliers (milieux moins riches que les boisements variés en raison de la monospécificité des essences d'arbres plantées) sont classés en enjeu faible. Enfin, les grandes cultures constituent les habitats les plus pauvres et sont bien représentées. Elles sont classées en enjeu très faible.



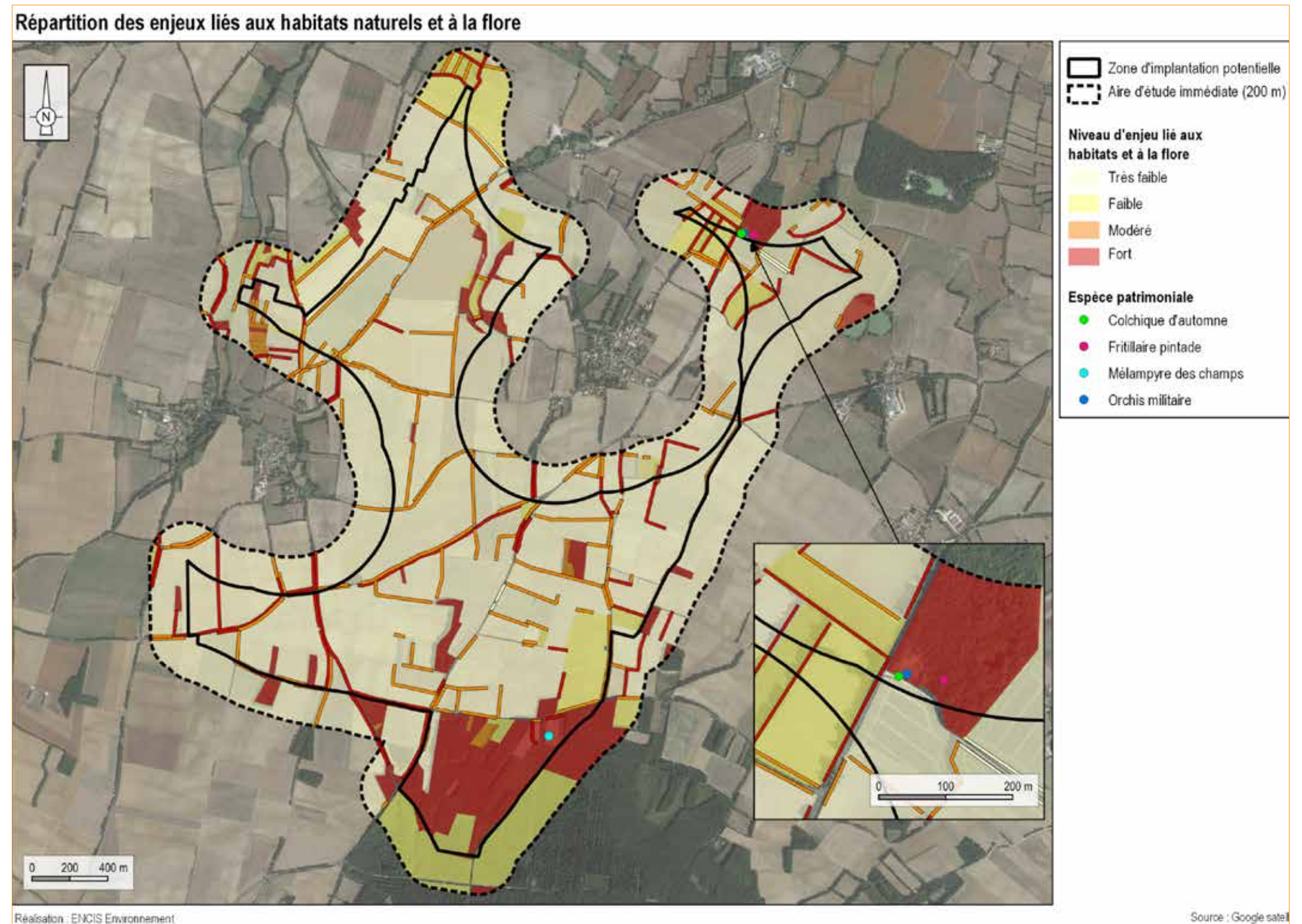
Enjeux liés à la faune terrestre

L'étude floristique

L'inventaire de la flore présente a mis en évidence une diversité floristique notable.

Sur la zone d'implantation potentielle et ses abords directs (chemins d'accès et leurs bordures), on dénombre quatre plantes patrimoniales (espèces dont le statut de conservation est dégradé).

La localisation de ces plantes est présentée sur la carte suivante.



Enjeux liés à la flore

Les zones humides

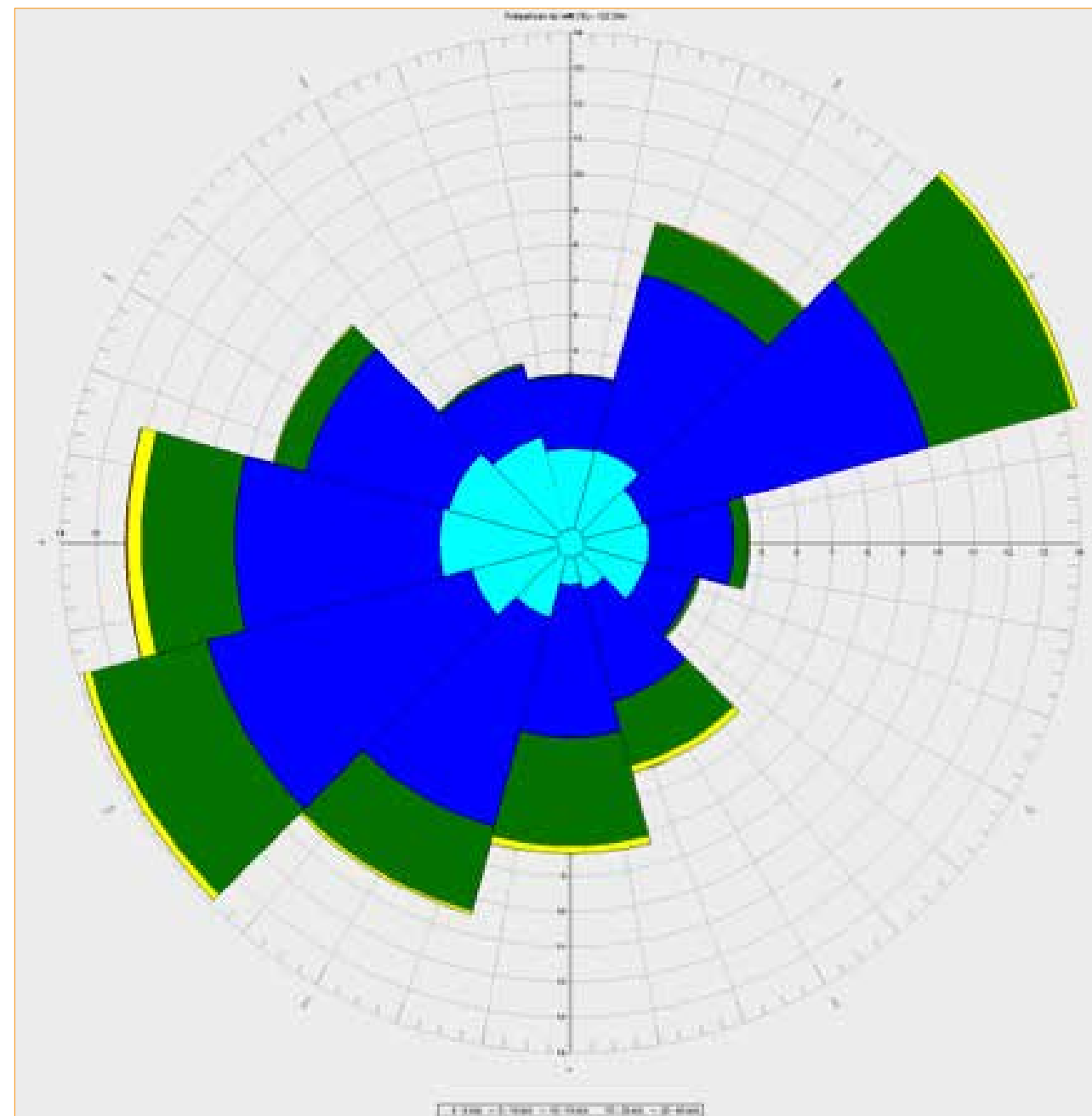
Les sondages pédologiques ont révélé un sol peu épais et globalement argilo-calcaire. La réalisation de 37 sondages pédologiques a mis en évidence l'absence de zone humide au niveau de la zone de recherche pédologique du projet de BeauPuy. Aucune mesure de restriction et de compensation concernant les zones humides n'est à prévoir pour le plan de masse actuel.

LE POTENTIEL DE VENT

Dans le cadre du projet BeauPuy, un mât de mesure a été installé sur site de juin 2019 à septembre 2020. Les données enregistrées ont mis en évidence un excellent potentiel éolien.

La rose des vents ci-dessous présente les principales directions des vents (fréquences d'apparition, vitesses et directions) qui sont :

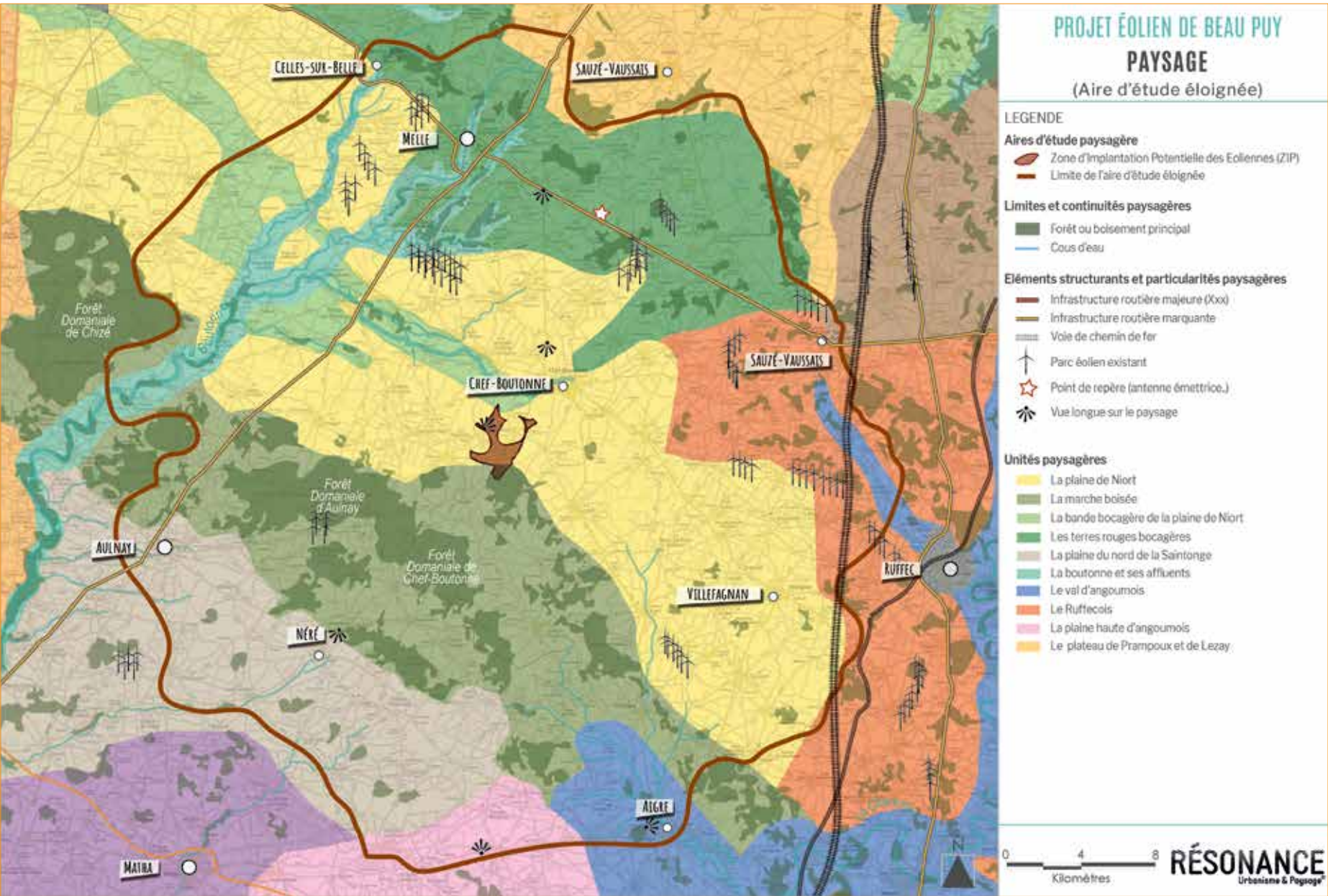
- Sud-Ouest
- Nord-Est



Rose des vents sur Le secteur de La Bataille

L'ÉTUDE PAYSAGÈRE ET PATRIMONIALE

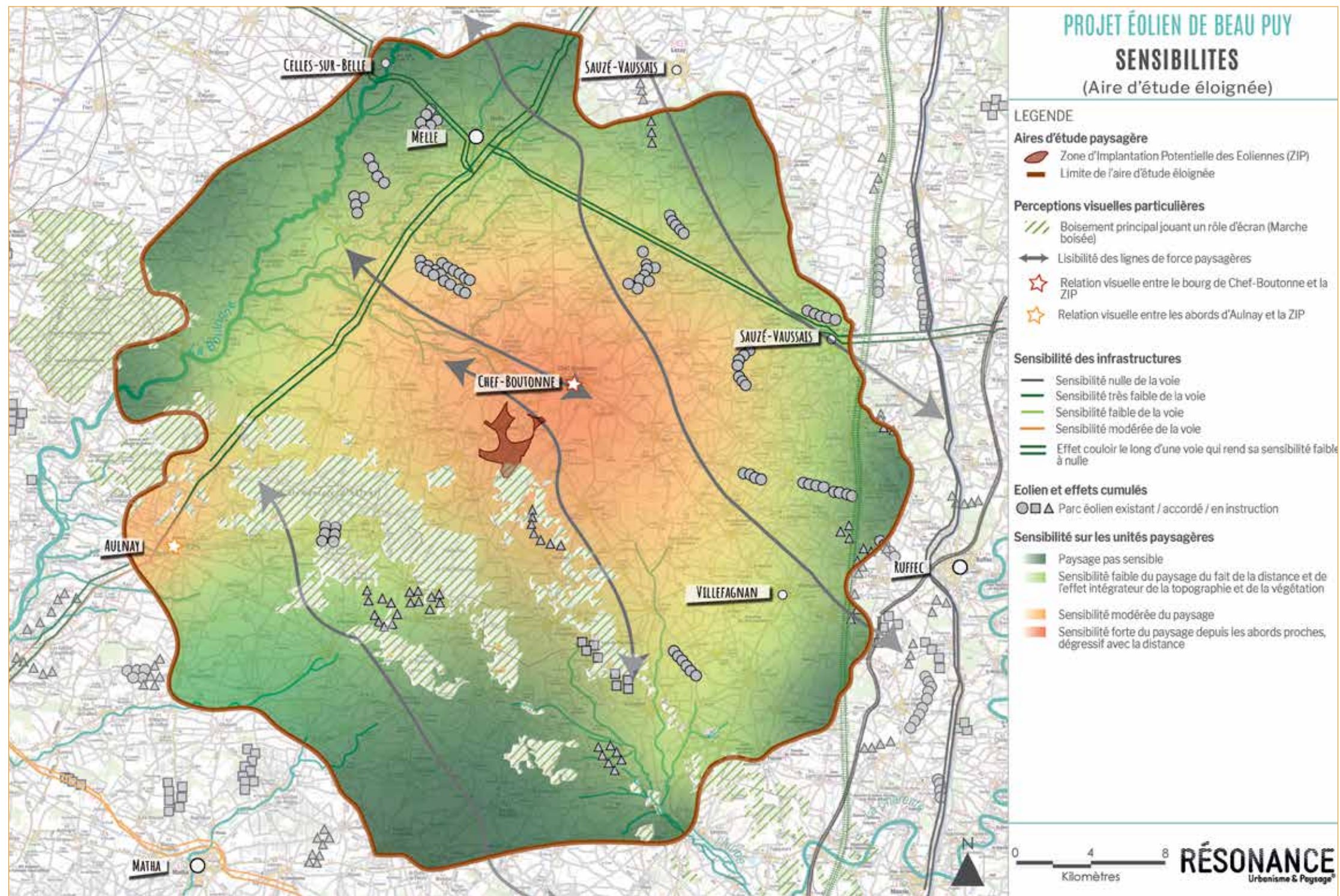
Par leur hauteur, leur couleur et leur nature, les éoliennes marquent la perception visuelle du paysage. Le paysage est une « *partie de territoire telle que perçue par les populations* » avec une dimension purement objective et factuelle, son évolution est lente et progressive. L'introduction de parcs éoliens dans un site engendre une transformation rapide du paysage et de la perception de celui-ci. Conscients de cette réalité, nous avons souhaité inscrire au mieux notre projet dans le contexte paysager local. L'expertise paysagère a été réalisée par le bureau d'études « Résonance Urbanisme & Paysage ».



Unités paysagères dans les aires d'étude du projet éolien

L'analyse des différentes aires d'étude, allant jusqu'à 20km de la zone d'implantation potentielle a permis d'établir les points d'importance à prendre en compte :

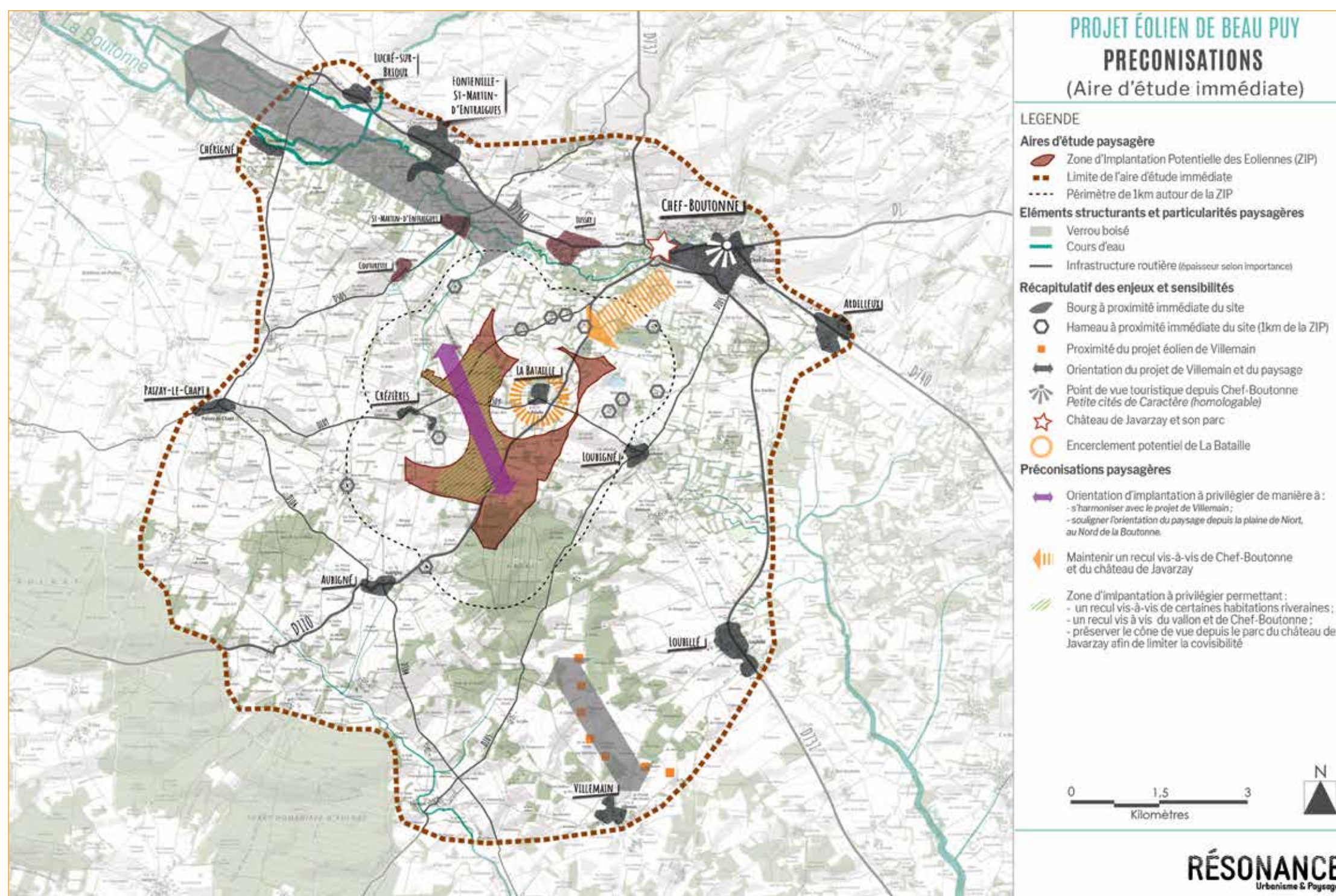
- Un paysage qui alterne entre des secteurs de plaine largement ouverts et sensibles (la plaine de Niort, celle haute d'Angoumois, celle de Saintonge) et des secteurs bocagers et boisés plus refermés et moins sensibles à grande échelle, offrant des paysages très découpés ou des ouvertures visuelles modulées par les écrans végétaux et la topographie ;
- Un territoire orienté nord-ouest/sud-est par de grandes lignes de force paysagères, composées de la ligne de crête de la marche boisée, mais également des vallées comme la Boutonne et des grands axes de circulation comme la D948, qui suivent cette orientation ;
- Divers points hauts, coteaux, lignes de crêtes secondaires qui favorisent des dégagements lointains vers la zone d'implantation depuis la haute plaine d'Angoumois et les hauteurs de Chef-Boutonne, mettant en scène l'ensemble de la marche boisée à l'horizon ;
- Un paysage éolien déjà dense, avec lequel, le projet devra composer ;
- La proximité avec Chef-Boutonne, homologable en Petite Cité de Caractère avec notamment son château de Javarzay et son église ouvrant une vue surplombante.



Carte des sensibilités paysagères

Les premières préconisations paysagères concernent donc :

- Une implantation en recul par rapport au bourg de Chef-Boutonne et de son château de Javarzay pour limiter l'incidence visuelle (co-visibilité avec le bourg de Chef-Boutonne homologable au label petite Cité de Caractère et son château ouvert au public) ;
- Une implantation en ligne orientée selon un axe nord-ouest / sud-est soulignant l'orientation de la vallée et correspondant à l'orientation globale du projet de Villemain, situé à proximité ;
- Une implantation aux interdistances régulières ;
- Des gabarits de machines similaires à ceux du projet voisin.



Carte des recommandations paysagères

Une analyse de la saturation visuelle est faite dès l'état initial, afin de déterminer le potentiel d'accueil d'un nouveau projet en termes d'effets cumulés comme le préconise le guide actualisé de l'étude d'impact.

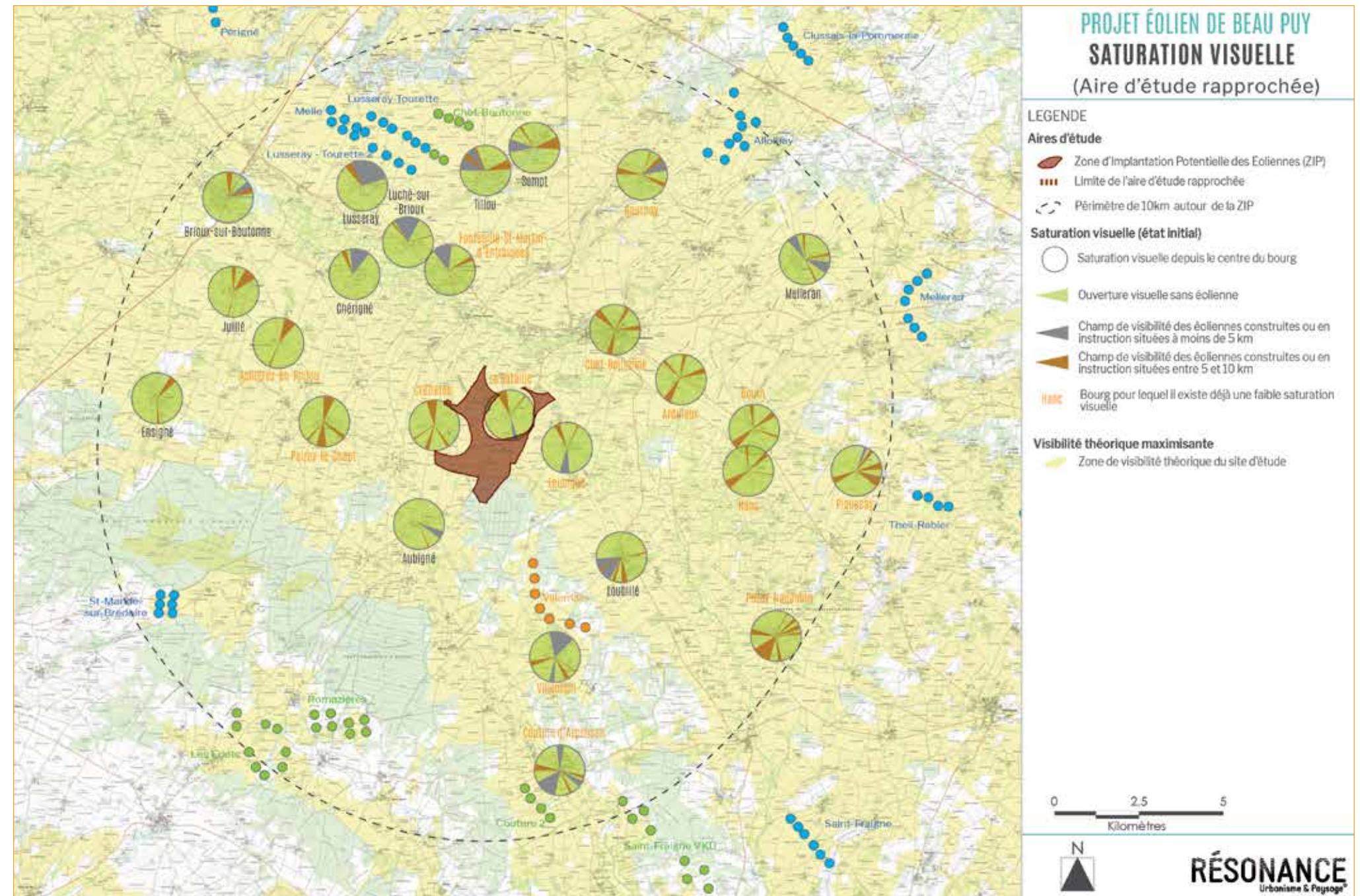
La saturation est ainsi décrite dans le Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres de décembre 2016 : « Le terme de saturation visuelle appliqué à la part de l'éolien dans un paysage, indique que l'on a atteint le degré au-delà duquel la présence de l'éolien dans ce paysage s'impose dans tous les champs de vision. Ce degré est spécifique à chaque territoire et il est fonction de ses qualités paysagères et patrimoniales et de la densité de son habitat. »

La saturation visuelle ou encerclement concerne donc la perception de l'ensemble du contexte éolien dans l'espace.

Le nombre de parcs existants ou en projet, ainsi que leur dispersion sur le territoire, induit pour la moitié des bourgs situés à moins de 10km du site d'implantation, de faibles risques de saturation visuelle. Ces résultats sont à relativiser au regard du contexte végétal qui en réalité masque la perception de certains projets.

Le territoire n'est ainsi pas encore saturé par l'éolien et pourrait accueillir un nouveau parc.

Toutefois, des points d'attention sont à accorder aux bourgs de Crézières, Loubigné et La Bataille, situés à proximité directe de la zone d'étude. Il faudra donc veiller à ce que le projet n'occupe pas l'emprise totale de la zone d'implantation potentielle, afin de réduire l'angle de perception du projet.



Carte de la saturation visuelle

L'ÉTUDE ACOUSTIQUE

La réglementation concernant le bruit des éoliennes est définie par l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la législation des ICPE. **La réglementation s'appuie sur 3 paramètres :**

- **La notion d'émergence** (modification temporelle du niveau de bruit ambiant induite par l'apparition ou la disparition d'un bruit particulier : celui des éoliennes) ;
- **La présence de tonalité marquée ;**
- **Le niveau de bruit maximal de l'installation.**

La réglementation française se base sur la notion d'émergence pour étudier le bruit. Elle est la différence entre le bruit ambiant (lorsque les éoliennes fonctionnent) et le bruit résiduel (bruit de l'environnement sans éolienne). **Si le niveau de bruit ambiant, avec le parc éolien, est supérieur à 35 dB(A), les émergences admissibles sont :**

- **5 dB(A) en période de jour (7h – 22h)**
- **3 dB(A) en période de nuit (22h – 7h)**

L'étude acoustique a été réalisée par le bureau d'études Delhom Acoustique.

À l'aide d'un modèle de calcul prévisionnel, des simulations de l'impact sonore de l'activité éolienne ont été réalisées en période de jour et de nuit pour différentes conditions météorologiques. Dans les premiers calculs réalisés, il a été considéré toutes les éoliennes en fonctionnement normal. Des risques de dépassement des émergences réglementaires apparaissaient dans certains cas. **Des plans de gestion sonore ont donc été définis afin de permettre de respecter la réglementation en termes d'émergence et/ou de niveaux de bruit ambiant.**

L'estimation des niveaux sonores générés aux voisinages par le fonctionnement sera respectée par le projet de BeauPuy en ZER et sur le périmètre de mesure avec le plan de gestion défini au préalable.

Pour valider de façon définitive la conformité et le plan de gestion du fonctionnement des éoliennes indiqué dans cette étude, Total Quadran réalisera une campagne de mesures acoustiques au niveau des différentes zones à émergences réglementées dans les 12 mois après la mise en fonctionnement des installations.

L'étude s'est déroulée de la manière suivante :

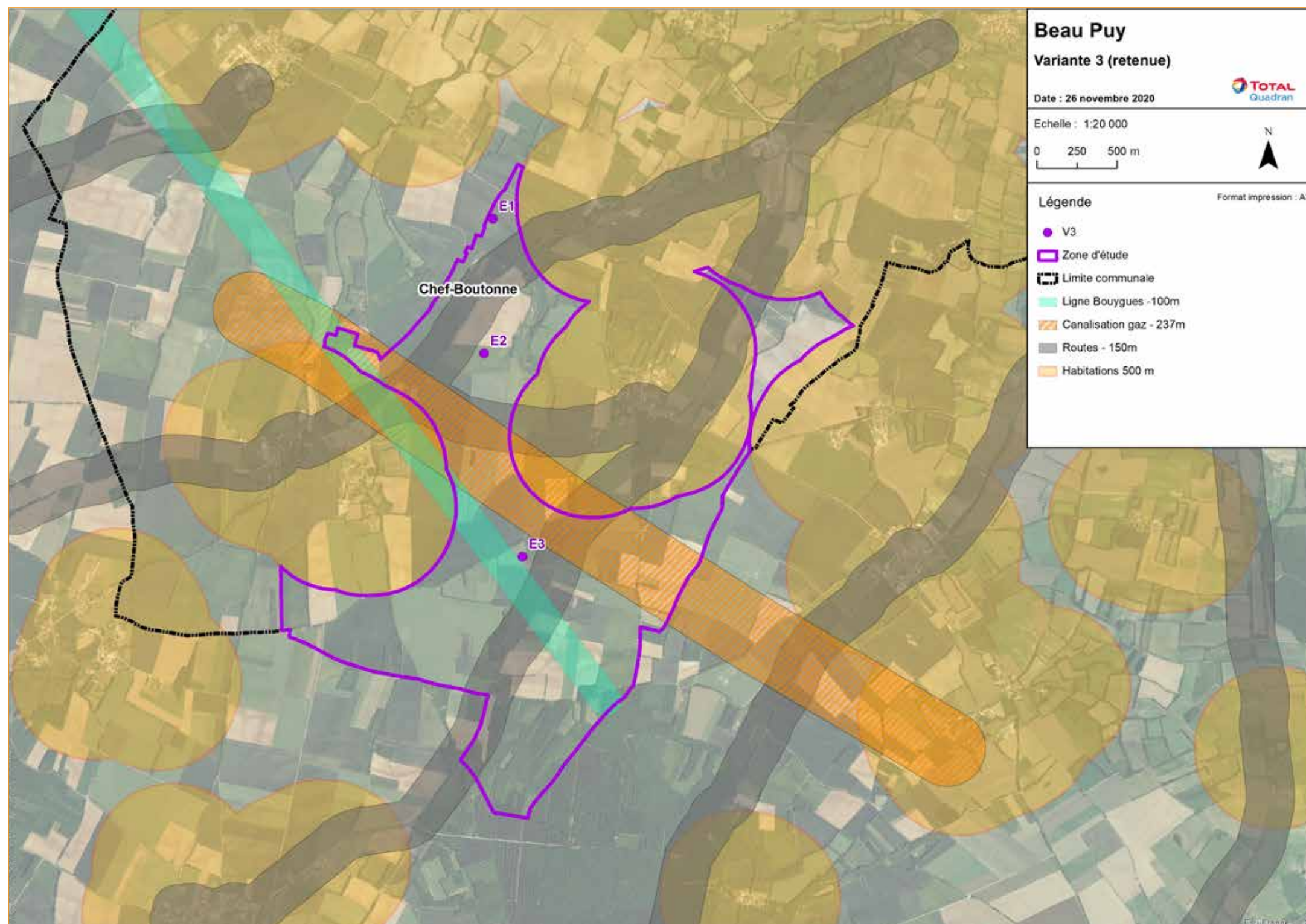
- **Mesures du bruit résiduel en 6 Zones à Emergence Réglementée (ZER) autour du site**, en fonction de la vitesse du vent. Ces ZER sont définies de la manière suivante : intérieur des immeubles habités, zones constructibles, etc. **Ces mesures ont été réalisées sur 6 points fixes au droit des habitations les plus exposées au projet et en saison non végétative, ce qui correspond à la période de l'année a priori la plus calme et donc la plus contraignante pour le projet.** Cela permet de se placer dans un cas protecteur vis-à-vis des riverains du projet. Les habitants des maisons concernées ont répondu favorablement à l'installation d'un sonomètre sur le terrain ;
- **Analyse statistique du bruit résiduel aux différentes zones en fonction des vitesses de vents.** Le flux d'air autour des rotors des éoliennes crée des niveaux de pression acoustique dans l'environnement proche des installations. Les niveaux de bruit générés par les éoliennes vont fluctuer en fonction de la vitesse de rotation des rotors et, par conséquent, en fonction des vitesses de vent sur le site d'implantation ;
- **Définition des objectifs réglementaires ;**
- **Simulations des niveaux de bruit** générés par l'activité en Zones à Émergence Réglementée (ZER) et sur les périmètres de mesure du bruit de l'installation, selon les conditions météorologiques et le fonctionnement des éoliennes ;
- **Analyse des résultats selon les objectifs réglementaires.**

L'implantation retenue

La conception du projet éolien résulte de la prise en compte des recommandations des différentes expertises, de la maîtrise foncière, des servitudes présentes sur site ainsi que de la production d'électricité.

Ainsi, le projet éolien de BeauPuy se définit par l'implantation de 3 éoliennes de 180m en bout de pale orientées sur une ligne Nord/ Sud accompagnées d'un poste de livraison.

Le modèle d'éolienne envisagé est Nordex N149 – 5.7 MW permettant de générer 46,9 GWh d'électricité renouvelable par an.



Carte de l'implantation retenue et les contraintes présentes

Pour être raccordé au réseau, la tension délivrée en sortie de la génératrice de l'éolienne sera élevée à 33 kV par un transformateur à l'intérieur même du mât. Un réseau de câble souterrain au départ de chaque éolienne rejoindra ensuite le poste de livraison électrique. Ce poste de livraison permettra le raccordement au réseau électrique via un poste source qui redistribuera l'électricité vers le réseau public.

Pour le parc éolien de BeauPuy, l'ensemble du réseau de câblage permettant de relier les différentes éoliennes et les postes de livraisons prévus sera enterré.

Le raccordement implique :

- Le creusement des tranchées et pose des câbles jusqu'au poste de livraison ;
- La réalisation du réseau d'évacuation de l'électricité vers le poste source.

Le poste de livraison est le point de comptage de l'électricité produite et injectée dans le réseau ENEDIS.

Les caractéristiques techniques du parc sont les suivantes :

- Nombre d'éoliennes : 3
- Puissance totale du projet : 17,1 MW
- Production annuelle estimée : 46,9 GWh pour le parc
- Durée de vie du parc : entre 25 et 30 ans

Parce que l'insertion paysagère et territoriale du projet est pour nous une préoccupation réelle, nous avons réduit le nombre des machines en nous appuyant sur les dernières innovations technologiques. Ainsi, le projet se dessine aujourd'hui autour de 3 éoliennes, de 5.7MW chacune.

Présentation du projet de BeauPuy



Localisation :

Chef-Boutonne

(Communauté de communes
Mellois en Poitou)



Le Parc

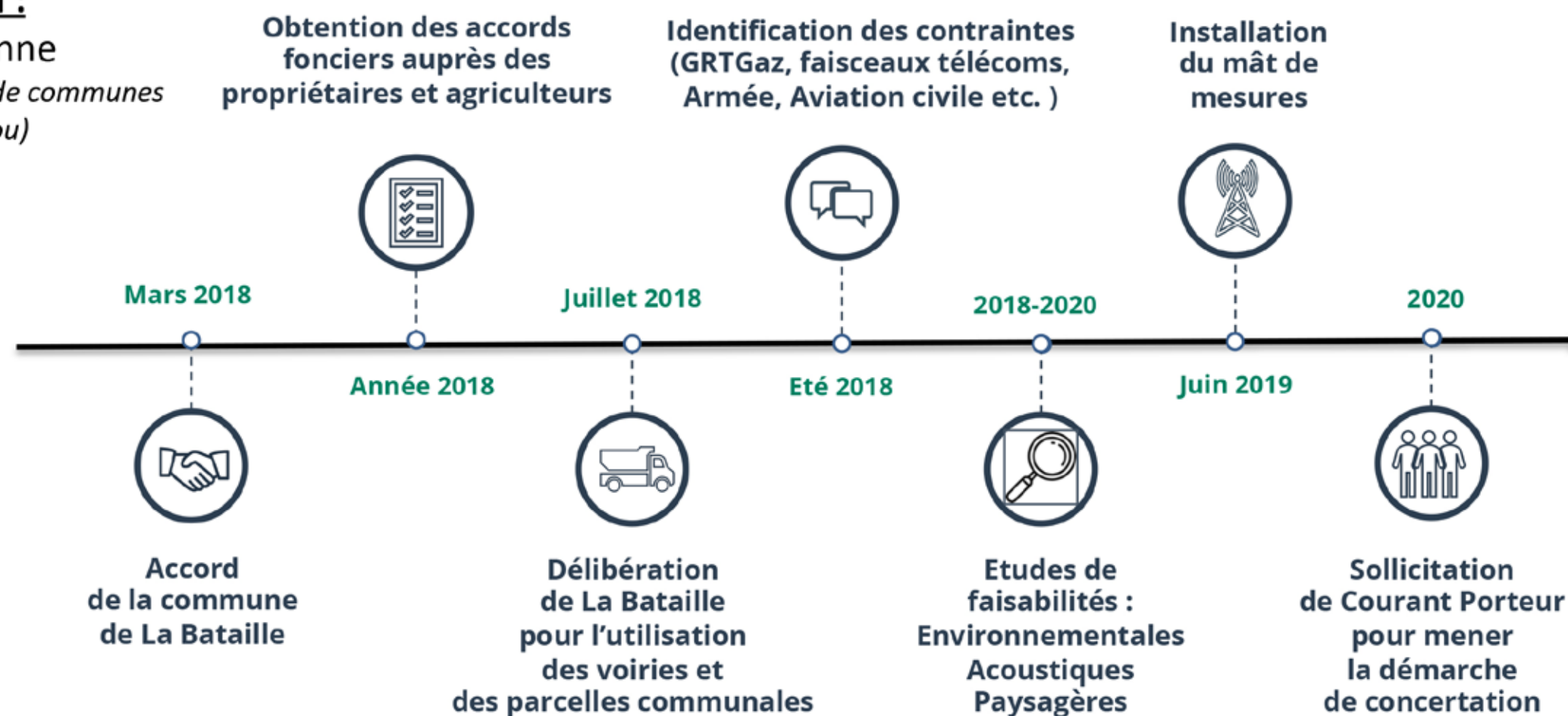
3 Eoliennes

180 m en bout de pale

17,1 MW de puissance totale

10 700 foyers alimentés

(Hors chauffage)

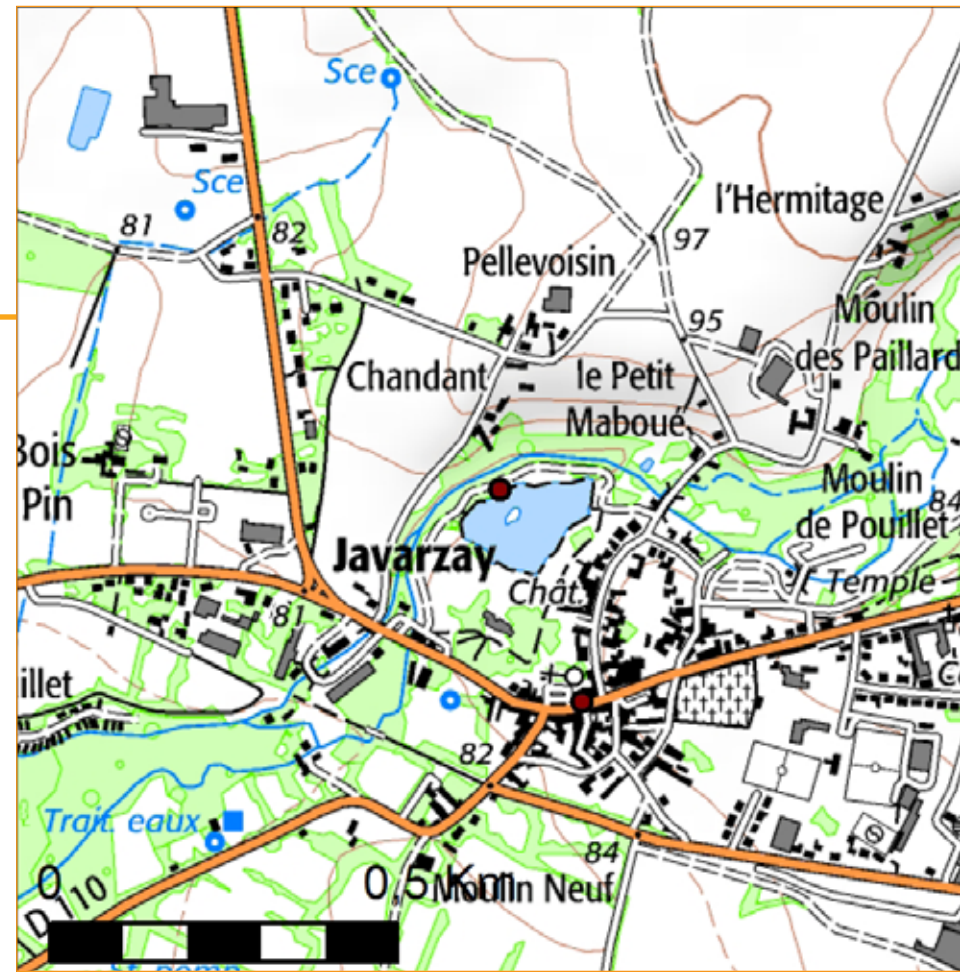


Estimations des retombées annuelles pour 3 éoliennes d’une puissance de 5,7 MW situées à Chef- Boutonne sur la base de la fiscalité FPU (2019) :

	RETOMBÉES FISCALES LOCALES PAR COLLECTIVITÉ				
	Estimation des retombées annuelles				Total des estimations
	TFPB	CFE	CVAE	IFER	
COMMUNE	12 104 €	NA	NA	25 889 €	37 994 €
COMCOM	6 340 €	17 266 €	3 884 €	64 724 €	92 213 €
DÉPARTEMENT	12 104 €	-	3 444 €	38 834 €	54 382 €
RÉGION	-	-	7 328 €	-	7 328 €
TOTAL	30 549 €	17 266 €	14 656 €	129 447 €	191 917 €

Les photomontages

Point de vue n°02



Initial

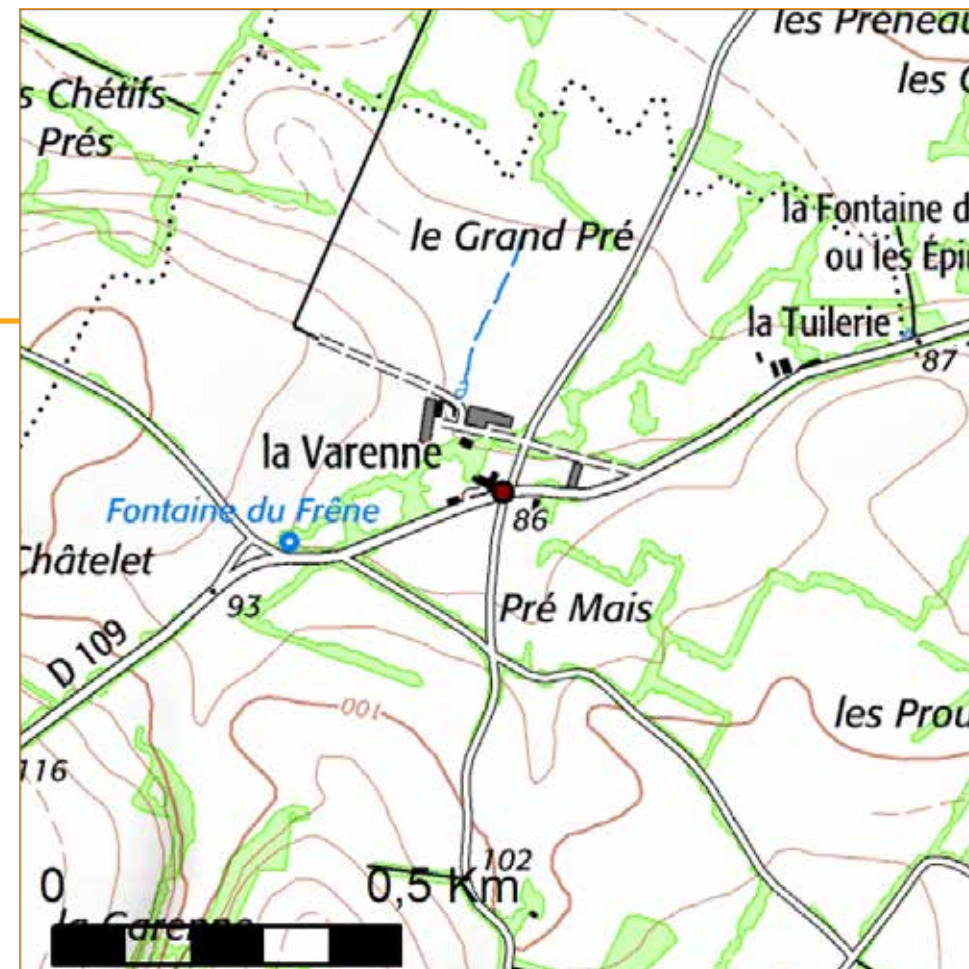


Esquisse

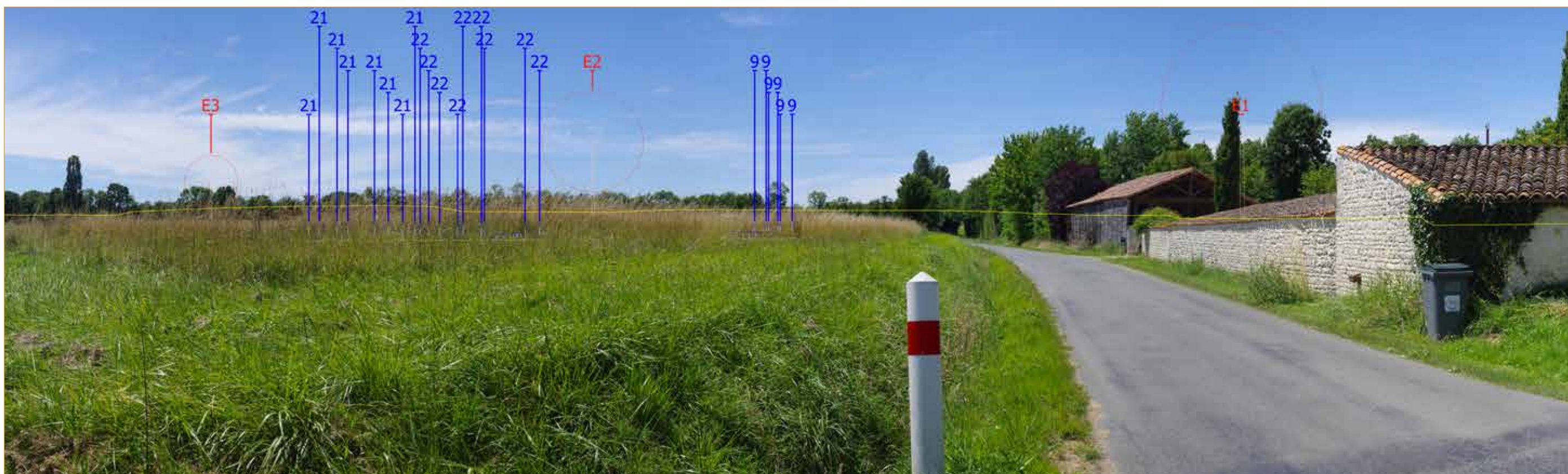


Réel

Point de vue n°28



Initial



Esquisse

correspond à la projection d'autres projets éoliens en autorisé ou en instruction



Réel

Point de vue n°29



Initial



Esquisse



Réel

Point de vue n°35



Initial

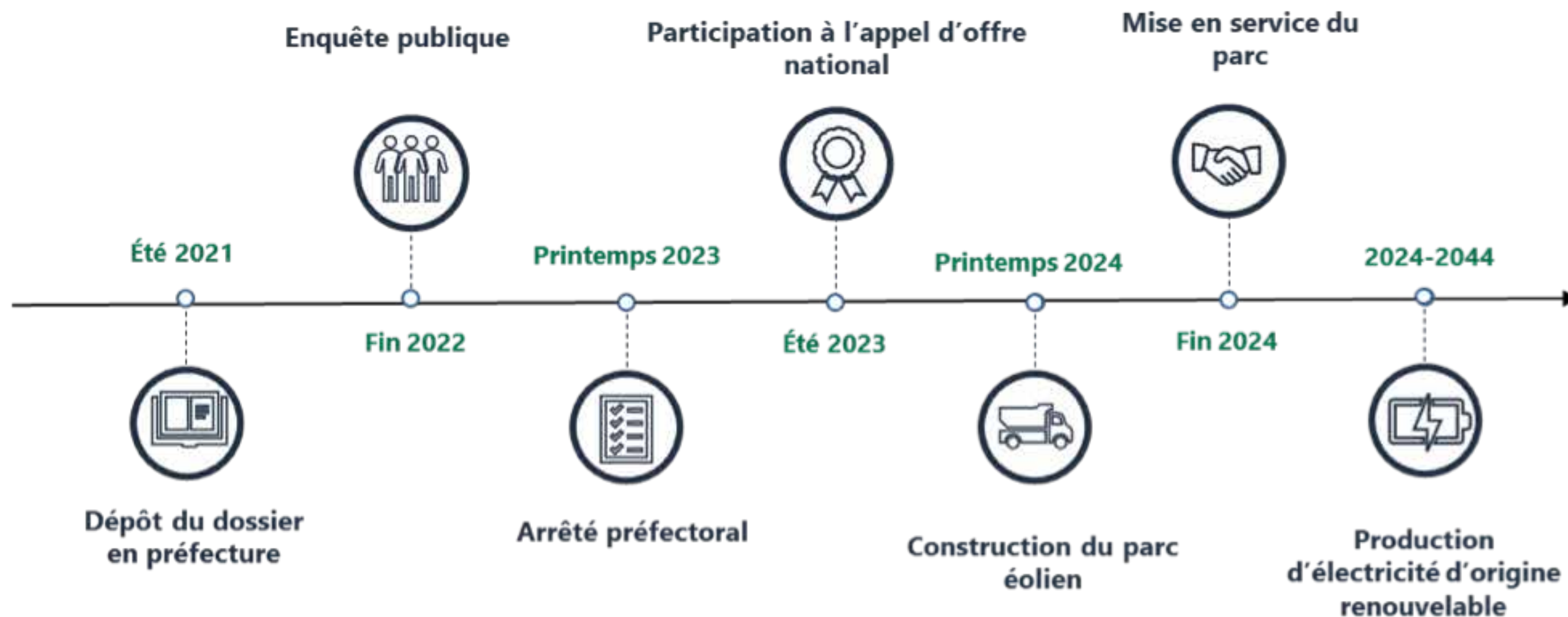


Esquisse



Réel

Les prochaines étapes



ENJEUX

L'ÉOLIEN EN 10 QUESTIONS

ÉDITION
AVRIL
2019

— PRODUIRE DE L'ÉLECTRICITÉ
AVEC LE VENT



SOMMAIRE

- 4 L'éolien, une filière à fort potentiel
- 6 En quoi l'énergie éolienne est essentielle en France ?
- 9 Comment fonctionne une éolienne ?
- 11 Pourquoi une éolienne ne tourne pas tout le temps ?
- 13 Une éolienne fait-elle du bruit ?
- 14 Que deviennent les éoliennes en fin de vie ?
- 15 Y a-t-il des impacts sur l'environnement ?
- 16 Pourquoi installe-t-on des éoliennes en mer ?
- 18 Installer des éoliennes, combien ça coûte et combien ça rapporte ?
- 19 Comment sont prises les décisions pour installer un parc éolien ?
- 22 Comment fonctionne un projet participatif ou citoyen ?

GLOSSAIRE

Bouquet énergétique

Ensemble des énergies (renouvelables et non renouvelables) utilisées pour répondre aux besoins de tous les Français.

Décibel : dB et dB(A)

dB : unité exprimant le niveau du bruit. L'échelle des décibels est logarithmique (non linéaire) : une augmentation de seulement 3 dB équivaut au doublement de l'intensité sonore.

dB(A) : unité tenant compte de la sensibilité de l'oreille et utilisée pour évaluer le confort sonore d'un lieu.

Emplois directs

Emplois directement liés à l'installation et à l'exploitation de parcs éoliens (développement de projets et études, fabrication de composants, assemblage, transport, génie civil, montage, exploitation et maintenance).

Emplois indirects

Emplois qui fournissent du matériel et des services à la filière éolienne mais également à d'autres filières technologiques. Les entreprises concernées ne travaillent pas que pour l'éolien.

Produire de l'électricité verte avec l'éolien

L'énergie éolienne est une énergie renouvelable qui a de nombreux avantages :

- ▶ elle n'émet pas de gaz à effet de serre ;
- ▶ elle est inépuisable et largement disponible en France ;
- ▶ elle contribue à notre indépendance énergétique ;
- ▶ elle crée des emplois ;
- ▶ elle génère peu de déchets quand les éoliennes arrivent en fin de vie.

L'énergie éolienne bénéficie du soutien de nombreux citoyens convaincus de son intérêt et de son efficacité. Grâce à leur implication dans des projets citoyens, ils deviennent eux aussi acteurs de la transition énergétique sur leur territoire.

Malgré ses avantages, l'énergie éolienne soulève des questions : quels sont les impacts pour les populations vivant à proximité d'une éolienne ? Quelles sont les conséquences pour la faune et la flore ? Quel est le coût de l'énergie éolienne ?

Ce guide apporte des réponses aux 10 questions les plus fréquentes sur ce sujet.

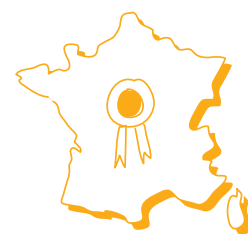
TOUS LES GUIDES ET FICHES DE L'ADEME SONT CONSULTABLES SUR :
www.ademe.fr/guides-fiches-pratiques

LES GUIDES PEUVENT ÊTRE COMMANDÉS AUPRÈS DE :
www.ademe.fr/contact



L'éolien, une filière à fort potentiel

Depuis quelques années, la production d'électricité grâce aux éoliennes est en plein développement en France et dans le monde.



- 1^{er} gisement européen pour l'éolien terrestre
- 2^e gisement européen pour l'éolien terrestre et en mer (après les îles Britanniques)

5,8 %

de l'électricité consommée en France provient de l'éolien en 2018
RTE, Bilan Électrique 2018

2^e

source d'électricité renouvelable la plus utilisée (25,6 %), après l'énergie hydraulique (58,1 %)
RTE, Bilan Électrique 2018

en 2030

une éolienne de même puissance devrait produire 30 % d'électricité en plus grâce aux progrès techniques

1 éolienne de 2 MW

≈ 1 000* foyers alimentés en électricité

1 000 entreprises
18 000 emplois
sont liés à la filière éolienne en France

* consommation moyenne d'un foyer estimée à 4 200 kWh par an

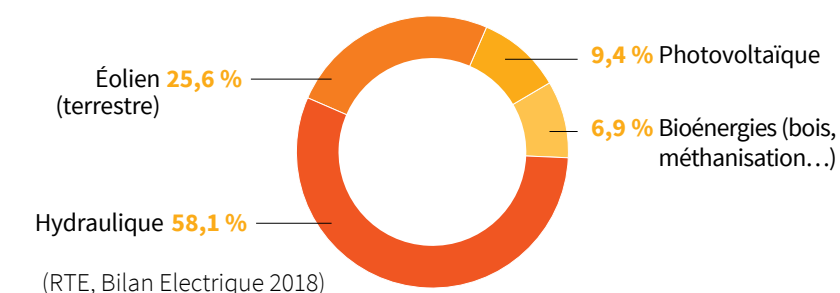
1 En quoi l'énergie éolienne est essentielle en France ?

Elle est une composante clé de notre bouquet énergétique

En France, l'électricité produite par des énergies renouvelables (hydraulique, éolien, solaire, méthanisation...) complète la production d'électricité des centrales nucléaires et des centrales à combustibles fossiles. Toutes ces énergies composent le bouquet énergétique français. **La part des énergies renouvelables devra doubler dans ce bouquet pour atteindre 40 % de la consommation d'électricité d'ici 2030** (objectif de la Loi de transition énergétique pour la croissance verte).

L'énergie éolienne est précieuse, notamment en hiver, quand les besoins électriques pour le chauffage sont importants. À cette saison, les vents sont fréquents et permettent de produire de l'électricité au moment où les foyers en ont le plus besoin. Le surplus de production électrique peut aussi être exporté vers des pays voisins.

RÉPARTITION DE L'ÉLECTRICITÉ RENOUVELABLE PRODUITE EN FRANCE EN 2017



En tant qu'énergie renouvelable, ses bénéfices sont nombreux

L'énergie éolienne permet de :

► **limiter les émissions de gaz à effet de serre** responsables du changement climatique : jusqu'à présent, en France, la production d'électricité éolienne s'est substituée majoritairement à celle des centrales fonctionnant au fioul, au gaz et au charbon. Cela a contribué à réduire les émissions de CO₂ du système électrique français.



► **sécuriser la production d'électricité** en contribuant, avec les autres énergies renouvelables, à la diversification du mix de production d'électricité : ne pas dépendre d'une seule énergie est un facteur de sécurité ;

► **diminuer notre dépendance énergétique et stabiliser les prix** : contrairement aux centrales thermiques à combustible nucléaire ou fossile (gaz, fioul, charbon), il n'est pas nécessaire d'importer du combustible pour faire fonctionner une éolienne.

C'est l'énergie qui a le plus fort potentiel de croissance

En 2050, l'énergie éolienne (terrestre et en mer) pourrait devenir la première source d'électricité en France, devant l'énergie solaire photovoltaïque et l'énergie hydraulique, de quoi nous permettre d'atteindre plus de 80 % d'électricité renouvelable.



L'énergie éolienne alimente le réseau qui apporte l'électricité dans tous les foyers français. En 2018, 5,8 % de l'électricité consommée en France a été produite par l'éolien (RTE, Bilan Électrique 2018).

La filière éolienne représente 1 000 entreprises et 18 000 emplois en France

Bureaux d'études, fabricants de composants d'éoliennes, entreprises chargées de l'assemblage, de l'installation (génie civil) et du raccordement de parcs éoliens, de l'exploitation et du démantèlement... La filière éolienne a permis de créer 18 000 emplois directs et indirects (voir glossaire) sur tout le territoire français, avec des spécificités par région.



Les emplois industriels et de génie civil sont concentrés dans les bassins industriels historiques : Auvergne-Rhône-Alpes, Grand Est et Occitanie, Hauts-de-France, Ile-de-France et Pays de la Loire, en particulier pour l'éolien en mer. Les autres catégories d'emplois (services, développeurs, bureaux d'études) sont réparties de manière plus diversifiée, avec une prédominance pour l'Ile-de-France, les Hauts-de-France, les Pays de la Loire, la Nouvelle-Aquitaine et l'Occitanie.



La filière éolienne a permis le développement d'emplois très spécialisés.

UNE SPÉCIALITÉ FRANÇAISE : LA FABRICATION DES COMPOSANTS D'ÉOLIENNES

Bien qu'il n'y ait pas de grand fabricant d'éoliennes français (turbiniériste qui conçoit et assemble les machines), une industrie éolienne française existe bien. Elle s'est spécialisée dans la fabrication et l'assemblage des composants intermédiaires des éoliennes (mâts, pales, générateurs...). Son activité est à 80 % tournée vers l'exportation.



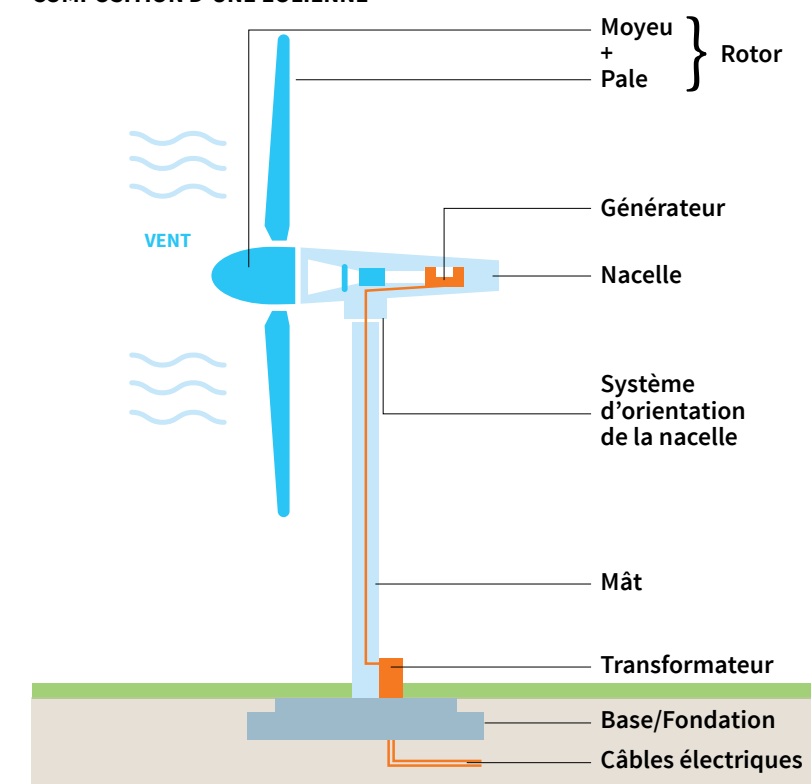
2 Comment fonctionne une éolienne ?

Une éolienne utilise la force du vent pour la transformer en électricité

Les éoliennes fonctionnent à des vitesses de vent généralement comprises entre 10 et 90 km/h. Un système permet d'orienter la nacelle afin que le rotor soit toujours face au vent.

Les pales de l'éolienne captent la force du vent et font tourner un axe (le rotor) de 10 à 25 tours par minute. L'énergie mécanique ainsi créée est transformée en énergie électrique par un générateur situé à l'intérieur de l'éolienne, dans la nacelle. Cette électricité est ensuite convertie pour être injectée dans le réseau électrique par des câbles sous-terrains.

COMPOSITION D'UNE ÉOLIENNE



ENCORE PLUS PERFORMANTES, LES « ÉOLIENNES TOILÉES »

Les éoliennes toilées disposent d'un rotor de plus grand diamètre et de pales plus longues qui balayent une plus grande surface. Elles captent ainsi des vents plus faibles et produisent annuellement plus d'électricité qu'une éolienne non toilée à puissance égale sur un même site.



L'efficacité d'une éolienne ne dépend pas que de sa puissance

La puissance est la quantité d'énergie produite ou transmise en une seconde. Les éoliennes actuellement installées ont une puissance maximale de 2 à 3 MW, ce qui correspond donc à la quantité maximale d'énergie qu'elles peuvent produire en une seconde, lorsque le vent est suffisamment fort. Si le vent est plus faible, l'énergie fournie sera moindre.



Plus les pales de l'éolienne sont longues, plus elle augmente sa capacité de production.

La puissance maximale n'est donc pas un très bon indicateur pour évaluer la performance d'une éolienne. **Ce qui compte avant tout, c'est la quantité totale d'énergie électrique produite en une année.** La force, la fréquence et la régularité des vents sont des facteurs essentiels pour que l'installation d'une éolienne soit intéressante, quelle que soit sa taille.

LE BALISAGE DES ÉOLIENNES

Le balisage lumineux est indispensable pour des raisons de sécurité aérienne : du fait de leur hauteur, les éoliennes doivent être visibles par les avions. La réglementation imposant le balisage à éclat blanc le jour et à éclat rouge la nuit s'est assouplie depuis février 2019. Le balisage clignotant étant la principale source de nuisance évoquée par les riverains, une expérimentation est en cours pour basculer la moitié des éoliennes en éclairage fixe. En Allemagne, un balisage intelligent est testé pour ne s'allumer qu'à l'approche d'un avion.

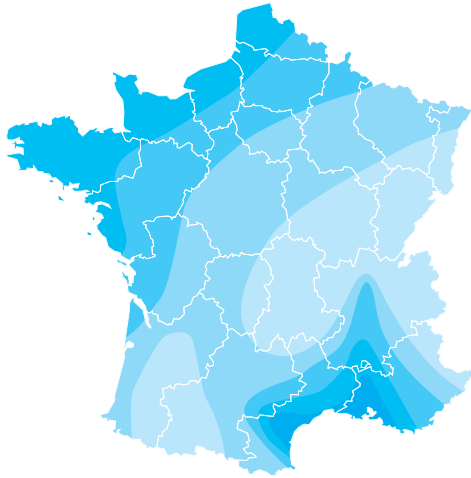
3 Pourquoi une éolienne ne tourne pas tout le temps ?

Si le vent est absent, trop faible ou trop fort, une éolienne ne peut pas tourner

Un vent inférieur à 10 km/h est insuffisant pour faire démarrer et tourner une éolienne. À l'inverse, un vent trop fort entraîne l'arrêt de l'éolienne, de manière à éviter tout risque de casse des équipements et minimiser leur usure. Ces arrêts pour cause de vents forts sont peu fréquents en France métropolitaine et sont souvent automatisés : ils ne dépassent pas 10 jours par an.

Pendant sa période de fonctionnement, une éolienne tourne à différentes vitesses en fonction de la force plus ou moins importante du vent. En un an, elle a produit autant d'électricité que si elle avait tourné 20 à 25 % du temps à capacité maximale. C'est ce qu'on appelle le facteur de charge ou le taux de charge.

LE GISEMENT ÉOLIEN (hors Corse et DOM)
En km/h



	Zone 1	Zone 2	Zone 3	Zone 4	Zone 5
Bocages denses, bois, banlieues	< 12,6	12,6 - 16,2	16,2 - 18,0	18,0 - 21,6	> 21,6
Rase campagne, obstacles épars	< 12,6	16,2 - 19,8	19,8 - 23,4	23,4 - 27	> 27,0
Prairies plates, quelques buissons	< 18,0	18,0 - 21,6	21,6 - 25,2	25,2 - 30,6	> 30,6
Lacs, mer	< 19,8	19,8 - 25,2	25,2 - 28,8	28,8 - 32,4	> 32,4
Crêtes, collines	< 25,2	25,2 - 30,6	30,6 - 36,0	36,0 - 41,4	> 41,4

Vitesse du vent à 50 mètres au-dessus du sol en fonction de la topographie

La France peut être décomposée en plusieurs zones géographiques avec des régimes de vent différents. Lorsque le vent est faible dans une zone, il peut rester élevé dans une autre. Les zones terrestres régulièrement et fortement ventées se situent sur la façade ouest du pays, de la Vendée au Pas-de-Calais, en vallée du Rhône et sur la côte languedocienne.

Quasiment toutes les éoliennes sont installées sur des sites caractérisés par des vitesses de vent en moyenne supérieures à 20 km/h. Les nouvelles éoliennes plus performantes, dites « toilées », peuvent être installées sur des sites avec des vitesses plus faibles. Les améliorations technologiques actuelles et à venir vont permettre de valoriser une plus grande part de la ressource en vent de la France.

De courts arrêts sont nécessaires pour la maintenance

Une éolienne peut être mise volontairement à l'arrêt pendant de courtes périodes pour réaliser des opérations de maintenance. Cette indisponibilité ne représente que 1,5 % du temps, soit environ 5 jours par an.



Les opérations de maintenance impliquent l'arrêt momentané des éoliennes.

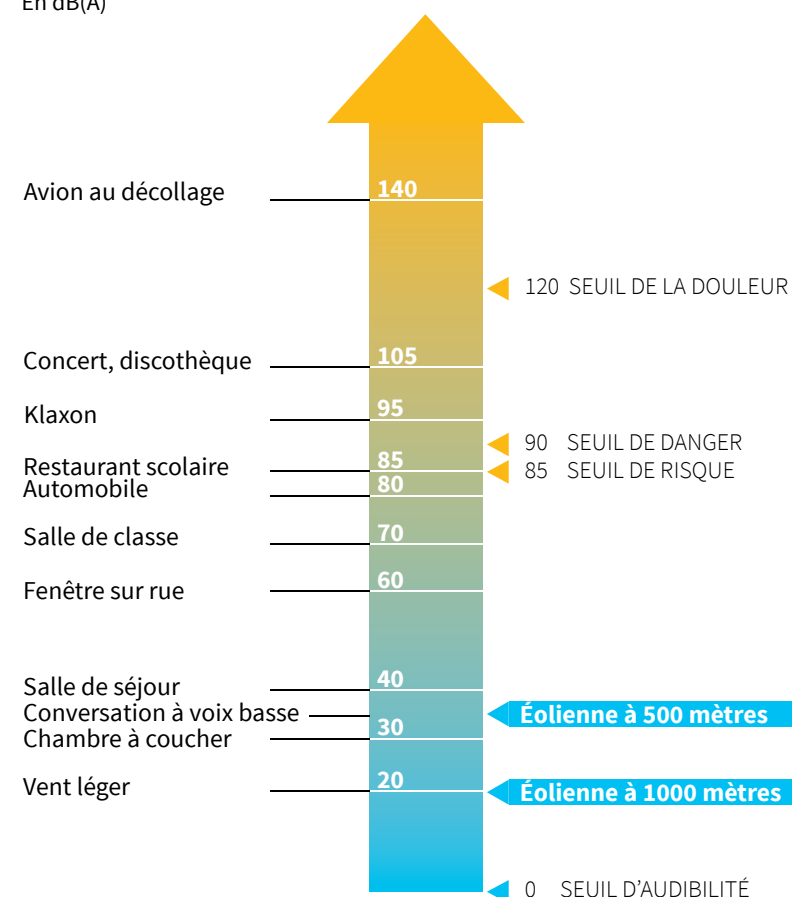
Si l'on considère les périodes d'arrêt dues aux vents trop faibles ou trop forts et aux opérations de maintenance, **une éolienne tourne en moyenne 75 % à 95 % du temps.**

4 Une éolienne fait-elle du bruit ?

Les éoliennes émettent moins de bruit qu'une conversation à voix basse

Les éoliennes émettent un bruit de fond, principalement des basses fréquences entre 20 Hz et 100 Hz. Ce bruit est dû à des vibrations mécaniques entre les composants de l'éolienne et au souffle du vent dans les pales. À 500 mètres de distance (distance minimale entre une éolienne et une habitation), il est généralement inférieur à 35 décibels : c'est moins qu'une conversation à voix basse.

OÙ SE SITUE UNE ÉOLIENNE DANS L'ÉCHELLE DU BRUIT ?
En dB(A)



Les éoliennes sont aussi à l'origine d'infrasons. Les campagnes de mesures de bruit réalisées récemment par l'ANSES* montrent que ces infrasons sont émis à des niveaux trop faibles pour constituer une gêne et encore moins un danger. À titre de comparaison, les infrasons émis par notre organisme (battements cardiaques ou

respiration) et transmis à notre oreille interne sont plus intenses que ceux émis par les éoliennes.

*ANSES : Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail

Les machines sont de moins en moins bruyantes

Les éoliennes font l'objet de perfectionnements techniques constants : engrenages de précision silencieux, montage des arbres de transmission sur amortisseurs, capitonnage de la nacelle... Depuis peu, un nouveau système en forme de peigne est installé au bout des pales pour réduire le bruit des éoliennes. Appelé « système de serration », il atténue les turbulences du vent à l'arrière des éoliennes, ce qui réduit le bruit aérodynamique.

5 Que deviennent les éoliennes en fin de vie ?

Au bout de 20 à 25 ans d'exploitation, les éoliennes sont démantelées et recyclées

► **L'acier et le béton** (90 % du poids d'une éolienne terrestre), le **cuivre et l'aluminium** (moins de 3 % du poids) sont recyclables à 100 %.

► **Les pales**, constituées de composite associant résine et fibres de verre ou carbone (6 % du poids de l'éolienne), sont plus difficiles à recycler. Des travaux de recherche sont conduits pour améliorer leur conception et leur valorisation. Parmi les solutions en cours d'optimisation : utiliser le composite comme combustible en cimenterie, le broyer et l'incorporer dans des produits BTP (matériaux de construction du bâtiment) ou encore récupérer les fibres de carbone par décomposition chimique à très haute température (pyrolyse).

► **Les aimants permanents** utilisés dans la majorité des éoliennes en mer contiennent des terres rares (moins de 0,001 % du poids de l'éolienne) dont l'extraction peut s'avérer polluante. Des études sont actuellement menées pour :

- diminuer la quantité de terres rares utilisées (une éolienne installée au Danemark en février 2019 utilise déjà un principe permettant d'en utiliser 100 fois moins) ;
- les remplacer par d'autres matériaux, comme la ferrite ;
- les recycler et éviter ainsi l'extraction de terres rares vierges.

6 Y a-t-il des impacts sur l'environnement ?

Un faible danger pour les oiseaux et les chauves-souris

Avant d'implanter un parc éolien, des études sont réalisées pour analyser le comportement des oiseaux et des chauves-souris. Ce comportement est pris en compte pour définir la zone d'implantation des éoliennes. L'installation doit se faire hors des couloirs de migration ou des zones sensibles pour les oiseaux nicheurs, comme les zones de nidification. Il existe par ailleurs des systèmes de bridage des éoliennes en période de forte activité des chauves-souris (comme le système Chirotech par exemple).

Tous les parcs éoliens font l'objet d'un suivi régulier de la mortalité de ces espèces. Des travaux sont actuellement menés par l'ADEME en partenariat avec l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature, la Ligue de Protection des Oiseaux et le Muséum National d'Histoire Naturelle pour réduire encore le taux de mortalité des oiseaux et des chauves-souris.

Une attention portée à la préservation des paysages

Les paysages naturels sont déjà largement modifiés par l'urbanisation, les routes, les industries... Avant d'installer un parc éolien, les développeurs tiennent compte des particularités du territoire et de l'avis des populations et des collectivités pour que les éoliennes s'intègrent dans le paysage, comme d'autres infrastructures nécessaires (lignes électriques, châteaux d'eau...).

Les organismes chargés de la protection du patrimoine, de la nature et/ou de l'architecture sont généralement consultés en amont de la demande d'autorisation par les porteurs de projets.

Pour faciliter le travail des experts, des développeurs et des collectivités, un outil est en cours de développement pour visualiser les spécificités paysagères et énergétiques des territoires.



7 Pourquoi installe-t-on des éoliennes en mer ?

Une éolienne en mer produit plus d'électricité qu'une éolienne à terre

En mer, les vents sont plus forts et plus réguliers. Les éoliennes installées sont plus grandes et plus puissantes : elles ont une puissance maximale de 6 à 9 MW, voire plus de 10 MW pour certains modèles récents (contre 2 à 3 MW pour une éolienne terrestre). Leur production annuelle d'énergie est donc bien plus importante que celle des éoliennes terrestres.

Autre avantage : les contraintes n'étant pas les mêmes que sur terre (éloignement des habitations, impact limité sur le paysage, moins de conflits d'usage...), des parcs de plus grande taille, avec un plus grand nombre d'éoliennes, peuvent être déployés.

En revanche, leur installation est plus complexe, compte-tenu des fonds marins et des conditions météorologiques plus rigoureuses que sur terre (vagues, vents violents et corrosion). Leur installation, comme les matériaux utilisés pour garantir leur résistance, sont donc plus coûteux qu'à terre.

Les parcs éoliens en mer ont aussi besoin de zones portuaires à proximité pour y construire les gros composants (fondations, mâts...), y pré-assembler les éoliennes, transporter tous les composants du parc sur le site et également pour assurer la maintenance.



L'éolien en mer posé se développe dans le monde, principalement en Europe (mer Baltique, mer du Nord).

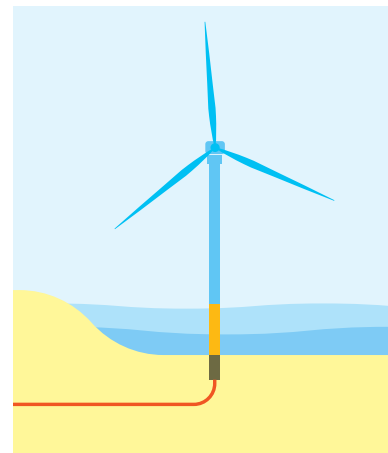
Plusieurs parcs éoliens en mer sont en projet en France

La France dispose d'une façade maritime étendue et bien ventée.

Six parcs éoliens posés en mer sont en cours de développement dans la Manche et sur la façade Atlantique (Saint-Nazaire, Saint-Brieuc, Courseulles-sur-mer, Fécamp, Dieppe - Le Tréport, îles d'Yeu et de Noirmoutier). Les premiers parcs devraient être installés d'ici 2021.

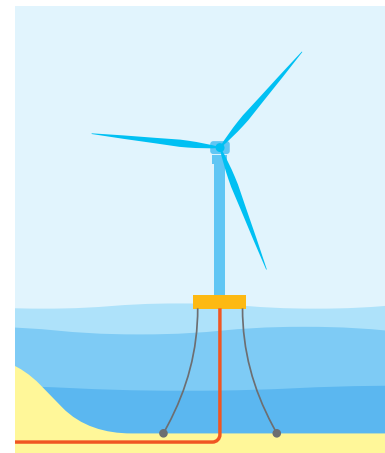
S'agissant des éoliennes flottantes, les recherches se poursuivent et un premier prototype de 2 MW a été installé en 2018 au large du Croisic. Quatre fermes pilotes d'éoliennes flottantes sont aussi en cours de développement pour une installation prévue en 2021 en Atlantique et Méditerranée (Leucate - Le Barcarès, Gruissan, Fos-sur-mer, Groix - Belle-Île).

DEUX SYSTÈMES D'INSTALLATION POUR L'ÉOLIEN EN MER : POSÉ OU FLOTTANT



Éolien posé

L'éolienne est posée sur le fond marin à l'aide de structures fixes, à faible profondeur (moins de 50 mètres), donc à proximité des côtes.



Éolien flottant

L'éolienne est fixée à une plateforme flottante stable ancrée sur le fond marin. Elle peut être installée plus loin des côtes, où les vents sont plus puissants et plus réguliers.

QUELS IMPACTS SUR LES ANIMAUX MARINS ?

Les parcs éoliens en mer étant moins nombreux et plus récents que les parcs éoliens terrestres, les impacts sur les mammifères marins, les poissons et les oiseaux sont encore difficiles à quantifier.

En revanche, l'existence d'un effet de « récif artificiel », favorable à la reproduction des poissons et des mollusques, a été très nettement observée sur des parcs installés depuis plusieurs années au Danemark et au Royaume-Uni.

8 Installer des éoliennes, combien ça coûte et combien ça rapporte ?

Produire 1 MWh à terre coûte en moyenne de 60 à 70 €

Ce montant tient compte de l'ensemble des coûts, depuis l'achat des éoliennes jusqu'à leur démantèlement en fin de vie après une vingtaine d'années de fonctionnement.

L'éolien terrestre est ainsi le moyen de production d'électricité le plus compétitif avec les moyens conventionnels comme les centrales gaz à cycle combiné.

Pour accompagner le développement de la filière éolienne et permettre la baisse des coûts, l'État a mis en place un système de soutien à la production d'électricité éolienne. Ainsi, en France, tous les foyers participent au développement des moyens pour produire de l'électricité renouvelable (hydraulique, solaire, éolien...) à travers la « Contribution au Service Public d'Électricité » prélevée sur leur facture. Environ 17 % de cette taxe est affectée à l'éolien en 2019, ce qui représentait 2,3 %* de la facture d'électricité des ménages français en 2017**.

*Prix de l'électricité en France et dans l'Union européenne en 2017 - ministère de la Transition écologique et solidaire.

** D'après la Commission de Régulation de l'Énergie (CRE)

Les éoliennes sont sources de revenus au niveau local

Les taxes dues par les exploitants des parcs éoliens génèrent des recettes fiscales au niveau local, comme toute activité économique implantée sur un territoire.

Une éolienne terrestre rapporte ainsi de 10 000 € à 12 000 € par an et par MW installé aux collectivités territoriales environnantes.

Pour un parc de 5 éoliennes de 2 MW chacune, c'est un gain de 100 000 € à 120 000 € par an pour les collectivités.

Les propriétaires fonciers (agriculteurs...) touchent de 2 000 à 3 000 € par an et par MW pour une éolienne implantée sur leur terrain.

9 Comment sont prises les décisions pour installer un parc éolien ?

Les parties prenantes sont mobilisées à toutes les étapes du projet

L'installation d'un parc éolien implique les porteurs de projet, les élus locaux (maires, conseillers municipaux), les pouvoirs publics et les citoyens. La durée totale d'un projet est variable (au minimum 4 ans et jusqu'à 10 ans) suivant les caractéristiques locales et le degré d'adhésion ou de rejet des populations concernées.

LES 5 PRINCIPALES ÉTAPES D'UN PROJET ÉOLIEN



1. Identification d'une zone avec un potentiel

- Recherche d'un site favorable
- Analyse des contraintes
- Présentation au conseil municipal

3 À 6 MOIS



2. Développement du projet et analyse des impacts

- Mesures des vents
- Études d'impacts et de paysage
- Choix du site final et choix des machines

AU MOINS 1 AN



3. Demande de l'autorisation environnementale unique

- Consultation des communes
- Enquête publique
- Dépôt du dossier de demande
- Délivrance de l'autorisation par l'autorité environnementale

9 À 12 MOIS



4. Préparation du chantier

- Montage juridique et financier
- Demande d'autorisation de raccordement au réseau

6 À 12 MOIS



5. Construction et mise en service du parc éolien

6 À 12 MOIS



Le porteur de projet cherche un site favorable

Le porteur de projet de parc éolien recherche une zone avec un gisement de vent favorable à la production d'électricité et un nombre réduit de contraintes. Il réalise des études de préféabilité pour identifier des sites potentiels, en veillant à ce qu'ils soient :

- suffisamment ventés : dans l'idéal, les vents doivent être réguliers et suffisamment forts, sans trop de turbulences, tout au long de l'année ;
- éloignés d'au moins 500 mètres de l'habitation la plus proche ;
- faciles à relier au réseau électrique haute ou moyenne tension ;
- faciles d'accès ;
- d'une taille suffisante pour accueillir le projet.

Les sites choisis doivent répondre à des réglementations très strictes pour éviter les conflits d'usage et respecter les paysages, le patrimoine, l'environnement et la biodiversité. Ils ne peuvent pas être :

- situés à l'intérieur ou à proximité de secteurs architecturaux ou paysagers (sites emblématiques, paysages remarquables, sites inscrits ou classés...) ;
- une contrainte pour les zones militaires (présence de radars), les zones de passage d'avions en basse altitude ;
- installés dans des zones de conservation de la biodiversité.

Une consultation en amont des communes concernées est importante afin de les impliquer dans la définition du projet.

Des experts réalisent des mesures du vent et des analyses d'impacts

Des mâts de mesure de la vitesse et de l'orientation du vent sont installés pour connaître précisément le gisement de vent sur une année.



Le vent est mesuré grâce à un capteur pendant au moins une année.



En parallèle, une étude permet d'analyser les impacts et les risques liés aux interactions des éoliennes avec les paysages, la sécurité, la santé, les radars, la faune et la flore. Il faut ici tenir compte d'une réglementation stricte. L'étude d'impacts doit inclure « l'étude du paysage et du patrimoine » pour tenir compte des spécificités du territoire et intégrer au mieux le parc éolien au paysage. Des paysagistes indépendants sont sollicités et des simulations visuelles sont réalisées depuis des points de vue précis pour déterminer les emplacements les moins impactants.

Les populations et les élus locaux sont consultés

La participation des élus est essentielle. Ils peuvent aider le développeur du parc éolien à mieux apprécier les enjeux paysagers par leur connaissance du terrain. Ils sont un relais incontournable pour diffuser de l'information aux habitants et proposer des lieux de concertation. Ils participent activement au choix du site parmi les différentes zones proposées.

Toutes les pièces du dossier et notamment les éléments de l'étude d'impacts sont mis à disposition des citoyens. Ils peuvent demander des explications et donner leur avis sur le projet avant la fin de l'instruction de la demande d'autorisation environnementale unique (voir ci-après).

Des réunions de présentation et de concertation sont fréquemment organisées avec les habitants vivant dans un rayon de 6 km autour du site d'implantation retenu. Le Préfet peut exiger que d'autres communes proches soient également incluses dans le périmètre de la consultation.

Lors de l'enquête publique, un commissaire enquêteur recueille l'avis de tous les citoyens qui souhaitent le donner.

L'autorisation environnementale unique doit être obtenue

Construire un parc contenant au moins une éolienne d'une hauteur supérieure ou égale à 50 mètres (hauteur du sol à la nacelle) implique d'obtenir un ensemble d'autorisations administratives délivrées par le Préfet. Les éoliennes de grande taille font en effet partie des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE). Il s'agit d'une catégorie d'installations soumises à une réglementation stricte et précise.



Les autorisations concernent plusieurs législations avec différents types de contraintes : le code de l'environnement, le code forestier, le code de l'énergie, le code des transports, le code de la défense et le code du patrimoine.

Depuis début 2017, l'ensemble des autorisations nécessaires ont été regroupées au sein d'une « autorisation environnementale unique ». Ceci permet de simplifier les procédures administratives sans diminuer les exigences de la réglementation : l'ensemble des demandes d'autorisations sont déposées et traitées en une seule fois plutôt que séparément.

L'objectif de cette autorisation est de s'assurer que le projet ne créera pas d'impacts et de risques importants pour le confort des populations, leur santé et leur sécurité, la nature et l'environnement.

L'autorisation de raccordement : dernière étape avant d'engager la construction

Après avoir obtenu l'autorisation environnementale unique, le porteur de projet doit demander une autorisation de raccordement au réseau électrique. Les travaux de raccordement peuvent durer de 6 mois à 1 an. Cette période d'attente est généralement utilisée pour préparer le chantier et finaliser le montage financier et juridique du projet. On peut alors passer à la construction du parc.

10 Comment fonctionne un projet participatif ou citoyen ?

Les citoyens peuvent participer au développement de parcs éoliens de deux façons

► **Investir dans le capital des sociétés portant les projets**, ce qui permet une implication dans leur gouvernance : c'est ce qu'on appelle des projets citoyens.

► **Financer les projets sans participer à la gouvernance** : c'est ce qu'on appelle un projet participatif ou un financement participatif obtenu parfois grâce à une campagne de « crowdfunding ».

La participation financière de citoyens à des projets pour le développement des énergies renouvelables est courante en Allemagne et au Danemark. En Allemagne, plus de 50 % des

capacités de production d'électricité avec des énergies renouvelables installées entre 2000 et 2010, sont détenues par des citoyens (dont 11 % par des agriculteurs).

En France, 300 projets d'énergies renouvelables citoyens sont en cours de développement ou en exploitation. Parmi eux, 12 parcs éoliens contrôlés par les citoyens et les collectivités sont en fonctionnement ce qui représente 82 MW pour 161 GWh d'électricité produite en 2018. Depuis quelques années, la dynamique s'est accélérée et 43 nouveaux projets soit 267 MW sont actuellement en développement.

EN SAVOIR PLUS

Consultez la liste de ces projets sur le site d'Énergie partagée : www.wiki.energie-partagee.org

Des citoyens mobilisés pour développer leur territoire

Même si l'investissement dans un parc éolien garantit des revenus stables, la rentabilité de l'investissement n'est souvent pas la première motivation des citoyens qui s'engagent. En effet, les projets citoyens ont de nombreux autres bénéfices pour un territoire et ses habitants.

Les projets de développement des énergies renouvelables permettent de :

- valoriser les ressources économiques et énergétiques des territoires ;
- promouvoir une dynamique collective de transition énergétique, dans laquelle les habitants s'expriment et participent aux prises de décision ;
- renforcer l'intégration locale des projets d'énergies renouvelables ;
- participer à un projet qui a du sens pour le territoire ;
- maintenir et créer des emplois ;
- développer de nouvelles compétences sur le territoire...

En constatant les aspects positifs de leur investissement sur l'environnement, les citoyens sont encouragés à investir dans les nouveaux projets d'énergies renouvelables (solaire, méthanisation...). Ils deviennent ainsi des acteurs incontournables de la transition énergétique.

EN SAVOIR PLUS

www.ademe.fr/particuliers-eco-citoyens/dossiers-comprendre/projets-citoyens-developpement-energies-renouvelables

Ce document est édité par l'ADEME
ADEME | 27, rue Louis Vicat | 75737 Paris cedex 15

Conception graphique : Agence Giboulées
Rédaction : ADEME
Illustrations : Olivier Junière
Photos : page 7 : Fotolia – © Thomaslerchphoto page 8 : Terra – © Arnaud Bouissou
page 10 : Fotolia – © altitudedrone page 12 : Terra – © Arnaud Bouissou page 16 : Fotolia – © Chungking
page 20 : Fotolia – © Morane

L'ADEME en bref

L'Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie (ADEME) participe à la mise en œuvre des politiques publiques dans les domaines de l'environnement, de l'énergie et du développement durable. Elle met ses capacités d'expertise et de conseil à disposition des entreprises, des collectivités locales, des pouvoirs publics et du grand public, afin de leur permettre de progresser dans leur démarche environnementale.

L'Agence aide en outre au financement de projets, de la recherche à la mise en œuvre et ce, dans les domaines suivants : la gestion des déchets, la préservation des sols, l'efficacité énergétique et les énergies renouvelables, les économies de matières premières, la qualité de l'air, la lutte contre le bruit, la transition vers l'économie circulaire et la lutte contre le gaspillage alimentaire.

L'ADEME est un établissement public sous la tutelle conjointe du ministère de la Transition écologique et solidaire et du ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de l'Innovation.

www.ademe.fr



Les Espaces Info Énergie, membres du réseau FAIRE, vous conseillent gratuitement pour diminuer vos consommations d'énergie.

Pour prendre rendez-vous avec un conseiller et être accompagné dans votre projet :



www.faire.fr

0 808 800 700 Service gratuit + prix appel

CE GUIDE VOUS EST FOURNI PAR :



ISBN 979-10-297-1308-8





KUI SE CHARGE DU COÛT DU DÉMANTÈLEMENT ET COMMENT LE DÉMANTÈLEMENT EST-IL FAIT ?

La constitution de garanties financières est imposée aux parcs éoliens comme à tous les exploitants d'installation classées pour la protection de l'environnement (ICPE). Cette garantie est essentielle afin d'éviter qu'une négligence, disparition ou insolvabilité de l'exploitant d'un projet éolien ne laisse un site sur lequel se trouve une ICPE à l'abandon. Compte tenu de l'évolution de la taille et de la puissance des éoliennes, le nouvel arrêté du 22 juin 2020 vient renforcer les dispositions existantes en matière de garanties financières et de démantèlement. Ainsi, la nouvelle formule de calcul des garanties financières introduit un paramètre d'indexation du montant en fonction de la puissance des machines, qui est corrélé à leur dimension. Elle est aujourd'hui définie de la manière suivante :

Le coût unitaire forfaitaire d'un aérogénérateur est fixé par les formules suivantes :

- Lorsque la puissance unitaire installée de l'aérogénérateur est inférieure ou égale à 2 MW : 50 000 €/éolienne
- Lorsque la puissance unitaire installée de l'aérogénérateur est supérieure à 2 MW : $50\,000\text{ €} + 10\,000\text{ €} * (P-2)$, où P est la puissance unitaire installée de l'aérogénérateur en MW

Lorsque l'installation est mise à l'arrêt définitif, l'exploitant place le site dans un état tel qu'il ne puisse porter atteinte aux intérêts mentionnés à l'article L. 511-1. Il en informe le propriétaire du terrain sur lequel est sise l'installation ainsi que le maire ou le président de l'établissement public de coopération intercommunale compétent en matière d'urbanisme.

Les opérations de démantèlement et de remise en état comprennent les opérations suivantes :

- Le démantèlement des installations de production d'électricité, des postes de livraison ainsi que les câbles dans un rayon de 10 mètres autour des aérogénérateurs et des postes de livraison ;
- L'excavation de la totalité des fondations, jusqu'à la base de leur semelle, à l'exception des éventuels pieux. Par dérogation, la partie inférieure des fondations

peut être maintenue dans le sol sur la base d'une étude adressée au préfet démontrant que le bilan environnemental du décaissement total est défavorable, sans que la profondeur excavée ne puisse être inférieure à 2 mètres dans les terrains à usage forestier au titre du document d'urbanisme opposable et 1 m dans les autres cas. Les fondations excavées sont remplacées par des terres de caractéristiques comparables aux terres en place à proximité de l'installation ;

- La remise en état qui consiste en le décaissement des aires de grutage et des chemins d'accès sur une profondeur de 40 centimètres et le remplacement par des terres de caractéristiques comparables aux terres à proximité de l'installation, sauf si le propriétaire du terrain sur lequel est sise l'installation souhaite leur maintien en l'état.

Les déchets de démolition et de démantèlement sont réutilisés, recyclés, valorisés, ou à défaut éliminés dans les filières dûment autorisées à cet effet.

Au 1^{er} Juillet 2022, cela devra représenter au minimum 90% de la masse totale des aérogénérateurs (fondations incluses).

Au 1^{er} Juillet 2022, 35% de la masse des rotors devra être réutilisée ou recyclée.

Les aérogénérateurs dont le dossier d'autorisation complet est déposé après les dates suivantes ainsi que les aérogénérateurs mis en service après cette même date dans le cadre d'une modification notable d'une installation existante, doivent avoir au minimum :

- Après le 1^{er} janvier 2024, 95 % de leur masse totale, tout ou partie des fondations incluses, réutilisable ou recyclable ;
- Après le 1^{er} janvier 2023, 45 % de la masse de leur rotor réutilisable ou recyclable ;
- Après le 1^{er} janvier 2025, 55 % de la masse de leur rotor réutilisable ou recyclable.



LES ÉOLIENNES PEUVENT-ELLES PERTURBER LA RÉCEPTION DU SIGNAL TV, D'INTERNET OU DU TÉLÉPHONE ?

Lors du développement du projet, des études préparatoires permettent de prendre en compte l'ensemble des servitudes radioélectriques (faisceaux hertziens : système de transmission de signaux entre 2 sites notamment utilisé pour la téléphonie mobile). La majorité des réseaux sont référencés publiquement sur les cartes du gouvernement (les opérateurs de téléphonie comme Bouygues Télécom, Free, Orange, SFR ou TDF). En tant que développeur de projets éoliens, nous prenons dès le départ les prescriptions nécessaires afin de minimiser au mieux l'impact sur les servitudes existantes.

Des phénomènes de perturbations des ondes ont pu être constatés ponctuellement sur certains parcs. Cependant l'installation de la TNT a permis à moindre mesure de réduire les perturbations sur la réception de la télévision.

La TNT (Télévision Numérique Terrestre) est une technologie de diffusion permettant de recevoir la télévision numérique par une antenne râteau.

Si toutefois une perturbation est constatée après l'implantation des éoliennes, la loi (Code de la construction, article L 112-12) impose à l'exploitant du parc éolien d'y remédier par tous les moyens nécessaires afin de garantir aux riverains du projet une réception satisfaisante. L'utilisateur est ainsi contraint préalablement de se faire connaître auprès de la Municipalité de la commune d'implantation du parc éolien. Les frais inhérents à la mise en place de nouvelles solutions techniques permettant de résoudre les problèmes sont à la charge de l'exploitant (mise en place de paraboles satellite).



EXISTE-T-IL DES RISQUES POUR LA SANTÉ ?

À ce jour, aucune donnée sanitaire disponible ne permet d'observer des effets sur la santé liée à l'exposition aux basses fréquences et aux infrasons générés par les éoliennes.

L'impact des éoliennes sur la santé humaine a, en effet, fait l'objet de plusieurs rapports dont les plus récents ont été publiés en mars 2017 par l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (ANSES) (Evaluation des effets sanitaires des basses fréquences sonores et infrasons dus aux parcs éoliens) et en mai 2017 par l'Académie nationale de médecine (Nuisances sanitaires des éoliennes terrestres).

L'ANSES avait déjà démontré qu'il n'existe pas de « syndrome éolien » et que les infrasons émis par les éoliennes ne sont pas responsables des troubles physiologiques décrits par les anti-éolien.

Dans sa dernière étude, elle conclut qu'il ne peut pas être mis « en évidence d'argument scientifique suffisant en faveur de l'existence d'effets sanitaires liés aux expositions au bruit des éoliennes, autres que la gêne liée au bruit audible et un effet nocebo [le contraire de l'effet placebo], qui peut contribuer à expliquer l'existence de symptômes liés au stress ressentis par des riverains de parcs éoliens ».

Mais que sont les infrasons ?

Ce sont des ondes sonores (vibrations mécaniques et oscillations acoustiques) de basse fréquence (les sources naturelles les plus connues sont le vent qui à 100 km/h produit des infrasons à environ 135 dB).

Concernant les champs électromagnétiques issus du fonctionnement du parc éolien et de l'acheminement du courant, des études montrent que même à l'intérieur d'une éolienne, les valeurs mesurées sont au minimum, plus de 20 fois inférieures aux seuils de référence appliqués au public. De plus, les câbles électriques d'un parc éolien sont tous enterrés garantissant une absence de champs électriques ou magnétiques pour les riverains.



LES ÉOLIENNES PEUVENT-ELLES DÉVALUER LES BIENS IMMOBILIERS ?

La valeur d'un bien immobilier dépend de nombreux critères qui sont constitués à la fois d'éléments objectifs (localisation, surface habitable, nombre de chambres, isolation, type de chauffage, etc.) et subjectifs (appréciation du paysage, impression personnelle, etc.). L'implantation d'un parc éolien n'a, quant à lui, aucun impact sur les critères de valorisation objectifs d'un bien. Il ne joue que sur les éléments subjectifs, qui peuvent varier d'une personne à l'autre.

Plusieurs études et jugements rendus démontrent qu'il est difficile de trouver des données statistiques qui prouvent l'impact de la présence d'éoliennes sur le marché immobilier.

Une étude réalisée en 2010 dans le Nord-Pas-de-Calais avec le soutien de la Région et de l'ADEME conclut notamment que, sur les territoires concernés par l'implantation de deux parcs éoliens « le volume des transactions pour les terrains à bâtir a augmenté sans baisse significative en valeur au m² et que le nombre de logements autorisés est également en hausse »

Selon une étude de l'IFOP en 2016, 75% des riverains d'un parc éolien se déclaraient peu ou pas dérangés par celui-ci.

De plus, à travers les retombées économiques (loyers et fiscalités), les parcs éoliens participent à l'amélioration des services et des équipements des collectivités locales qui jouent un rôle capital dans l'estimation de la valeur des biens immobiliers.



L'ÉLECTRICITÉ DU PARC ÉOLIEN VA-T-ELLE ÊTRE CONSOMMÉE LOCALEMENT ?

Toute l'électricité produite en France est directement injectée sur le réseau électrique commun. L'électricité est transportée grâce aux lignes à haute et très haute tension, gérées par RTE puis distribuée jusqu'aux multiples lieux de consommation à travers les lignes basse et moyenne tension gérée par des gestionnaires de réseaux comme ENEDIS.

En France, le réseau électrique est construit sur un modèle centralisé. Ainsi, une fois dans le réseau, il n'est plus possible de distinguer la provenance de l'électricité tant au niveau du lieu que du mode de production. Qu'elle soit issue du parc éolien d'une commune voisine ou d'une centrale nucléaire à l'autre bout du pays, l'électricité sera physiquement la même.

Aussi pour garantir la traçabilité de l'électricité à leurs clients, les fournisseurs d'électricité verte peuvent recourir à des contrats directs avec les producteurs d'énergie renouvelable ou bien aux « garanties d'origine » qui certifient que l'électricité injectée par le producteur sur le réseau provient bien des énergies renouvelables.



LES ÉOLIENNES PEUVENT-ELLES PERTURBER LE GIBIER ?

Les différentes études menées à ce jour montrent que les éoliennes n'ont pas d'impact sur la faune locale. Aucun changement de comportement ou de déplacement significatif de la population n'a pu être observé lors des études menées depuis plusieurs années. Les animaux s'adaptent aux nouvelles conditions étant donné le bruit faible et constant des éoliennes et leur faible emprise au sol. Seule la phase chantier et en particulier les travaux d'excavation pour la réalisation des fondations et des voiries, peut provoquer l'éloignement du gibier.

DES LIENS SUR INTERNET POUR ALLER PLUS LOIN

Comprendre l'éolien et les énergies renouvelables :

Panorama de l'électricité RTE du 30 septembre 2020

<https://www.syndicat-energies-renouvelables.fr/wp-content/uploads/basedoc/panorama-elec-enr-t3-2020.pdf>

Site de la FEE (France Energie Eolienne)

<https://fee.asso.fr>

Site du SER (Syndicat des Energies Renouvelables)

Éolien terrestre - Syndicat des énergies renouvelables (syndicat-energies-renouvelables.fr)

Site de l'ADEME (Agence De l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie)

<https://www.ademe.fr>

Les énergies renouvelables dans votre territoire :

<https://data.enedis.fr/pages/bilan-de-mon-territoire/>

Le développeur du projet éolien BeauPuy :

<https://www.total-quadrant.com/fr>

