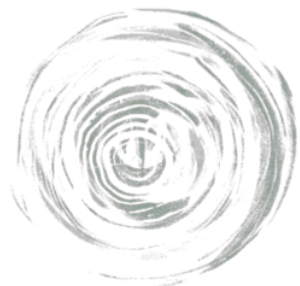


Juillet 2025

PROJET DE PARC ÉOLIEN DU TIERFOUR

Communes de Champagné-Saint-Hilaire et Valence-en-Poitou (86)

**Dossier de demande d'autorisation environnementale
au titre des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement**



Stratégie bas-carbone



Énergie renouvelable



Hydraulique urbaine



Milieu naturel



Espace urbain



Hydraulique fluviale



Agriculture
Environnement



Paysage



Assainissement
non collectif

Pièce 1 : Description du projet



Source : AEPE Gingko

FICHE DE SUIVI DU DOCUMENT		
Coordonnées du commanditaire		Energiequelle 12, rue Alek Plunian 35136 Saint Jacques de la Lande
Bureau d’études		NCA environnement 11, allée Jean Monnet 86 170 NEUVILLE-DE-POITOU
HISTORIQUE DES MODIFICATIONS		
Version	Date	Désignation
0	27/06/2025	Création du document
1	22/07/2025	Version finale

Enregistrement des versions :

Versions < 1

versions de travail

Version 1

version du document déposé

Versions > 1

modifications ultérieures du document

AVANT-PROPOS

Le dossier de demande d'autorisation environnementale (DDAE) au titre des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement relatif au projet de parc éolien sur les communes de Champagné-Saint-Hilaire et Valence-en-Poitou (86) est constitué de 14 pièces différentes, afin de faciliter sa lecture.

Pièce 1 : Description du projet

Pièce 2 : Note de présentation non technique

Pièce 3 : Justificatif de maîtrise foncière

Pièce 4 : Parcelles du projet et informations liées

Pièce 5 : Étude d'impact sur l'environnement

Pièce 6 : Annexes de l'étude d'impact sur l'environnement et études spécifiques (étude paysagère, étude écologique, étude acoustique, etc.).

Pièce 7 : RNT de l'étude d'impact sur l'environnement

Pièce 8 : EDD et son RNT

Pièce 9 : Capacités techniques et financières

Pièce 10 : Autres pièces obligatoires ICPE

Pièce 11 : Plan à l'échelle 1/25 000 ou 1/50 000

Pièce 12 : Éléments graphiques, plans ou cartes

Pièce 13 : Plan d'ensemble et plans de masse

Pièce 14 : Autre dépôt de fichier

La présente pièce (1/14) du DDAE présente la description du projet du parc éolien du Tierfour sur les communes de Champagné-Saint-Hilaire et Valence-en-Poitou (86).

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS.....	3
LEXIQUE.....	6
ABRÉVIATIONS & SIGLES.....	7
CHAPITRE 1 : PRÉAMBULE.....	9
I. DONNÉES ET CARACTÉRISTIQUES DE LA DEMANDE	10
I. 1. Identité du demandeur	10
I. 2. Caractéristiques du projet	10
I. 3. Présentation du demandeur.....	14
I. 3. 1. La société Parc éolien du Tierfour	14
I. 3. 2. La société Energiequelle.....	14
I. 4. Historique de la démarche de dialogue territorial.....	15
II. CADRE LÉGISLATIF ET RÉGLEMENTAIRE DU PROJET	16
II. 1. Réglementation relative aux ICPE	16
II. 1. 1. Classement des éoliennes	16
II. 1. 2. Principaux textes de loi applicables	16
II. 2. Réglementation relative à la demande d'autorisation environnementale.....	16
II. 2. 1. Contexte.....	16
II. 2. 2. Contenu du dossier	17
II. 2. 3. Instruction du dossier.....	17
II. 2. 4. Les communes concernées par la consultation du public/enquête publique.....	19
II. 3. Autres réglementations applicables	21
II. 3. 1. Code de l'urbanisme	21
II. 3. 2. Code de l'énergie	21
II. 3. 3. Code rural et de la pêche maritime.....	21
II. 3. 4. Code forestier.....	21
II. 3. 5. Loi sur l'Eau (Code de l'environnement)	22
III. CONTEXTE POLITIQUE DES ÉNERGIES RENOUVELABLES	22
III. 1. A l'international.....	22
III. 2. Au niveau européen.....	24
III. 3. Au niveau national.....	24
III. 3. 1. Politique énergétique.....	24
III. 3. 2. Loi de transition énergétique pour la croissance verte	25
III. 3. 3. Loi relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables (Loi APER).....	26
III. 3. 4. Loi industrie verte	26
III. 3. 5. Loi Zéro Artificialisation Nette (Loi ZAN).....	27
III. 4. Au niveau régional.....	27
III. 5. Au niveau local	29
IV. ÉTAT DES LIEUX DU DÉVELOPPEMENT ÉOLIEN EN FRANCE	30
IV. 1. Dans l'Union européenne et en Europe	30
IV. 2. Situation en France.....	31
IV. 2. 1. Évolution de la puissance raccordée.....	31
IV. 2. 2. Répartition géographique du parc français.....	31
IV. 3. État des lieux régional et départemental	32
CHAPITRE 2 : DESCRIPTION DU PROJET	35
I. LA PRODUCTION D'ÉNERGIE ÉOLIENNE	36
I. 1. Principe de fonctionnement.....	36
I. 2. Composition d'un parc éolien	36

II. CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES DU PROJET	37
II. 1. Présentation générale.....	37
II. 2. Les éoliennes.....	55
II. 2. 1. Composition d'une éolienne.....	55
II. 2. 2. Emprise au sol.....	55
II. 2. 3. Fonctionnement	56
II. 3. Les voies d'accès	56
II. 4. Le raccordement électrique	56
II. 4. 1. Le réseau interne.....	57
II. 4. 2. Les postes de livraison.....	57
II. 4. 3. Le raccordement au réseau public (réseau externe)	58
II. 5. La sécurisation du parc éolien	60
II. 5. 1. Balisage aérien.....	60
II. 5. 2. Signalisation sur site	61
II. 5. 3. Protection contre la foudre et sécurité électrique.....	62
II. 5. 4. Défense incendie	62
II. 6. Synthèse des données techniques.....	62
III. CONSTRUCTION DU PARC ÉOLIEN	63
III. 1. Les études de pré-construction	63
III. 2. Étapes de la construction.....	63
III. 2. 1. Génie civil et terrassement.....	63
III. 2. 2. Montage des éoliennes	65
III. 2. 3. Installation des postes de livraison et raccordements inter-éoliennes	65
III. 3. Acheminement du matériel	66
III. 4. Organisation de la phase chantier.....	67
III. 4. 1. Planning prévisionnel des travaux	67
III. 4. 2. Base de vie	67
III. 4. 3. Main d'œuvre et sécurité des intervenants.....	67
III. 5. Gestion des déchets en phase chantier.....	67
IV. EXPLOITATION DU PARC ÉOLIEN	69
IV. 1. Organisation générale	69
IV. 2. Production d'électricité.....	69
IV. 3. Conformité réglementaire des installations	69
IV. 4. Surveillance du parc.....	70
IV. 5. Opérations de maintenance de l'installation.....	70
IV. 5. 1. Maintenance préventive	70
IV. 5. 2. Maintenance prédictive	70
IV. 5. 3. Maintenance curative.....	70
IV. 6. Gestion des déchets durant la maintenance.....	70
IV. 7. Équipes d'exploitation et interventions sur site	70
V. DÉMANTÈLEMENT ET REMISE EN ÉTAT DU SITE	71
V. 1. Cadre réglementaire de la remise en état	71
V. 2. Procédures applicables à la remise en état du site	71
V. 2. 1. Procédure de remise en état suite à l'arrêt définitif de l'installation	71
V. 2. 2. Procédure préalable à l'autorisation du site.....	72
V. 3. Constitution des garanties financières	72
V. 4. Opérations de démantèlement.....	73
V. 5. Gestion des déchets du démantèlement.....	74
VI. JUSTIFICATION DE LA CONFORMITÉ DU PARC ÉOLIEN AVEC LA RÉGLEMENTATION APPLICABLE.....	74

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Localisation générale du site (1 sur 2) 11

Figure 2 : Localisation générale du site (2 sur 2) 11

Figure 3 : Localisation générale des éoliennes sur fond IGN..... 12

Figure 4 : Localisation générale des éoliennes sur fond de photographies aériennes 13

Figure 5 : Les chiffres clés d'Energiequelle 14

Figure 6 : Historique et développement technique du projet 15

Figure 7 : Démarche du dialogue territorial..... 15

Figure 8 : Étapes de la procédure d’instruction de la demande d’autorisation environnementale révisée 17

Figure 9 : Communes concernées par la consultation du public/enquête publique 20

Figure 10 : L’impact d’un réchauffement climatique à +1,5°C ou +2°C..... 23

Figure 11 : SRE Poitou-Charentes..... 28

Figure 12 : Répartition de la puissance des nouvelles installations éoliennes en Europe 30

Figure 13 : Puissance cumulés des installations éoliennes onshore et offshore par pays européens (Union Européenne et Royaume-Uni) en 2023..... 30

Figure 14 : Pourcentage de la consommation moyenne d’électricité couverte par l’éolien en 2023..... 31

Figure 15 : Parc éolien terrestre français raccordé aux réseaux 31

Figure 16 : Parc éolien raccordé aux réseaux par région au 31 décembre 2023 32

Figure 17 : Évolution annuelle du nombre de mâts éoliens par département – situation à fin 2023 32

Figure 18 : Évolution annuelle de la puissance éolienne en service par département – situation à fin 2023..... 32

Figure 19 : Évolution annuelle de la production éolienne par département – situation à fin 2023..... 32

Figure 20 : Cartographie des projets de parcs éoliens en Nouvelle-Aquitaine au 18 septembre 2024..... 33

Figure 21 : Cartographie des projets de parcs éoliens au 18 septembre 2024 dans le département de la Vienne 33

Figure 22 : Schéma descriptif d’un parc éolien 36

Figure 23 : Plan du gabarit d’éolienne 38

Figure 24 : Plan des aménagements sur fond IGN..... 40

Figure 25 : Plan des aménagements sur fond IGN zoomé sur l’éolienne E1 41

Figure 26 : Plan des aménagements sur fond IGN zoomé sur l’éolienne E2 42

Figure 27 : Plan des aménagements sur fond IGN zoomé sur l’éolienne E3 43

Figure 28 : Plan des aménagements sur fond IGN zoomé sur l’éolienne E4 44

Figure 29 : Plan des aménagements sur fond de photographies aériennes 45

Figure 30 : Plan des aménagements sur fond de photographies aériennes zoomé sur l’éolienne E1..... 46

Figure 31 : Plan des aménagements sur fond de photographies aériennes zoomé sur l’éolienne E2..... 47

Figure 32 : Plan des aménagements sur fond de photographies aériennes zoomé sur l’éolienne E3..... 48

Figure 33 : Plan des aménagements sur fond de photographies aériennes zoomé sur l’éolienne E4..... 49

Figure 34 : Plan des aménagements sur fond cadastral 50

Figure 35 : Plan des aménagements sur fond cadastral zoomé sur l’éolienne E1 51

Figure 36 : Plan des aménagements sur fond cadastral zoomé sur l’éolienne E2 52

Figure 37 : Plan des aménagements sur fond cadastral zoomé sur l’éolienne E3 53

Figure 38 : Plan des aménagements sur fond cadastral zoomé sur l’éolienne E4 54

Figure 39 : Schéma de la composition d’une éolienne 55

Figure 40 : Schéma des emprises au sol d’une éolienne 55

Figure 41 : Photographie d’une piste permettant de rejoindre une éolienne 56

Figure 42 : Schéma de principe de raccordement du parc éolien au réseau public 56

Figure 43 : Exemples de vues extérieures d’un poste de livraison 57

Figure 44 : Caractéristiques du poste source « LE LAITIER » en février 2025..... 58

Figure 45 : Hypothèse de tracé de raccordement électrique externe au poste source « LE LAITIER »..... 59

Figure 46 : Balisage aérien d’une éolienne de plus de 150 m 60

Figure 47 : Prise en compte des sommets d’un champ éolien terrestre pour les besoins du balisage nocturne 61

Figure 48 : Exemple de panneau d’informations afin de prévenir la population 61

Figure 49 : Aménagement d’un virage..... 64

Figure 50 : Principe d’enfouissement d’un câble électrique souterrain 65

Figure 51 : Exemple de transport des différentes parties d’une éolienne 66

Figure 52 : Exemple de base vie 67

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Rubrique concernée de la nomenclature ICPE 16

Tableau 2 : Communes concernées par le projet éolien et par la consultation du public/enquête publique..... 19

Tableau 3 : Classes de surfaces artificialisés et non artificialisés dans le cadre du suivi de l'artificialisation des sols 27

Tableau 4 : Coordonnées géographiques des installations du projet de parc éolien 37

Tableau 5 : Distances inter-éoliennes du projet de parc éolien 37

Tableau 6 : Parcelles cadastrales et emprises concernées par l'implantation du projet de parc éolien 39

Tableau 7 : Caractéristiques du balisage d’une éolienne 60

Tableau 8 : Répartition lumineuse pour les feux MI à faisceaux modifiés pour le balisage lumineux de nuit 60

Tableau 9 : Synthèse des données techniques du parc éolien..... 62

Tableau 10 : Planning du chantier 67

Tableau 11 : Qualification des déchets en phase chantier..... 68

Tableau 12 : Déchets générés par la phase chantier 68

Tableau 13 : Caractéristiques des interventions de l’équipe d’exploitation..... 71

Tableau 14 : Justification de conformité du projet aux prescriptions de l’arrêté du 26 août 2011..... 74

LEXIQUE

Afin de faciliter la compréhension du présent dossier, le lecteur dispose ici des définitions des principaux termes techniques employés.

- **AÉROGÉNÉRATEUR :**

Système complet permettant de convertir l'énergie mécanique du vent en énergie électrique (synonyme : éolienne, turbine), composé des principaux éléments suivants : un mât, une nacelle, le rotor auquel sont fixées les pales, ainsi que, le cas échéant, un transformateur.

- **BIODIVERSITÉ :**

Variété des organismes vivants, peuplant un écosystème donné.

- **CO-VISIBILITÉ :**

Présence d'un édifice (dans le cas présent, d'une éolienne) au moins en partie dans les abords d'un monument historique et visible depuis lui ou en même temps que lui.

- **DÉCIBEL (dB) :**

Unité d'une mesure physique qui exprime un niveau sonore ou une intensité acoustique.

- **ÉCOSYSTÈME :**

Unité écologique fonctionnelle douée d'une certaine stabilité, constituée par un ensemble d'organismes vivants (biocénose) exploitant un milieu naturel déterminé (biotope).

- **EFFET :**

Conséquence objective d'un projet sur l'environnement, indépendamment du territoire affecté.

- **ÉNERGIES RENOUVELABLES :**

Énergies primaires inépuisables à très long terme, car issues directement de phénomènes naturels, réguliers ou constants, liés à l'énergie du soleil, de la terre ou de la gravitation. Elles sont également plus « propres » que les énergies issues de sources fossiles (moins d'émissions de CO₂ et de pollution). Les principales énergies renouvelables sont : l'énergie hydroélectrique, l'énergie éolienne, l'énergie de biomasse, l'énergie solaire, la géothermie, les énergies marines.

- **ENJEU :**

Valeur prise par une fonction ou un usage, un territoire ou un milieu au regard des préoccupations écologiques, patrimoniales, paysagères, sociologiques, de qualité de la vie et de santé.

- **HABITAT :**

Milieu dans lequel vit une espèce ou un groupe d'espèces animales ou végétales. Il comprend le biotope (milieu physique où s'épanouit la vie) et la biocénose (ensemble des êtres vivants).

- **IMPACT :**

Transposition d'un effet sur une échelle de valeurs.

- **INFILTRATION :**

Pénétration de l'eau dans un sol non saturé en surface, et mouvement descendant de l'eau dans cette zone non saturée (à ne pas confondre avec la percolation qui a lieu en milieu saturé).

- **MAÎTRE D'OUVRAGE :**

Personne physique ou morale, publique ou privée, pour le compte de laquelle l'ouvrage est réalisé. Il peut également être appelé « pétitionnaire » ou « porteur de projet ».

- **MÉGAWATT (MW), KILOWATT (kW) :**

Unité de mesure de puissance ou de flux énergétique : quantité d'énergie consommée ou produite par unité de temps (1 MW = 1 000 kW). Un watt équivaut à un transfert d'énergie d'un joule par seconde.

- **MÉGAWATTHEURE (MWh), KILOWATTHEURE (kWh) :**

Unité de mesure de l'énergie électrique consommée ou produite pendant 1 heure (1 MWh = 1 000 kWh).

- **MESURE D'ACCOMPAGNEMENT :**

Mesure volontaire, non obligatoire, ne répondant pas, le cas échéant, à une obligation de compensation d'impact. Une telle mesure peut être mise en œuvre quel que soit le niveau d'impact résiduel du projet.

- **MESURE ERC :**

Mesure prise pour éviter, réduire et, le cas échéant, compenser les impacts négatifs des installations sur les différentes composantes de l'environnement. On distingue ainsi les mesures d'évitement (ou de suppression), les mesures de réduction et les mesures de compensation.

- **PERMÉABILITÉ :**

Rend compte de l'aptitude d'un matériau à se laisser traverser par un fluide.

- **POSTE DE LIVRAISON (ou STRUCTURE DE LIVRAISON) :**

Point de raccordement du parc éolien au réseau de distribution de l'électricité, constituant la limite entre le réseau interne (privé) et le réseau externe (public).

- **POSTE DE RACCORDEMENT :**

Poste électrique sur lequel se réalise la livraison du courant, au lieu d'être effectuée sur une ligne électrique, afin de ne pas perturber le réseau électrique (synonyme : poste source).

- **SOLUTIONS DE SUBSTITUTION (ou VARIANTES) :**

Ensemble des possibilités (notamment techniques) qui s'offrent au maître d'ouvrage et qui sont étudiées tout au long du projet.

- **ZONE D'INTERVISIBILITÉ :**

Portion de l'aire d'étude depuis lesquelles le parc éolien sera théoriquement visible.

ABRÉVIATIONS & SIGLES

Afin de faciliter la compréhension du présent dossier, le lecteur dispose ici de la signification des principales abréviations utilisées.

ADEME	Agence De l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie	PPRI	Plan de Prévention des Risques Inondations
AE	Autorité Environnementale	PPRN	Plan de Prévention des Risques Naturels
AEP	Alimentation en Eau Potable	PPRT	Plan de Prévention des Risques Technologiques
AEE	Aire d'Étude Éloignée	RNU	Règlement National d'Urbanisme
AEI	Aire d'Étude Immédiate	SAGE	Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux
AER	Aire d'Étude Rapprochée	S3REnR	Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Énergies Renouvelables
APPB	Arrêté Préfectoral de Protection Biotope	SCOT	Schéma de Cohérence Territoriale
ARS	Agence Régionale de Santé	SDAGE	Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux
BRGM	Bureau de Recherches Géologiques et Minières	SDIS	Service Départemental d'Intervention et de Secours
CDNPS	Commission Départementale de la Nature, des Paysages et des Sites	SIC	Site d'Intérêt Communautaire
CNFAS	Comité National des Fédérations Aéronautiques	SRADDET	Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires
DCE	Directive Cadre sur l'Eau	SRCAE	Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Énergie
DDAE	Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale	SRCE	Schéma Régional de Cohérence Écologique
DDRM	Dossier Départemental des Risques Majeurs	SRE	Schéma Régional Éolien
DDT	Direction Départementale des Territoires	SPR	Site Patrimonial Remarquable
DGAC	Direction Générale de l'Aviation Civile	TEPCV	Territoire à Énergie Positive pour la Croissance Verte
DGEC	Direction Générale de l'Énergie et du Climat	TMJA	Trafic Moyen Journalier Annuel
DRAC	Direction Régionale des Affaires Culturelles	ZDE	Zone de Développement Éolien
DREAL	Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement	ZICO	Zone d'Intérêt Communautaire pour les Oiseaux
DT	Déclaration de Travaux	ZIP	Zone d'Implantation Potentielle
EBC	Espace Boisé Classé	ZNIEFF	Zone Naturelle d'Intérêts Écologique, Faunistique et Floristique
EIE	Étude d'Impact sur l'Environnement	ZPPA	Zone de Présomption de Prescription Archéologique
ERC	Éviter, Réduire, Compenser	ZPS	Zone de Protection Spéciale
GES	Gaz à Effet de Serre	ZRE	Zone de Répartition des Eaux
ICPE	Installation Classée pour la Protection de l'Environnement	ZSC	Zone Spéciale de Conservation
IGN	Institut Géographique National		
INAO	Institut national de l'origine et de la qualité		
LTECV	Loi relative à la Transition Énergétique pour la Croissance Verte		
MEDDE	Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie (2012-2014)		
MEEDDM	Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement Durable et de la Mer (2007-2010)		
MEDDTL	Ministère de l'Écologie, du Développement Durable, des Transports et du Logement (2010-2012)		
MEEM	Ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer (2016-2017)		
MRAe	Mission Régionale d'Autorité environnementale		
MTES	Ministère de la Transition Écologique et Solidaire (auj.)		
NOTRe	Nouvelle Organisation Territoriale de la République		
PCAER	Plan Climat Air Énergie Régional		
PC(A)ET	Plan Climat-(Air)-Énergie Territorial		
PDPGDND	Plan Départemental de Prévention et de Gestion des Déchets Non Dangereux		
PDIPR	Plan Départemental des Itinéraires de Promenade et de Randonnée		
PLU	Plan Local d'Urbanisme		
PPE	Programmation Pluriannuelle de l'Énergie		
PPI	Programmation Pluriannuelle des Investissements		

Chapitre 1 : PRÉAMBULE

I. DONNÉES ET CARACTÉRISTIQUES DE LA DEMANDE

I. 1. Identité du demandeur

Nom du demandeur :	Parc éolien du Tierfour
Siège social :	12, rue Alek Plunian 35136 SAINT-JACQUES DE LA LANDE
Statut Juridique :	(SAS) Société par actions simplifiées
Capital social :	5 000 euros
Numéro RCS :	853 913 507 RCS Rennes
Nature de l'activité :	Production et vente d'électricité

I. 2. Caractéristiques du projet

<u>IMPLANTATION</u>	
Région :	Nouvelle-Aquitaine (ancienne région Poitou-Charentes)
Départements :	86 – Vienne
Intercommunalité :	Communauté de communes du Civraisien en Poitou
Communes :	Champagné-Saint-Hilaire et Valence-en-Poitou

<u>NATURE DES ACTIVITÉS</u>	
Nature de l'installation :	Parc éolien terrestre (4 éoliennes, hauteur maximale en bout de pôle de 200 m, 2 postes de livraison)
Capacité de l'installation :	22,8 MW maximum (puissance unitaire d'une éolienne : 5,7 MW)
Production énergétique :	45 139 MWh par an en moyenne, soit l'équivalent de la consommation de 11 020 foyers par an
Valorisation de l'électricité :	Injection dans le réseau public de distribution de l'électricité

Les cartes ci-après localisent le site du projet, qui a été étudié au cours de ses phases de développement.

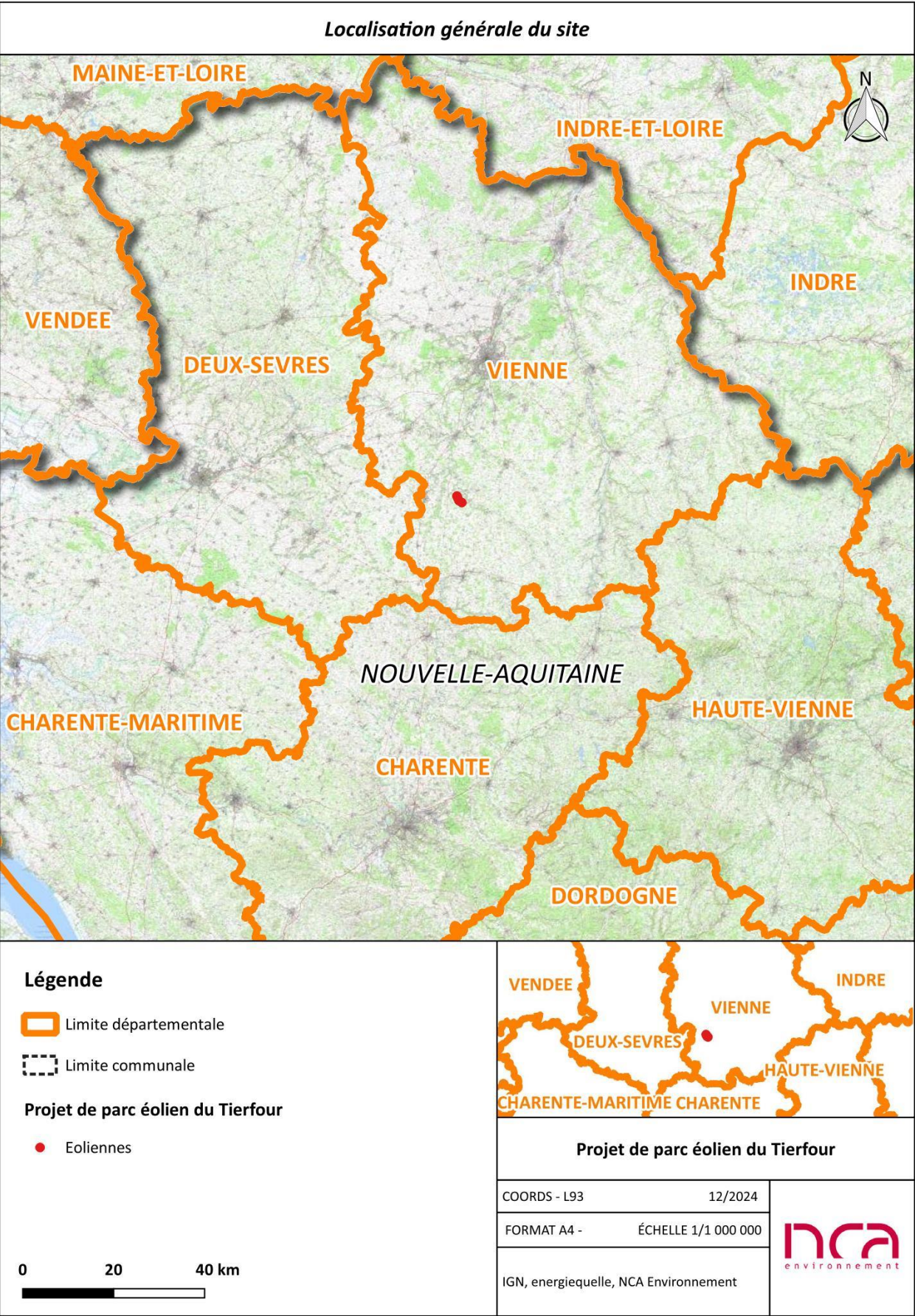


Figure 1 : Localisation générale du site (1 sur 2)

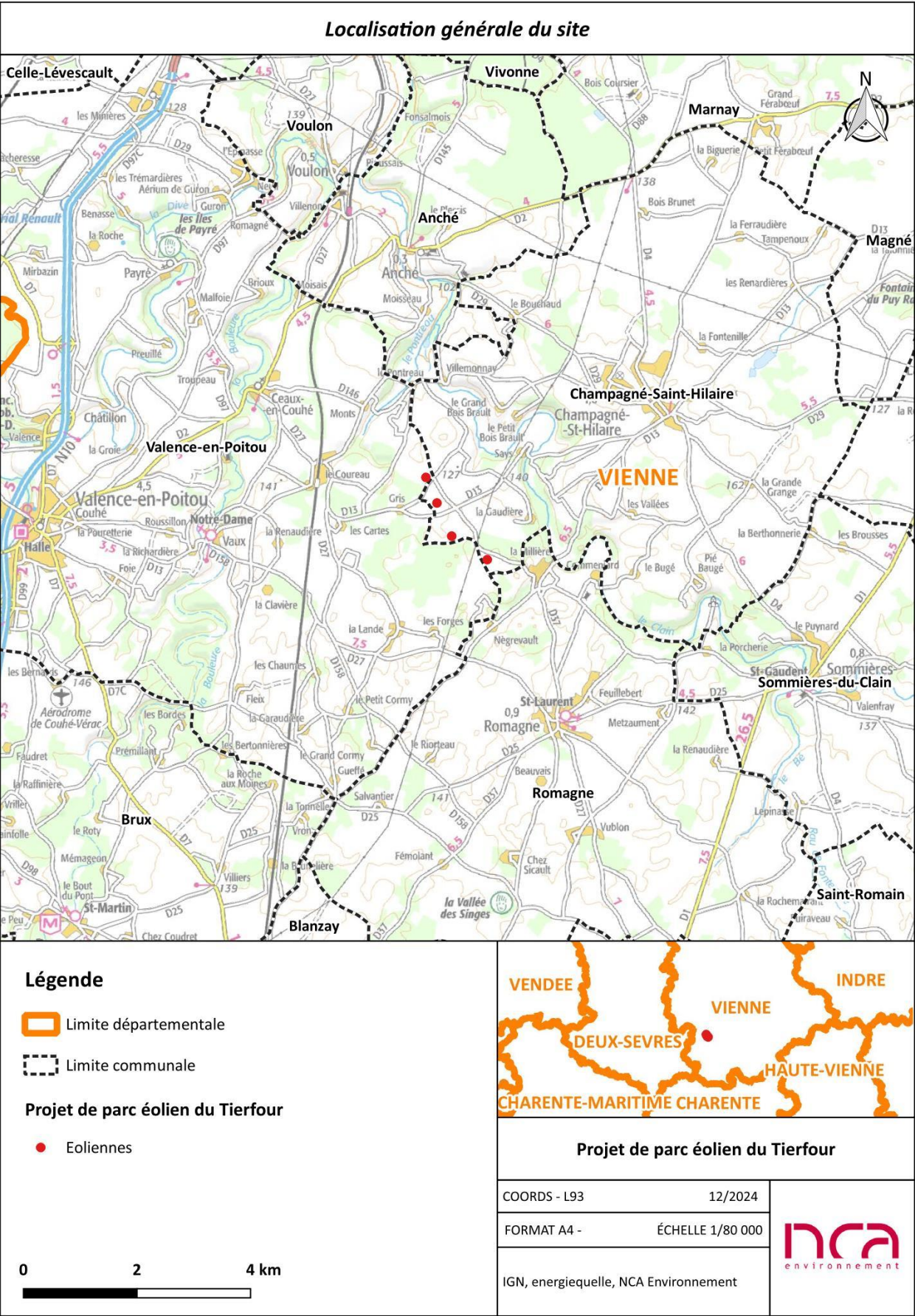


Figure 2 : Localisation générale du site (2 sur 2)

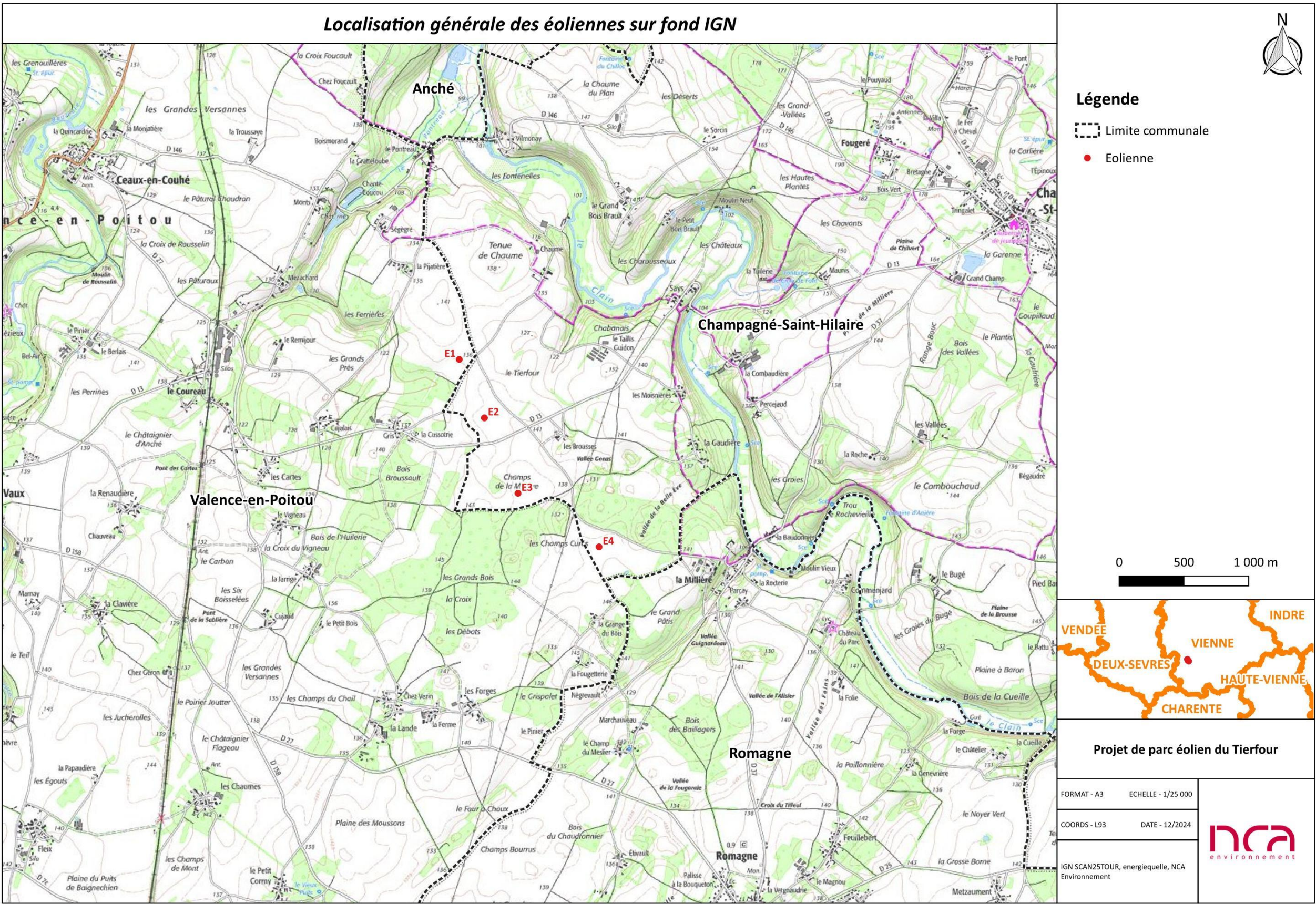


Figure 3 : Localisation générale des éoliennes sur fond IGN

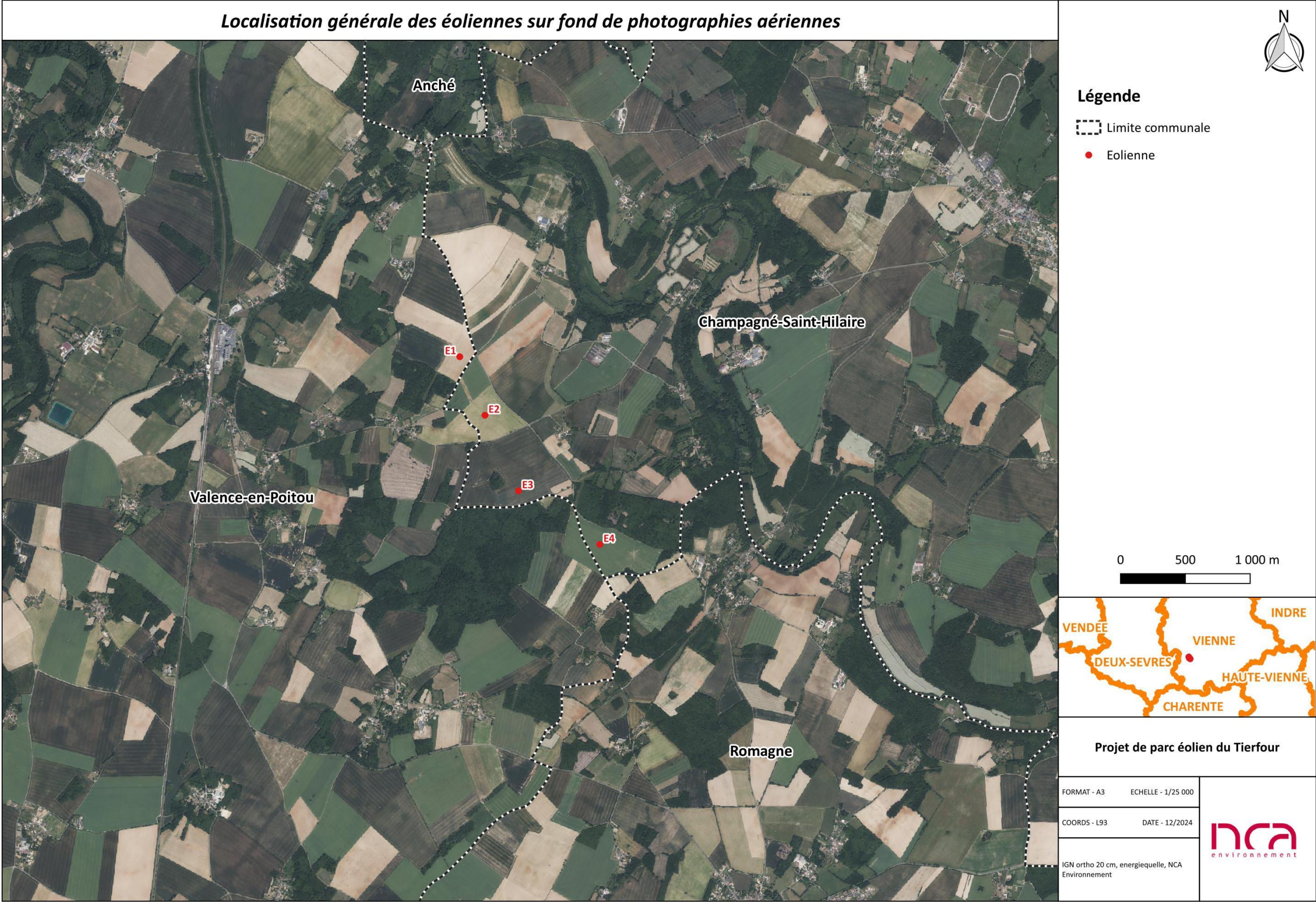


Figure 4 : Localisation générale des éoliennes sur fond de photographies aériennes

I. 3. Présentation du demandeur

I. 3. 1. La société Parc éolien du Tierfour

Nom du demandeur :	Parc éolien du Tierfour
Siège social :	12, rue Alek Plunian 35136 SAINT-JACQUES DE LA LANDE
Statut Juridique :	(SAS) Société par actions simplifiées
Capital social :	5 000 euros
Numéro RCS :	853 913 507 RCS Rennes
Nature de l'activité :	Production et vente d'électricité

Le parc éolien sera construit puis exploité par la Société PARC EOLIEN LE TIERFOUR, Maître d'Ouvrage des installations. Il s'agit d'une société de projet, société ad hoc, détenue à 100% par la société de droit allemand Energiequelle GmbH.

Le projet a été initié par la société Energiequelle SAS, elle-même filiale à 100% de la société Energiequelle GmbH.

Energiequelle SAS, acteur de la transition énergétique depuis plus de 20 ans, couvre tout le cycle de vie d'un projet éolien et photovoltaïque, du développement au démantèlement du parc, en passant par la gestion d'exploitation technique et commerciale. Fondée en 2001 et anciennement connue sous le nom P&T Technologie, l'entreprise adopte le nom Energiequelle SAS en 2024.

L'entreprise regroupe aujourd'hui plus de cinquante collaborateurs répartis sur 3 agences : St Jacques de la Lande (son siège social à côté de Rennes), Dijon et Bordeaux. Cet ancrage local offre la possibilité d'être au plus près des territoires.

Aujourd'hui, l'expérience d'Energiequelle SAS en France repose sur un parc construit et exploité d'environ 280 MW, et plus de 650 MW de projets éoliens et photovoltaïque en développement lui permettant ainsi d'être identifié comme un acteur solide et sérieux.

I. 3. 2. La société Energiequelle

Acteur de la transition énergétique depuis plus de 20 ans, Energiequelle couvre **tout le cycle de vie d'un projet EnR**, du développement au démantèlement de parc.

Convaincu de l'indispensable transition énergétique et du rôle essentiel des énergies renouvelables dans cette mutation, Energiequelle a fait le choix de la diversification en développant à la fois des projets éoliens terrestres et solaires photovoltaïques, ainsi que stockage.

Dotée d'une solide expérience et hautement qualifiée, l'équipe Energiequelle s'applique à concilier les intérêts des communes, des habitants, des propriétaires fonciers et des agriculteurs avec les enjeux environnementaux, techniques, sociaux et économiques autour des projets que l'entreprise développe et exploite.

En 2010, l'entreprise est devenue la filiale française du groupe allemand Energiequelle GmbH et a adopté son nom en 2024.

Les expertises d'Energiequelle

 DÉVELOPPEMENT	Chaque site ayant ses spécificités, l'entreprise s'attache à intégrer au mieux l'ensemble des dimensions sociétales, environnementales et paysagères pour définir un projet sur-mesure, en cohérence avec le territoire. Ainsi, l'équipe développement accompagne et informe le territoire depuis la prospection de sites jusqu'à l'obtention des autorisations administratives du projet.
 CONSTRUCTION	En France, Energiequelle assure la conduite de projets en Assistance à Maitrise d'Ouvrage : la maîtrise de la qualité et de la sécurité du projet, le contrôle des coûts et la gestion des délais, quel que soit l'état d'avancement du projet jusqu'à sa mise en service.
 EXPLOITATION	Le service exploitation d'Energiequelle assure chaque jour la gestion technique et commerciale des parcs éoliens situés en France. De la coordination des différents acteurs des parcs sur le terrain à leur gestion économique et financière, la sécurité, le respect des réglementations et l'optimisation de la production demeurent les priorités de l'entreprise.
 ACQUISITION-PARTENARIAT	Avec le concours de sa maison mère Energiequelle GmbH, Energiequelle SAS a la capacité d'intervenir à tous les stades d'un projet éolien, que ce soit pour une reprise ou un partenariat, de son développement jusqu'à son aboutissement.
 DÉMANTELEMENT-REPOWERING	L'entreprise a fait sienne des nécessités de démantèlement et d'optimisation des parcs éoliens. L'objectif est simple : maximiser l'exploitation des sites éoliens en remplaçant les anciennes installations par de nouvelles machines plus performantes.

Les chiffres clés d'Energiequelle

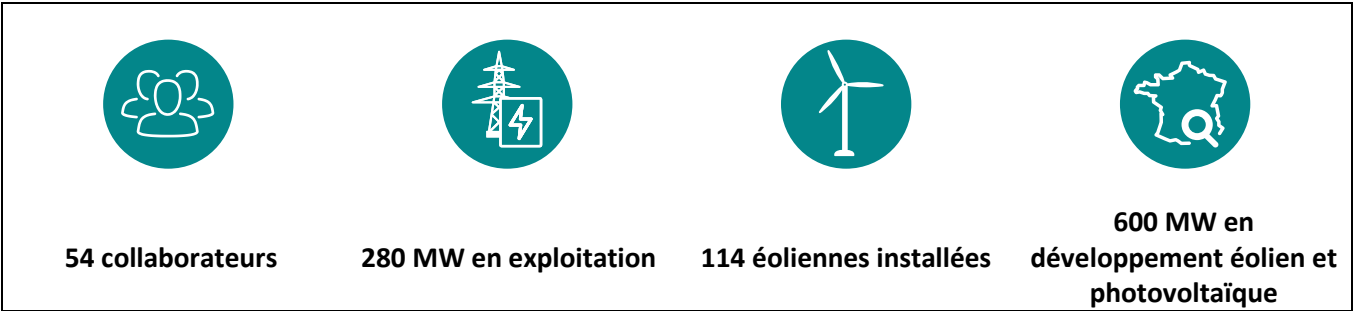


Figure 5 : Les chiffres clés d'Energiequelle
Source : Energiequelle

I. 4. Historique de la démarche de dialogue territorial

Energiequelle a **entrepris volontairement l'instauration d'un dialogue territorial** avec les acteurs du territoire et la population locale en amont du dépôt de la demande d'autorisation environnementale.

Les échanges avec les acteurs institutionnels du territoire

Depuis 2017, une dizaine de rendez-vous formels ont été organisés avec les élus, permettant à l'équipe Energiequelle de se présenter, de les tenir informés des avancées du projet et de leur proposer différentes formes d'implication dans le projet (processus d'information, dialogue avec la population et intégration dans la société de projet).

Les services de l'État ont été rencontrés à deux reprises (juillet 2020 et janvier 2025) afin de leur présenter les différentes phases d'avancement du projet, anticiper avec eux les points de blocage et faciliter ainsi le dépôt du dossier le plus complet et régulier possible.

Processus d'information et de dialogue avec le public

2 lettres d'information ont été adressées aux habitants de la ZIP. La 1ère (01/2022) pour expliquer les différents enjeux caractérisant le territoire, et la seconde (01/2024) pour présenter la finalité de la campagne acoustique et de préciser le fonctionnement du mat de mesure.

Un site web informatif dédié au projet du Tierfour est disponible depuis 2019, avec une mise à jour présentée lors de la 3ème permanence d'information, début 2025. Ce site vient compléter la communication directe de l'entreprise auprès de la population en amenant une vision globale du projet et un historique des actions réalisées.

Au cours du développement de projet, 3 permanences d'information ont été proposées à la population. Elles ont constitué un temps fort du dialogue territorial en proposant des espaces d'écoute et de dialogue autour du projet. Ces permanences ont permis de partager au public les différentes données des études menées. La dernière permanence en date de janvier 2025 a permis de présenter les variantes d'implantation étudiées et d'expliquer le choix de la variante d'implantation retenue.

Enfin, l'équipe Energiequelle a eu l'opportunité de rencontrer et échanger avec plusieurs habitants de zone d'étude ayant exprimé le besoin de pousser leurs réflexions sur plusieurs thématiques. Cet accompagnement territorial « sur-mesure » a été salué par plusieurs habitants.

Le bilan détaillé du dialogue territorial est disponible en annexe 1 de l'étude d'impact sur l'environnement.

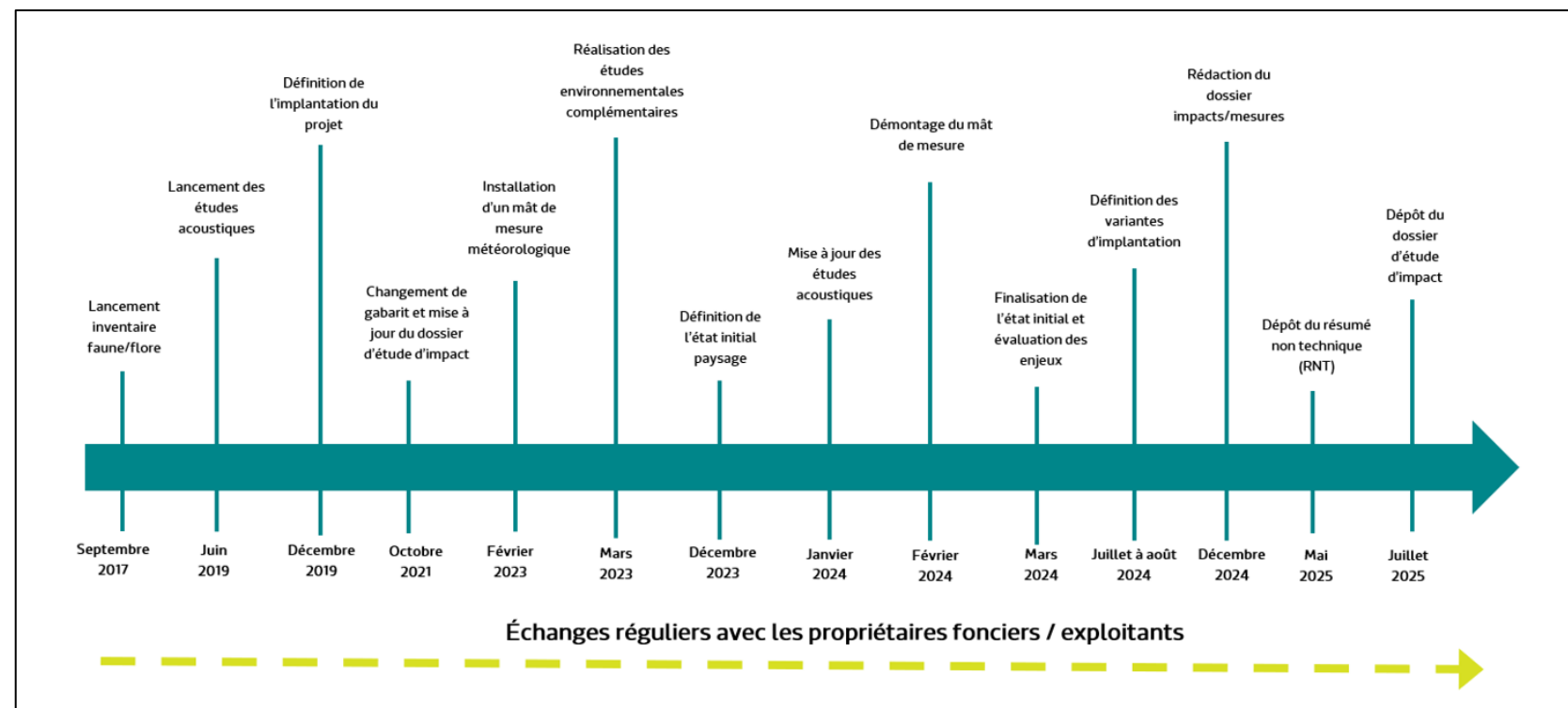


Figure 6 : Historique et développement technique du projet

Source : Energiequelle

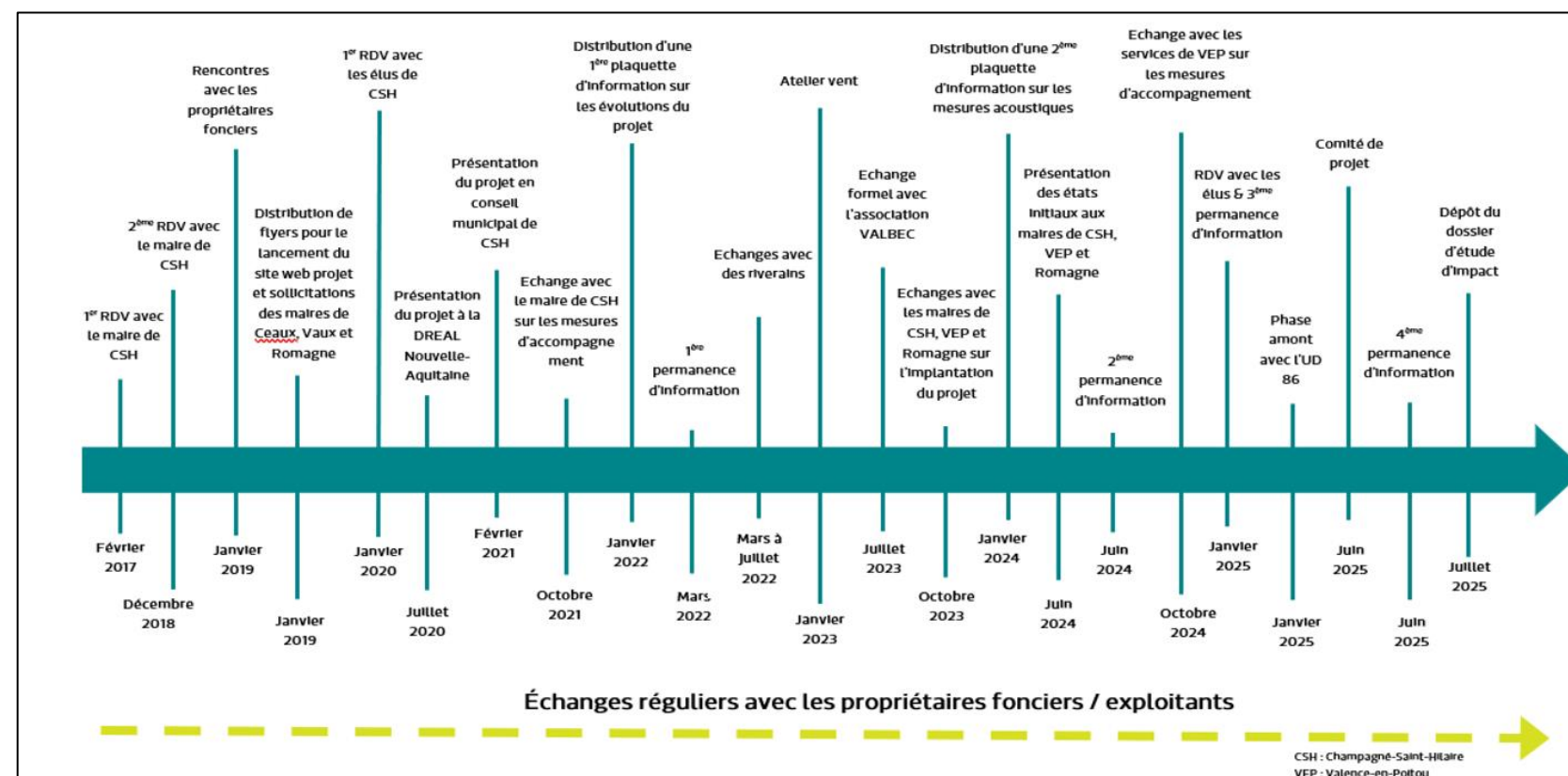


Figure 7 : Démarche du dialogue territorial

Source : Energiequelle

II. CADRE LÉGISLATIF ET RÉGLEMENTAIRE DU PROJET

La loi n°2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement, dite loi « Grenelle II », a introduit un cadre réglementaire pour les éoliennes, qui sont désormais soumises à la législation des installations classées pour la protection de l'environnement.

II. 1. Réglementation relative aux ICPE

II. 1. 1. Classement des éoliennes

Le décret n°2011-984 du 23 août 2011 modifiant la nomenclature des installations classées (article R.511-9 du Code de l'environnement) crée une rubrique spécifique aux éoliennes terrestres. Les critères de classement au régime de déclaration (D) ou d'autorisation (A) sont la hauteur du mât au sens de la réglementation ICPE (mât + nacelle) et la puissance totale installée. Le décret n°2019-1096 du 28 octobre 2019 modifiant la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement est venu préciser ces critères.

Tableau 1 : Rubrique concernée de la nomenclature ICPE

N° de la rubrique	Intitulé de la rubrique et seuils	Caractéristiques du parc	Régime	Rayon de consultation du public/enquête publique
2980	Installation terrestre de production d'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent et regroupant un ou plusieurs aérogénérateurs 1) Comprenant au moins un aérogénérateur dont la hauteur du mât et de la nacelle au-dessus du sol est supérieure ou égale à 50 m (A) 2) Comprenant : uniquement des aérogénérateurs dont la hauteur du mât et de la nacelle au-dessus du sol est inférieure à 50 m et au moins un aérogénérateur dont la hauteur du mât et de la nacelle au-dessus du sol est supérieure ou égale à 12 m, lorsque la puissance totale installée est a. Supérieure ou égale à 20 MW (A) b. Inférieure à 20 MW (D)	Aérogénérateurs dont la hauteur de mât est de 130 m au sens de la réglementation ICPE.	A	6 km

Le projet de parc éolien du Tierfour projeté par Energiequelle sur les communes de Champagné-Saint-Hilaire et Valence-en-Poitou est donc une ICPE soumise à autorisation (A), conformément au titre I^{er} du livre V du Code de l'environnement.

II. 1. 2. Principaux textes de loi applicables

Les principaux textes de loi applicables qui découlent de ce classement sont les suivants :

- **Arrêté du 30 juin 2020**, relatif aux règles d'implantation des installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation ou à déclaration au titre de la rubrique 2980 de la législation des ICPE par rapport aux enjeux de sécurité aéronautique ;
- **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 rubrique 2980 de la législation des ICPE, **modifié par l'arrêté du 6 novembre 2014, l'arrêté du 11 mai 2015, l'arrêté du 22 juin 2020, l'arrêté du 10 décembre 2021, l'arrêté du 11 juillet 2023 et la décision du n°465036 du 8 mars 2024** ;
- **Arrêté du 4 octobre 2010**, relatif à la prévention des risques accidentels au sein des installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation.

D'autres textes applicables à l'installation pourront être cités au fur et à mesure du présent dossier.

II. 2. Réglementation relative à la demande d'autorisation environnementale

II. 2. 1. Contexte

La construction et l'exploitation d'un parc éolien sont soumises à différentes réglementations sectorielles issues du Code de l'environnement, du Code de l'énergie, du Code forestier et du Code de la défense.

Depuis l'entrée en vigueur de l'autorisation environnementale le 1^{er} mars 2017, les parcs éoliens sont soumis à une unique autorisation, intitulée autorisation environnementale. S'appuyant notamment sur les dispositions des articles 103 et 106 de la loi n°2015-990 du 6 août 2015 (dite loi « Macron »), et faisant suite à une première phase d'expérimentation d'une autorisation unique en matière d'ICPE (ordonnance n°2014-355 du 20 mars 2014 et décret d'application n°2014-450 du 2 mai 2014), le régime de l'autorisation environnementale a pour principal objectif la simplification des procédures, et se substitue à l'autorisation au titre des ICPE et/ou des IOTA (Installations, Ouvrages, Travaux, Activités) le cas échéant. S'agissant des projets éoliens, les textes dispensent également de permis de construire.

L'autorisation environnementale est régie par le chapitre unique du Titre VIII du Livre 1^{er} du Code de l'environnement, et a été créée par une ordonnance et deux décrets d'application :

- Ordonnance n°2017-80 du 26 janvier 2017 relative à l'autorisation environnementale ;
- Décret n°2017-81 du 26 janvier 2017 relatif à l'autorisation environnementale ;
- Décret n°2017-82 du 26 janvier 2017 relatif à l'autorisation environnementale.

Comme le précise la *Note technique du 27 juillet 2017 relative à la mise en œuvre de la réforme de l'autorisation environnementale*, celle-ci inclut l'ensemble des prescriptions des législations relevant des codes suivants :

- **Code de l'environnement** : autorisation au titre des ICPE ou des IOTA, autorisation spéciale au titre de la législation des réserves naturelles nationales ou des réserves naturelles classées en Corse par l'État, autorisation spéciale au titre de la législation des sites classés, dérogations à l'interdiction d'atteinte aux espèces et habitats protégés, agrément pour l'utilisation d'OGM, agrément des installations de traitement des déchets, déclaration IOTA, enregistrement et déclaration ICPE, autorisation pour l'émission de gaz à effet de serre ;
- **Code forestier** : autorisation de défrichement ;
- **Code de l'énergie** : autorisation d'exploiter les installations de production d'électricité ;
- **Code des transports, Code de la défense et Code du patrimoine** : autorisation pour l'établissement d'éoliennes.

II. 2. 2. Contenu du dossier

Le contenu du **Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale** (DDAE) répond aux dispositions des articles R.181-1 et suivants du Code de l'environnement (Livre I^{er} Titre VIII Chapitre unique), ainsi que des articles D.181-15-1 à 10.

De plus, conformément à l'annexe de l'article R.122-2 du Code de l'environnement, les parcs éoliens soumis à autorisation sous la rubrique 2980 de la nomenclature des ICPE, sont systématiquement soumis à évaluation environnementale.

L'évaluation environnementale est un processus constitué de l'élaboration, par le maître d'ouvrage, d'un rapport d'évaluation des incidences sur l'environnement (étude d'impact), de la réalisation des consultations, ainsi que de l'examen, par l'autorité compétente, de l'ensemble des informations présentées dans l'étude d'impact et reçues dans le cadre des consultations effectuées et du maître d'ouvrage (Article L.122-1 du Code susvisé).

Ainsi, le présent DDAE se compose de la manière suivante :

- Pièce 1 : Description du projet
- Pièce 2 : Note de présentation non technique
- Pièce 3 : Justificatif de maîtrise foncière
- Pièce 4 : Parcelles du projet et informations liées
- Pièce 5 : Étude d'impact sur l'environnement
- Pièce 6 : Annexes de l'étude d'impact sur l'environnement et études spécifiques (étude paysagère, étude écologique, étude acoustique, etc.).
- Pièce 7 : RNT de l'étude d'impact sur l'environnement
- Pièce 8 : EDD et son RNT
- Pièce 9 : Capacités techniques et financières
- Pièce 10 : Autres pièces obligatoires ICPE
- Pièce 11 : Plan à l'échelle 1/25 000 ou 1/50 000
- Pièce 12 : Éléments graphiques, plans ou cartes
- Pièce 13 : Plan d'ensemble à l'échelle 1/200 et Plan de masse
- Pièce 14 : Autre dépôt de fichier

La présente pièce (1/14) du DDAE présente la description du projet du parc éolien du Tierfour sur les communes de Champagné-Saint-Hilaire et Valence-en-Poitou (86).

II. 2. 3. Instruction du dossier

La procédure d'instruction d'un dossier de demande d'autorisation environnementale, dernièrement modifiée par la Loi n°2023-973 du 23 octobre 2024 relative à l'industrie verte et son décret d'application n°2024-742 du 6 juillet 2024, est présentée ci-après. Ainsi, les délais d'instruction des demandes d'autorisation environnementale sont réduits, accompagnés d'une modernisation de la participation du public associée.

La nouvelle procédure entre en vigueur pour les demandes d'autorisation environnementale déposées à compter du 22 octobre 2024.

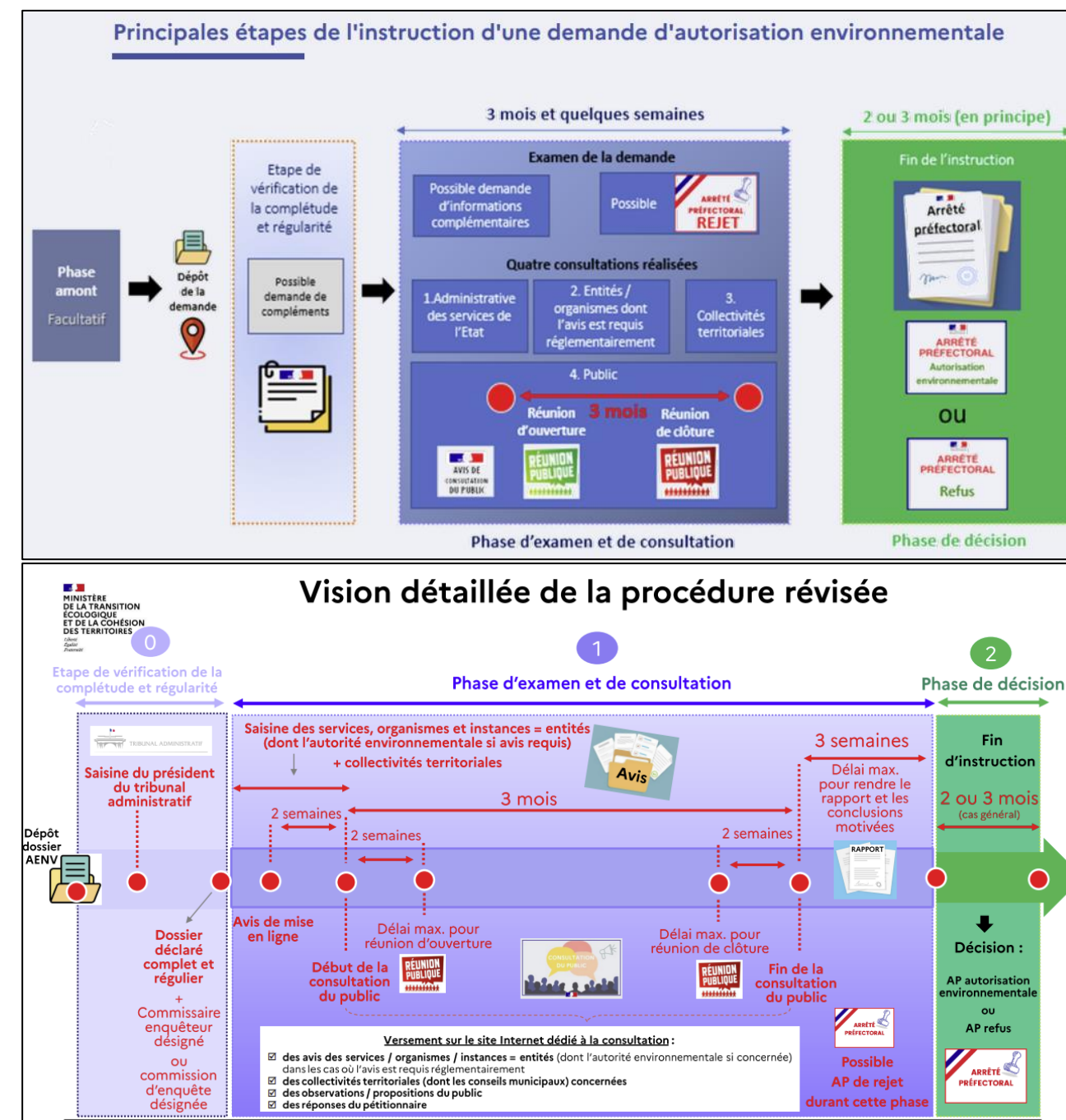


Figure 8 : Étapes de la procédure d'instruction de la demande d'autorisation environnementale révisée

(Source : d'après le Ministère de la Transition écologique, de l'Energie, du Climat et de la Prévention des risques, septembre 2024)

Les étapes de la procédure d'instruction de la demande d'autorisation environnementale révisée, extraites de la plaquette de présentation de la réforme¹, sont détaillées ci-après.

II. 2. 3. 1. Phase amont

La phase amont est une **étape préalable facultative avant le dépôt de la demande d'autorisation environnementale** (cf. article L.181.5 du Code de l'environnement).

Dans une logique d'accompagnement, les services de l'État (et les entités associées) peuvent être amenés à échanger avec le porteur de projet sur les principaux enjeux environnementaux afin de s'assurer que ces derniers sont

¹ <https://www.ecologie.gouv.fr/politiques-publiques/lautorisation-environnementale>

correctement pris en compte. Le porteur de projet peut demander aux services de l'État un **cadre préalable** pour les projets soumis à évaluation environnementale.

II. 2. 3. 2. Dépôt de la demande d'autorisation environnementale

Dans le cadre d'un dossier de demande d'autorisation environnementale pour un projet éolien, **le résumé non technique de l'étude d'impact** doit être adressé aux maires de la commune concernée et des communes limitrophes **un mois au moins avant le dépôt de demande d'autorisation environnementale** d'après l'article L.181-18-2 du Code de l'environnement.

Le dépôt de la demande d'autorisation environnementale peut être réalisé selon les deux modalités habituelles (cf. R.181-12 du Code de l'environnement) :

- La version dématérialisée via la téléprocédure « autorisation environnementale » disponible sur le site <https://entreprendre.service-public.fr> ;
- La version « papier » déposée auprès du « guichet environnement départemental ».

Le formulaire **Cerfa² « demande d'autorisation environnementale » n° 15964*03** est seulement requis dans le cadre d'un dépôt « papier ».

Une fois le dépôt de la demande effectué, le porteur de projet reçoit une preuve de dépôt (cf. R.181-16 du Code de l'environnement). Cette dernière ne préjuge pas de la complétude et la régularité du dossier. Le dossier est analysé par le service instructeur coordonnateur, dans le cas présent, l'inspection des installations classées, sur la forme (vérification des pièces) et instruit sur le fond (vérification du contenu). Afin que le dossier puisse être considéré comme **complet et régulier**, le porteur de projet peut être invité à apporter des **compléments**.

II. 2. 3. 3. Phase d'examen et de consultation

La phase d'examen et de consultation ne débute qu'une fois que le dossier est déclaré complet et régulier par le préfet. Le porteur de projet en est alors informé (cf. R.181-17 du Code de l'environnement).

L'instruction de la demande d'autorisation environnementale, après qu'elle a été jugée complète et régulière par l'autorité administrative, se déroule en deux phases : une phase d'examen et de consultation et une phase de décision (cf. article L.181-9 et suivants du Code de l'environnement).

L'instruction du dossier par les services de l'État, les **consultations obligatoires** des différents organismes et instances compétents, les consultations des conseils municipaux et autres collectivités locales intéressées et la **participation du public** sont alors **conduites en même temps**.

Pendant cette phase, le service « coordonnateur » peut encore demander des informations complémentaires nécessaires à garantir la protection des personnes et de l'environnement. **Cette demande n'interrompt pas les délais de la procédure.**

Au stade de la phase d'examen et de consultation, le dossier peut être rejeté (cf. R.181-34 du Code de l'environnement) :

- Lorsque les avis dits « conformes », c'est-à-dire les avis que l'autorité administrative compétente est tenue de suivre, sont défavorables (par exemple, l'avis du ministre des armées ou du ministre chargé des sites, etc.) ;
- Si le projet ne permet de garantir la protection des personnes et de l'environnement ;
- Ou si le projet n'est pas compatible avec les règles d'urbanisme en vigueur et qu'aucune mise en compatibilité n'est engagée.

Ce rejet est alors signifié au porteur de projet sous la forme d'un arrêté préfectoral.

L'avis de l'autorité environnementale

Parmi les organismes consultés pendant la phase d'examen et de consultation, l'avis de l'autorité environnementale est nécessaire lorsque le projet le requiert, notamment pour les projets éoliens.

Créée en 2009, l'Autorité Environnementale (AE) est l'autorité administrative de l'État compétente en matière d'environnement. Elle intervient tant dans le cadre de l'élaboration des documents de planification que dans celui de l'instruction des demandes d'autorisation administrative des projets de travaux, ouvrages et aménagements. Elle veille à ce que les opérations susceptibles d'affecter significativement l'environnement et/ou la santé humaine fassent l'objet d'études adaptées permettant d'évaluer précisément la probabilité et l'ampleur de leurs incidences.

Le décret n°216-519 du 28 avril 2016 porte réforme de l'AE et prévoit la création des missions régionales de l'Autorité environnementale (MRAe). Il vise à renforcer l'indépendance des décisions et avis rendus par les autorités environnementales sur les plans et programmes. Elles sont composées de membres permanents du Conseil général de l'environnement et du développement durable (CGEDD) et de membres associés, alors que ces missions étaient exercées auparavant par les préfets de bassin, de région ou de département selon les plans et programmes.

Le décret n°2020-844 du 3 juillet 2020, modifiant l'article R.122-6, I 3° du Code de l'environnement, a rendu compétentes les missions régionales d'autorité environnementale pour rendre des avis concernant les projets soumis à l'évaluation environnementale ne relevant pas de la compétence du Ministre de l'environnement ou de la formation d'autorité environnementale CGEDD.

L'avis de la Mission Régionale d'Autorité environnementale (MRAe) émis dans ce cadre accompagne le dossier pendant la phase d'examen et de consultation.

Une nouvelle forme de consultation du public

Menée en même temps que l'examen du dossier par les services et que les consultations obligatoires, **la nouvelle consultation du public dite « parallélisée » dure trois mois**. Ce délai ne peut être ni suspendu ni prorogé. Les modalités de cette consultation sont, sauf cas particuliers, applicables à toutes les demandes d'autorisation environnementale, qu'elles comportent ou non une étude d'impact.

La conduite de cette procédure est confiée à un commissaire enquêteur (ou, si nécessaire, une commission d'enquête) désigné par le président du tribunal administratif. **Elle est majoritairement menée par voie dématérialisée**. Le commissaire enquêteur (ou le président de la commission d'enquête) rend ainsi publics, tout au long de la consultation sur le site Internet dédié à la consultation :

- Les différents avis des instances consultées dès qu'ils sont émis ;
- Les éventuelles informations complémentaires produites par le pétitionnaire ;
- Les observations et les propositions du public ;
- Le cas échéant, les réponses du pétitionnaire aux avis, observations et propositions du public ainsi que les organismes et instances consultés.

La nouvelle procédure prévoit toutefois certains « rendez-vous » en présentiel, obligatoires ou facultatifs (cf. articles L.181-10-1, R.181-36 et R.181-36-1 du Code de l'environnement) :

- **Deux réunions publiques doivent obligatoirement être organisées**, la première (réunion d'ouverture) dans les quinze premiers jours à compter du début de la consultation, la seconde (réunion de clôture) dans les quinze derniers jours. La participation du pétitionnaire à l'organisation de ces réunions, qui sont pilotées par le commissaire enquêteur, est encouragée ;
- Un **support « papier » peut être mis à disposition**, sur demande, par exemple dans les espaces France services ou encore dans la mairie de la commune d'implantation du projet ;

² <https://entreprendre.service-public.fr/vosdroits/R53949>

- Le commissaire enquêteur (ou, le cas échéant, la commission d'enquête) peut tenir des **permanences** pour recueillir les observations et propositions du public.

Le **commissaire enquêteur** (ou la commission d'enquête) rend **son rapport et ses conclusions motivées** au préfet dans un délai de **trois semaines** à compter de la fin de la consultation du public. Dans ce délai, un échange avec le pétitionnaire est organisé afin qu'il puisse faire part de ses observations. Contrairement à l'enquête publique, les conclusions motivées rendues dans le cadre de la consultation parallélisée ne comprennent pas d'avis formel (favorable ou défavorable).

Les différents frais liés à cette consultation du public sont à la charge du pétitionnaire (notamment les frais de publicité, d'affichage, de reprographie éventuelle, le défraiement du commissaire enquêteur ou de la commission d'enquête). **Le pétitionnaire doit proposer un site Internet dédié à la consultation, également à sa charge**, permettant la mise en ligne de toutes les informations et documents utiles, notamment les avis des instances consultées, le recueil des observations et propositions du public et, le cas échéant, les informations complémentaires apportées par le pétitionnaire.

Cas particuliers où la participation du public par voie électronique et l'enquête publique unique sont maintenues

Ces deux formes de participation du public existantes sont encore mises en œuvre selon les procédures applicables au projet (cf. articles L181-10 et R181-35 du Code de l'environnement) :

- La participation du public par voie électronique (PPVE)**, lorsque le dossier de demande d'autorisation environnementale porte sur un projet soumis à évaluation environnementale, ayant déjà fait l'objet d'une enquête publique et d'une première autorisation, comprenant une actualisation de l'étude d'impact ;
- L'enquête publique unique** : lorsqu'il doit être procédé à une enquête publique préalablement à une décision (autre qu'une autorisation d'urbanisme) nécessaire à la réalisation du projet et que cette enquête n'a pas encore été réalisée (par exemple une déclaration d'utilité publique [DUP] ou l'instauration d'une servitude d'utilité publique [SUP]), et sauf demande de dérogation du pétitionnaire.

Dans ces deux cas, la réforme conduit à une **procédure partiellement parallélisée et en deux temps** : l'examen par les services et les consultations obligatoires (instances, collectivités territoriales) seront conduites en même temps avant que le public ne soit consulté.

II. 2. 3. 4. Phase de décision

La phase de décision, qui suit la phase d'examen et de consultation, demeure quant à elle inchangée.

Au cours de cette phase, le service « coordonnateur » s'assure que l'ensemble des enjeux environnementaux ont été correctement pris en compte et propose à l'autorité administrative une décision :

- Soit favorable, éventuellement assortie de prescriptions ;
- Soit défavorable, qui prend la forme d'une décision de refus, justifiée par des insuffisances en matière de protection des personnes ou de l'environnement.

Un échange contradictoire est proposé au porteur de projet sur la base du projet de décision avant que cette dernière ne soit adoptée. Il peut faire valoir ses observations et suggestions.

Comme habituellement, pendant cette période, durant en principe **deux mois** à compter de l'envoi par le préfet au pétitionnaire du rapport et des conclusions motivées du commissaire enquêteur ou de la synthèse des observations et propositions du public et des réponses du pétitionnaire, le préfet peut décider de **consulter des instances départementales spécialisées**, telles que le **CODERST** (Conseil départemental de l'environnement et des risques sanitaires et technologiques) ou la **CDNPS** (Commission Départementale de la Nature, des Paysages et des Sites). Dans ce cas, la **durée de la phase de décision est prolongée d'un mois** (cf. article R181-39 du Code de l'environnement).

Dans le cadre d'un projet éolien, c'est la CDNPS qui est consultée. Le porteur de projet et le(s) maire(s) concerné(s) par l'implantation du parc éolien se rendent devant la **CDNPS** pour présenter leur dossier. Cette commission, présidée par le Préfet, est composée de représentants de services de l'Etat, d'élus des collectivités territoriales, de personnalités qualifiées en matière de protection des sites ou du cadre de vie. Il s'agit d'une instance consultative dont l'objectif est la protection de la nature, la préservation des paysages, des sites et du cadre de vie. Elle constitue la dernière étape nécessaire à la délivrance d'un arrêté préfectoral d'autorisation.

À la fin de l'instruction, le projet d'arrêté préfectoral est envoyé au pétitionnaire, qui peut présenter ses remarques dans un délai de 15 jours. La version définitive est ensuite portée à la signature de Madame ou Monsieur le Préfet.

II. 2. 4. Les communes concernées par la consultation du public/enquête publique

Les communes concernées par la consultation du public/enquête publique, « *sont celles dont une partie du territoire est située à une distance, prise à partir du périmètre de l'installation, inférieure au rayon d'affichage fixé dans la nomenclature des installations classées pour la rubrique dont l'installation relève, auxquelles le préfet peut adjoindre d'autres communes par décision motivée* ». (cf. articles R181-35 et R.181-36 du Code de l'environnement).

Ainsi, d'après les rubriques citées dans le paragraphe *II. 1. 1*, le rayon de la consultation du public/enquête publique sera de 6 km autour des limites des installations. À l'intérieur de ce rayon, **9 communes sont concernées**.

Dans l'ensemble de ces communes, il sera procédé à l'affichage de l'avis au public, prévu au I de l'article R.123-11 du Code de l'environnement.

Le tableau suivant liste ces communes selon leur situation vis-à-vis du projet de parc éolien. La carte présentant le rayon et les communes concernées est fournie ci-après.

Tableau 2 : Communes concernées par le projet éolien et par la consultation du public/enquête publique

Commune	Département	Commune concernée par l'implantation d'une éolienne	Commune du rayon de consultation du public/enquête publique de 6 km
Champagné-Saint-Hilaire	86	X	X
Valence-en-Poitou	86	X	X
Marnay	86		X
Voulon	86		X
Romagne	86		X
La Ferrière-Airoux	86		X
Brux	86		X
Anche	86		X
Sommières-du-Clain	86		X

Toutes les communes du rayon de consultation du public/enquête publique sont situées dans le département de la Vienne, en Région Nouvelle-Aquitaine, dans l'ancienne région Poitou-Charentes.

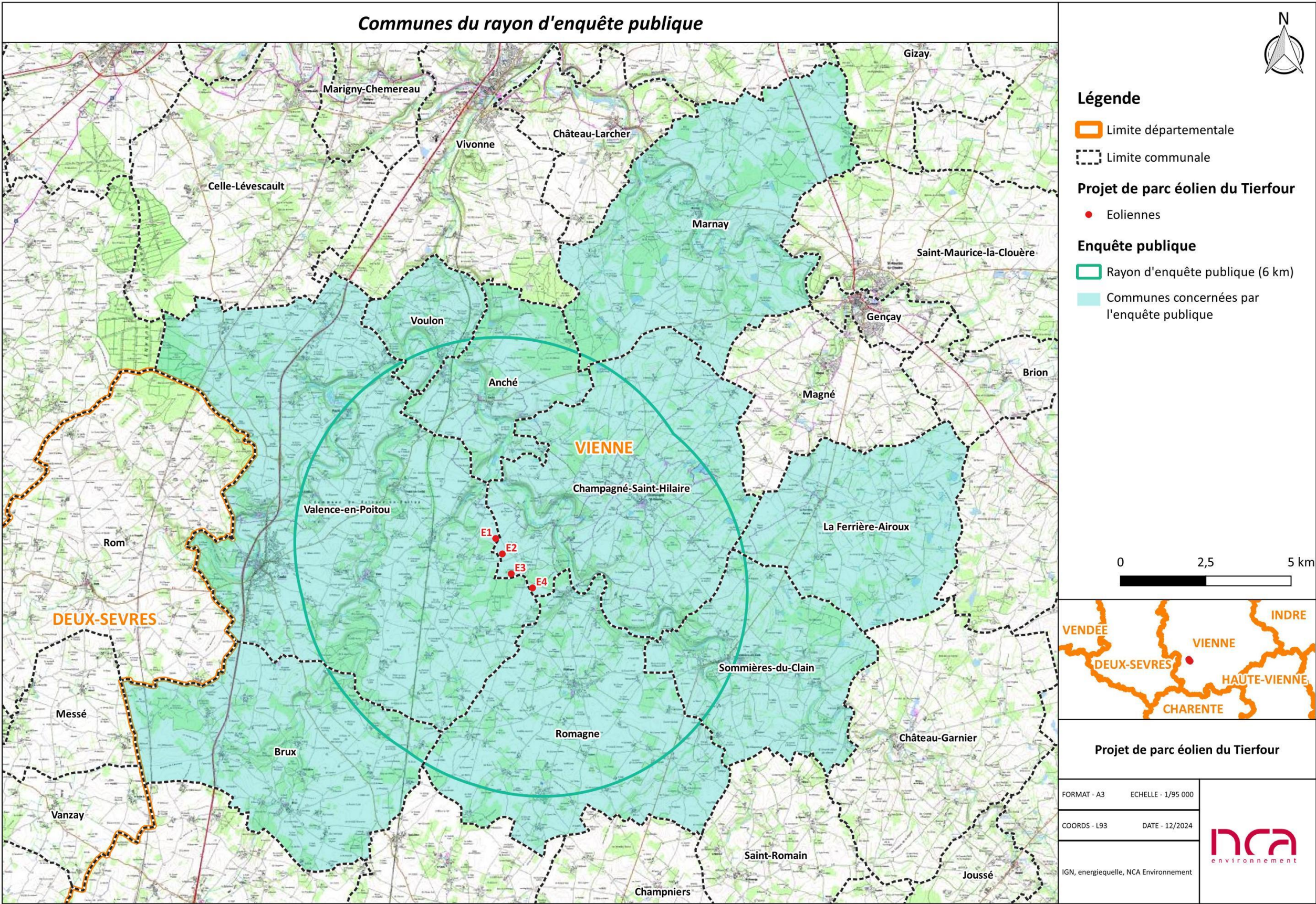


Figure 9 : Communes concernées par la consultation du public/enquête publique

II. 3. Autres réglementations applicables

II. 3. 1. Code de l'urbanisme

L'article R.425-29-2 du Code de l'urbanisme stipule que l'installation d'éoliennes terrestres soumises à autorisation environnementale est dispensée d'un permis de construire.

II. 3. 2. Code de l'énergie

Conformément aux dispositions de l'article R.311-2, l'exploitation d'une installation de production d'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent est soumise à la délivrance préalable d'une autorisation administrative d'exploiter si la puissance installée du parc éolien est supérieure à 50 MW.

Si l'installation présente une puissance installée inférieure, elle est réputée autorisée (décret n° 2016-687 du 27 mai 2016 relatif à l'autorisation d'exploiter les installations de production d'électricité).

Le projet de parc éolien du Tierfour sur les communes de Champagné-Saint-Hilaire et Valence-en-Poitou correspondant à une puissance maximale installée de 22,8 MW, une demande d'autorisation au titre du Code de l'énergie n'est pas requise.

II. 3. 3. Code rural et de la pêche maritime

La Loi d'avenir pour l'agriculture, l'alimentation et la forêt du 13 octobre 2014 a mis en place des mesures de compensation agricole, afin de pallier le préjudice subi par l'agriculture par la perte de foncier dans le cadre de grands travaux.

Art. L.112-1-3. - *Les projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements publics et privés qui, par leur nature, leurs dimensions ou leur localisation, sont susceptibles d'avoir des conséquences négatives importantes sur l'économie agricole font l'objet d'une étude préalable comprenant au minimum une description du projet, une analyse de l'état initial de l'économie agricole du territoire concerné, l'étude des effets du projet sur celle-ci, les mesures envisagées pour éviter et réduire les effets négatifs notables du projet ainsi que des mesures de compensation collective visant à consolider l'économie agricole du territoire.*
L'étude préalable et les mesures de compensation sont prises en charge par le maître d'ouvrage.
Un décret détermine les modalités d'application du présent article, en précisant, notamment, les projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements publics et privés qui doivent faire l'objet d'une étude préalable.

Le **décret n°2016-1190 du 31 août 2016** précise ainsi les cas et conditions de réalisation de l'étude préalable qui doit être réalisée par le maître d'ouvrage d'un projet de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements susceptible d'avoir des conséquences négatives importantes sur l'économie agricole.

Les projets soumis à étude préalable agricole sont par conséquent ceux qui répondent à trois critères :

- **Condition de nature** : projet soumis à une étude d'impact systématique,
- Condition de localisation :
 - Une zone agricole (A), forestière ou naturelle (N) délimitée par un document d'urbanisme opposable qui est ou a été affectée à une activité agricole au sens de l'article L. 311-1 (voir annexe 1 du guide méthodologique) du code rural et de la pêche maritime (CRPM) dans les cinq années précédant la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation, d'approbation ou d'adoption du projet,
 - Une zone à urbaniser (AU) délimitée par un document d'urbanisme opposable qui est ou a été affectée à une activité agricole au sens de l'article L. 311-1 du code rural et de la pêche maritime dans les trois

années précédant la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation, d'approbation ou d'adoption du projet.

- En l'absence de document d'urbanisme délimitant ces zones, l'emprise des projets concernés doit être située en tout ou partie sur toute surface qui est ou a été affectée à une activité agricole dans les cinq années précédant la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation, d'approbation ou d'adoption du projet.
- **Condition de consistance** : surface agricole prélevée définitivement par le projet supérieure à un seuil de 5 ha (seuil par défaut, le Préfet de département peut définir un seuil compris entre 1 et 10 ha).

Le projet de parc éolien du Tierfour, soumis à autorisation sous la rubrique 2980 de la nomenclature des ICPE, est soumis à étude d'impact de façon systématique conformément à l'annexe de l'article R.122-2 du Code de l'environnement.

Pour le département de la Vienne, aucun arrêté préfectoral visant à déroger au seuil fixé à 5 hectares n'a été publié.

Le projet de parc éolien du Tierfour sur les communes de Champagné-Saint-Hilaire et Valence-en-Poitou est soumis à étude d'impact de façon systématique.

L'urbanisme sur les communes de Champagné-Saint-Hilaire et Valence-en-Poitou est régi par le Plan Local d'Urbanisme Intercommunal (PLUi) de la communauté de communes du Civrasiens en Poitou approuvé le 25 février 2020. Une révision de ce dernier a été engagée en août 2022. Cette révision n'est pas approuvée à mi-février 2025.

Le projet éolien du Tierfour s'implantera exclusivement sur des parcelles agricoles, son exploitation immobilisera 1,36 ha de terres agricoles ce qui est inférieur au seuil de 5 ha fixé par décret n°2016-1190 du 31 août 2016 en France. Dans le département de la Vienne, aucun arrêté préfectoral ne vient modifier ce seuil.

Le projet de parc éolien du Tierfour sur les communes de Champagné-Saint-Hilaire et Valence-en-Poitou ne fait pas l'objet d'une étude préalable agricole.

II. 3. 4. Code forestier

En fonction des caractéristiques du site d'implantation du projet, un défrichement préalable des bois et forêts présents sur le lieu d'implantation peut être nécessaire.

Selon l'article L.341-1 du Code forestier, « est un défrichement toute opération volontaire ayant pour effet de détruire l'état boisé d'un terrain et de mettre fin à sa destination forestière. Est également un défrichement toute opération volontaire entraînant indirectement et à terme les mêmes conséquences, sauf si elle est entreprise en application d'une servitude d'utilité publique. »

L'état boisé d'un terrain peut se définir notamment comme le caractère d'un sol occupé par des arbres et arbustes d'essences forestières, à condition que leur couvert (projection verticale sur le sol de l'ensemble des branches, des rameaux et du feuillage) occupe au moins 10% de la surface considérée.
La formation boisée doit occuper une superficie d'au moins 5 ares (bosquet) et la largeur moyenne en cime doit être au minimum de 15 mètres.

Le défrichement est une opération soumise à autorisation (art. L.341-3 du Code forestier), sauf cas particuliers ou exemptions prévus par le même code. Cette autorisation préalable est délivrée par le Préfet.
Pour tous les défrichements de surface comprise entre 0,5 ha et 25 ha, le demandeur d'une autorisation de défrichement **doit préalablement** saisir l'autorité environnementale pour qu'elle décide de la nécessité de réaliser ou non une étude d'impact.

À noter que des exceptions à l'obligation d'autorisation de défrichement sont prévues et détaillées à l'article L.342-1 du Code forestier.

Le projet éolien sur les communes de Champagné-Saint-Hilaire et Valence-en-Poitou ne nécessite pas de défrichement, et n'est donc soumis à aucune procédure particulière à ce sujet.

II. 3. 5. Loi sur l'Eau (Code de l'environnement)

Le Code de l'environnement édifie l'Eau en patrimoine commun de la nation. Sa protection est d'intérêt général et sa gestion doit se faire de façon globale.

La législation en matière d'eau (Loi sur l'eau de 1992, réformée en 2006) régit les Installations, Ouvrages, Travaux et Activités (IOTA), réalisés à des fins non domestiques par des personnes publiques ou des personnes privées et qui impliquent des prélèvements ou des rejets en eau, des impacts sur le milieu aquatique ou sur la sécurité publique, ou des impacts sur le milieu marin.

Ainsi, la réalisation de tous ouvrages, tous travaux, toutes activités susceptibles de porter atteinte à l'eau et aux milieux aquatiques est soumise à autorisation ou déclaration au titre de la Loi sur l'eau, en application des articles L.214-1 et suivants du Code de l'environnement.

À l'instar des ICPE, une nomenclature spécifique identifie ces IOTA suivant les dangers qu'ils présentent et la gravité de leurs effets sur la ressource en eau et les écosystèmes aquatiques. L'article R.214-1 du Code de l'environnement est découpé en cinq titres ayant chacun un thème particulier (respectivement prélèvements, rejets, impacts sur le milieu aquatique ou sur la sécurité publique, impacts sur le milieu marin et régimes d'autorisation), eux-mêmes divisés en rubriques en fonction des opérations réalisées.

De par ses caractéristiques, le projet de parc éolien sur les communes de Champagné-Saint-Hilaire et Valence-en-Poitou n'entre pas dans le cadre de la nomenclature Loi sur l'Eau et n'est donc pas soumis à une procédure au titre de la Loi sur l'eau vis-à-vis des zones humides.

III. CONTEXTE POLITIQUE DES ÉNERGIES RENOUVELABLES

Au travers de la mise en œuvre du protocole de Kyoto et des travaux de l'Union Européenne, la France s'est engagée à la réduction de ses émissions de gaz à effet de serre et au développement des énergies renouvelables sur son territoire.

III. 1. A l'international

Les informations contenues dans ce paragraphe sont issues du site internet du Ministère de la Transition Écologique et Solidaire (www.ecologique-solidaire.gouv.fr).

Depuis 30 ans, le GIEC évalue l'état des connaissances sur l'évolution du climat, ses causes, ses impacts. Il identifie également les possibilités de limiter l'ampleur du réchauffement et la gravité de ses impacts et de s'adapter aux changements attendus. Les rapports du GIEC fournissent un état des lieux régulier des connaissances les plus avancées. Cette production scientifique est au cœur des négociations internationales sur le climat. Elle est aussi fondamentale pour alerter les décideurs et la société civile.

Le GIEC a publié le lundi 9 août 2021, le premier volume de son 6^{ème} rapport d'évaluation. Fruit de la collaboration internationale de plus de 250 scientifiques d'une soixantaine de pays, ce nouveau rapport présente l'état actuel du climat ainsi que des nouvelles projections climatiques mondiales et régionales.

Le GIEC constate que la hausse de la température globale s'est encore accentuée, à un rythme qui fera très probablement dépasser le seuil de 1,5 °C de réchauffement depuis l'ère préindustrielle entre 2021 et 2040.

Pour limiter et stabiliser le réchauffement climatique sous les 2°C d'ici 2100, le GIEC réaffirme qu'il faut baisser les émissions de CO₂ rapidement, avec un objectif de zéro émissions nettes en 2050, et réduire fortement aussi les émissions des autres gaz à effet de serre.

Les changements déjà observés vont s'accroître, notamment les extrêmes de température, l'intensité des précipitations, la sévérité des sécheresses, l'augmentation en fréquence et intensité des événements climatiques aujourd'hui rares.

Certaines conséquences du changement climatique, comme la montée du niveau de la mer ou encore la fonte des calottes glaciaires, seront irréversibles pendant des centaines, voire des millénaires. Les mécanismes naturels d'absorption du carbone seront de moins en moins efficaces.

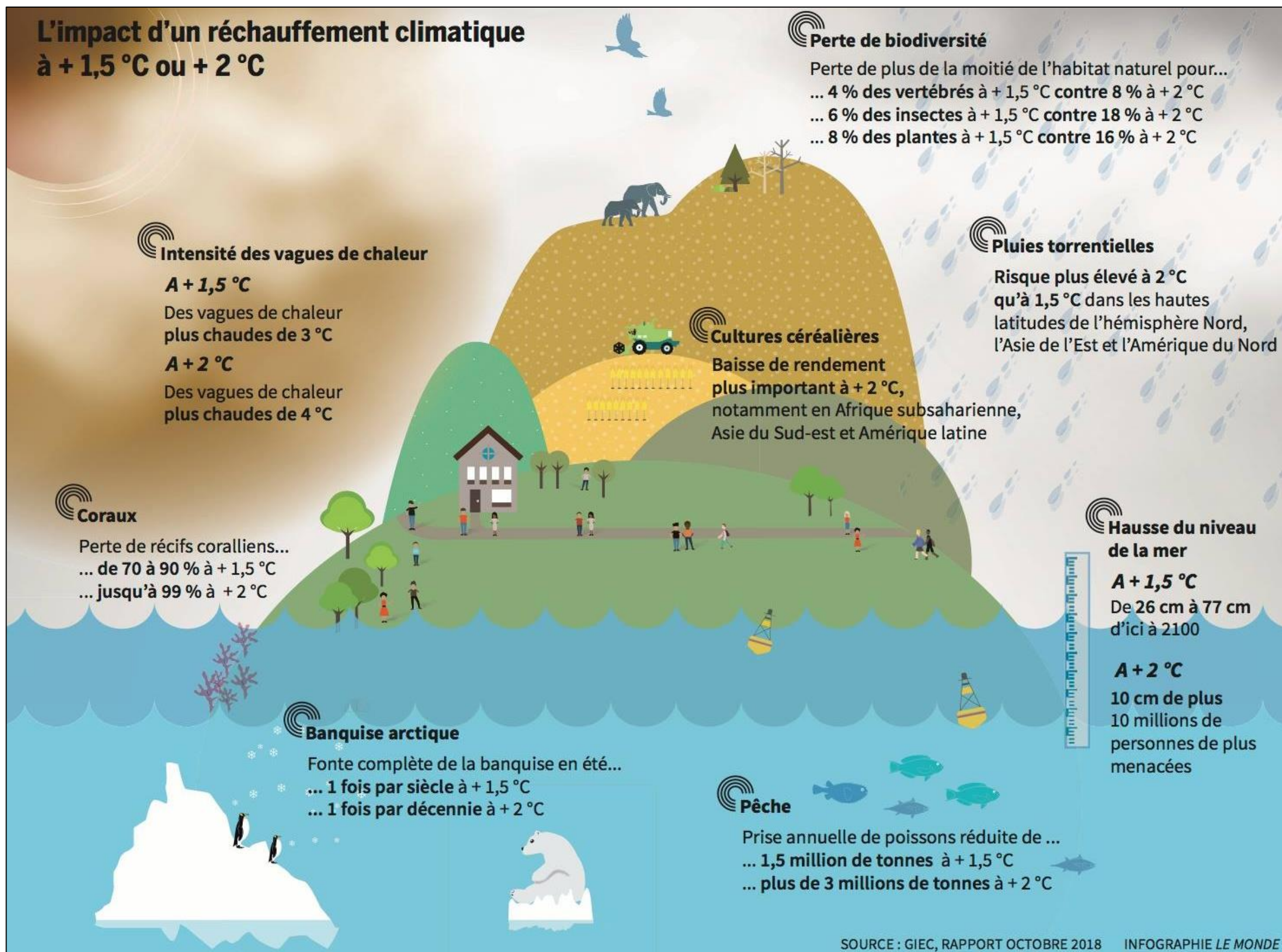


Figure 10 : L'impact d'un réchauffement climatique à +1,5°C ou +2°C
(Source : Le Monde (2018). Infographie d'après le rapport du GIEC d'octobre 2018)

III. 2. Au niveau européen

Poursuivant l'effort initié depuis la fin des années 90, la directive 2009/28/CE du Parlement européen et du Conseil du 23 avril 2009 relative à la promotion de l'utilisation de l'énergie produite à partir de sources renouvelables fixe, à l'horizon 2020, des objectifs de réduction des émissions de gaz à effet de serre de 20% par rapport à 1990, de 20% d'énergies renouvelables dans la consommation totale de l'Union européenne et de 20% d'amélioration de l'efficacité énergétique (« 3 fois 20 »).

Ainsi, entre 2005 et 2015, la part des énergies renouvelables dans la consommation finale d'énergie de l'Union européenne a augmenté de 9% à 16,7%. Les États membres se sont ensuite fixés pour objectif de porter cette part moyenne à au moins 20% en 2020 et 27% aux horizons 2030, avec des cibles variant d'un pays à un autre.

Dans une étude réalisée en collaboration avec la Commission européenne et publiée en février 2018, l'Agence internationale pour les énergies renouvelables (Irena) appelle à accélérer le développement des énergies renouvelables (EnR) dans l'UE. En effet, selon elle, les politiques actuelles ne permettent pas d'atteindre l'objectif européen de 2030 envisagé par les États (le scénario de référence envisage une part de 24% à cet horizon et non de 27%). D'après les estimations de cette étude, la part des EnR pourrait compter pour près de 34% de la consommation finale d'énergie en 2030 dans le cas d'un développement accéléré des énergies renouvelables (scénario « REmap »).

La directive prévoit des objectifs nationaux pour chaque État membre : celui attribué à la France est de 33% d'énergies renouvelables en 2030. En 2020, cette part s'élevait à 23% et n'a pas été atteinte (19,1%). La part des énergies renouvelables dans la consommation finale brute d'énergie en France s'élève à 22,2% en 2023.

Le développement de l'énergie éolienne s'inscrit dans le cadre général de la lutte contre le changement climatique dont l'une des conséquences pour l'Union Européenne est une nouvelle politique énergétique préconisant, entre autres, l'utilisation des énergies renouvelables pour la production d'électricité (Directive Européenne 2009/28/CE). Aujourd'hui, l'UE est appelée à accélérer son développement d'énergies renouvelables.

III. 3. Au niveau national

III. 3. 1. Politique énergétique

La volonté politique de développement des énergies renouvelables en France a été traduite dans la loi n°2009-967 du 3 août 2009 de programmation relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement, dite loi « Grenelle I », qui place la lutte contre le changement climatique au premier rang des priorités.

Dans cette perspective, l'engagement pris par la France de diviser par 4 ses émissions de gaz à effet de serre entre 1990 et 2050 est confirmé. La France s'engage également à contribuer à la réalisation de l'objectif d'amélioration de 20% de l'efficacité énergétique de la Communauté européenne et s'engage à porter la part des énergies renouvelables à au moins 23% de sa consommation d'énergie finale d'ici à 2020.

Suite au Grenelle I, la programmation pluriannuelle des investissements de production électrique (PPI) décline les objectifs de la politique énergétique filière par filière en termes de développement du parc de production électrique à l'horizon 2020 (arrêté du 15 décembre 2009). **Pour l'éolien, l'objectif visé est de 19 000 MW installés.**

La loi n°2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement, dite loi « Grenelle II » a également établi un **objectif d'implantation de 500 éoliennes par an** sur le territoire (article 90-III). Les 5 grands changements de cette loi pour la filière éolienne sont :

- Un seuil de distance minimum entre les éoliennes et les habitations a été introduit. Désormais, toute installation éolienne devra se trouver au moins à 500 m des zones à usage d'habitation.

- L'implantation d'éoliennes devra être définie au sein de zones de développement éolien, pour lesquelles un seuil minimal de 5 éoliennes par parc a été prévu (abrogation loi Brottes en 2013).
- L'implantation d'éoliennes sera également soumise au régime d'autorisation au titre des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE). Ainsi, l'exploitation d'un parc éolien ne pourra se faire sans une autorisation d'exploiter au titre des ICPE délivrée par le Préfet.
- Lorsqu'un parc éolien arrive en fin d'exploitation, son exploitant a une obligation de démantèlement. Celle-ci est cadrée par le décret n°2011-985 du 23 août 2011, modifié le 6 novembre 2014, et par l'arrêté du 22 juin 2020. ;
- La mise en place de Schémas Régionaux du Climat de l'Air et de l'Énergie (SRCAE), co-élaborés par les Préfectures de Région et les Conseils Régionaux, et dont les Schémas Régionaux Éoliens (SRE) constituent un volet spécifique annexé. **Le SRCAE a été remplacé par le SRADDET dans chaque région courant 2020.**

Une nouvelle révision de cet objectif a été apportée par la loi pour la transition énergétique du 17 août 2015, qui ne parle désormais plus de programmation pluriannuelle des investissements, mais de programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE), qui fixe des objectifs pour 5 ans, filière par filière.

III. 3. 1. 1. La Programmation Pluriannuelle de l'Énergie (PPE)

Elle exprime les orientations et priorités d'action des pouvoirs publics pour la gestion de l'ensemble des formes d'énergie sur le territoire métropolitain continental, afin d'atteindre les objectifs de la politique énergétique définis aux articles L. 100-1, L. 100-2 et L. 100-4 du code de l'énergie.

La PPE est encadrée par les dispositions des articles L.141-1 à L.141-4 du code de l'énergie, modifiés par la loi du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte.

La Programmation pluriannuelle de l'énergie couvre deux périodes successives de cinq ans. Elle est renouvelée à la fin de chaque première période.

PPE 1 : 2016-2023

Le 28 octobre 2016, le ministère de l'environnement a publié au Journal Officiel la première Programmation pluriannuelle de l'énergie : PPE 2016-2023. Par exception, cette première programmation portait sur deux périodes successives de respectivement trois et cinq ans, soit 2016-2018 et 2019-2023. Des groupes de travail et ateliers ont été réunis par la Direction générale de l'Énergie et du Climat (DGEC) pour définir, entre autres, les seuils de puissance pour 2018 (période 2016-2018) et 2023 (période 2019-2023).

PPE 2 : 2019-2028

La révision de la PPE 2016-2023 a été engagée mi 2017. Après la tenue d'un débat public au printemps 2018, le projet de PPE 2019-2028 a été publié en janvier 2019 pour les périodes 2019-2023 et 2024-2028. Après une phase de consultation publique sur internet début 2020, la PPE de la période 2019-2028 a été définitivement adoptée le 21 avril 2020.

PPE 3 : 2024-2033

Le 26 avril 2023, la Première ministre en charge de la planification écologique a présenté les textes énergie et climat pour les prochains mois, dont l'objectif principal est d'atteindre la neutralité carbone en 2050.

La stratégie française sur l'énergie et le climat est composée de :

- **La loi de programmation énergie et climat (LPEC)** qui fixe les grands objectifs, ensuite déclinés dans :
 - La stratégie nationale bas carbone (SNBC) ;
 - Le plan national d'adaptation au changement climatique (PNACC) ;
 - La programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE) pour les années 2024-2033.

La PPE permet de déployer un cadre d'action cohérent pour la transition énergétique. Elle sert à déterminer les actions à mettre en œuvre pour répondre aux objectifs de la LPEC et fixe des objectifs chiffrés sur plusieurs années. La SNBC quant à elle, cadre les objectifs de réduction des émissions de gaz à effet de serre. Enfin, le PNACC vise à limiter les impacts du changement climatique et les dommages associés sur les activités socio-économiques et sur la nature.

Initialement prévu pour une adoption à la mi-2023, le calendrier de la LPEC a été bousculé par l'actualité législative liée à la réforme des retraites. La publication formelle du décret relatif à la PPE 3 se fera à la suite de l'adoption de la LPEC par les parlementaires, d'ici la fin de l'année 2023. La LPEC n'a pas encore été adoptée à ce jour.

La PPE actuellement en vigueur est la PPE 2 : 2019-2028 (périodes 2019-2023 et 2024-2028), dont la première période s'est terminée fin 2023.

III. 3. 1. 2. La Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE) 2019-2028

Pour rappel la PPE actuellement en vigueur est la PPE 2 : 2019-2028, adoptée par décret en date du 21 avril 2020.

La PPE 2 fixe plusieurs mesures spécifiques à la promotion de l'éolien terrestre dont les mesures suivantes :

- Prioriser l'utilisation d'appels d'offres pour soutenir la filière en réduisant le périmètre du guichet ouvert aux parcs de petite taille et développés dans des zones contraintes et aux parcs citoyens ;
- Maintenir un cadre réglementaire stable en ce qui concerne l'autorisation des parcs, le simplifier si possible et permettre des temps de développement raisonnables pour les porteurs de projets, tout en assurant une bonne prise en compte des enjeux environnementaux et une maîtrise des impacts sur l'environnement et les populations riveraines ;
- Favoriser la réutilisation des sites éoliens en fin de vie pour y réimplanter des machines plus performantes ;
- Généraliser le principe d'une excavation totale des fondations éoliennes lors du démantèlement et augmenter le montant des garanties financières pour tenir compte des nouvelles technologies ;
- Mettre en place un dispositif pour que le développement de l'éolien soit plus équilibré au niveau national et éviter des risques de saturation.

La PPE 2 fixe notamment l'objectif de doubler la capacité installée des énergies renouvelables électriques en 2028 par rapport à 2017 : 73,5 GW en 2023, soit + 50 % par rapport à 2017 et 101 à 113 GW en 2028.

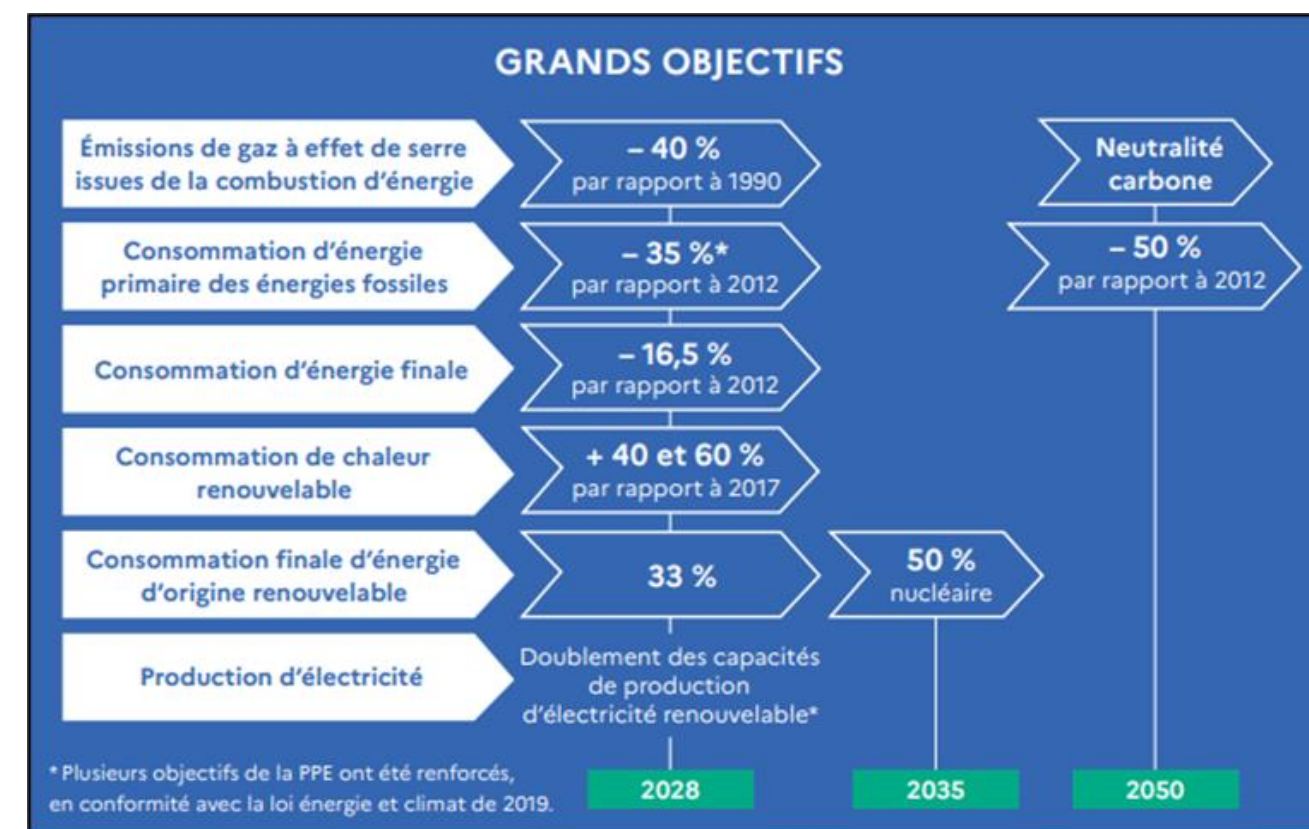


Figure 5 : Les grands objectifs portés par la PPE 2 : 2019-2023 et 2024-2028
(Source : ecologie-solidaire.gouv.fr/PPE)

En matière d'éolien terrestre, elle prévoit le lancement de deux appels d'offres chaque année de 2019 à 2024. Portant sur une puissance de 1 850 MW/an (hors repowering), ils seraient lancés tous les ans au cours des deuxième et troisième trimestres à hauteur de 500 MW à 925 MW par période. Les objectifs en termes de capacité installée sont de 24,1 GW d'ici 2023 et de 33,2 à 34,7 GW d'ici 2028 pour l'éolien terrestre.

De par ses caractéristiques, le projet de parc éolien du Tierfour sur les communes de Champagné-Saint-Hilaire et Valence-en-Poitou s'inscrit pleinement dans le cadre de la politique énergétique française actuelle, et est de nature à contribuer à l'effort de développement de la production d'énergie électrique à partir d'énergies renouvelables, décidé par le gouvernement, conformément à ses engagements européens.

III. 3. 2. Loi de transition énergétique pour la croissance verte

La loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte (LTECV) est entrée en vigueur le 19 août 2015, sauf disposition contraire pour certaines prescriptions (par exemple, l'entrée en vigueur le 1^{er} novembre 2015 de l'extension de l'expérimentation de l'autorisation unique à toutes les régions françaises).

La transition énergétique vise à préparer l'après-pétrole et à instaurer un nouveau modèle énergétique, plus robuste et plus durable face aux enjeux d'approvisionnement en énergie, à l'évolution des prix, à l'épuisement des ressources et aux impératifs de la protection de l'environnement.

Cette loi, ainsi que les plans d'actions qui l'accompagnent, doivent permettre à la France de contribuer plus efficacement à la lutte contre le dérèglement climatique et de renforcer son indépendance énergétique en équilibrant mieux ses différentes sources d'approvisionnement.

Le texte intègre 8 grands titres, dont le V^{ème} s'intitule « Favoriser les énergies renouvelables pour équilibrer nos énergies et valoriser les ressources de nos territoires ». Ses objectifs sont les suivants :

- Multiplier par plus de deux la part des énergies renouvelables dans le modèle énergétique français d'ici à 15 ans ;
- Favoriser une meilleure intégration des énergies renouvelables dans le système électrique grâce à de nouvelles modalités de soutien.

III. 3. 3. Loi relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables (Loi APER)

La loi n° 2023-175 du 10 mars 2023 relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables³ a été publiée le 11 mars 2023.

Cette loi relative à l'accélération de la production des énergies renouvelables s'inscrit dans le contexte économique et politique actuel. Elle entend concilier l'amélioration de l'acceptabilité locale avec l'accélération du déploiement des énergies renouvelables. Elle favorise le déploiement des énergies renouvelables tout en garantissant la protection de la biodiversité et en minimisant l'artificialisation des sols.

Cette loi se structure ainsi autour de quatre piliers :

- Accélérer les procédures :

La loi a pour objectif d'accélérer les procédures d'autorisation des projets d'énergies renouvelables sans rien renier des exigences environnementales. Ces mesures permettront de rattraper le retard de la France dans le déploiement des moyens de production d'énergies renouvelables. Il faut en moyenne 5 ans de procédures pour construire un parc solaire nécessitant quelques mois de travaux, **7 ans pour un parc éolien terrestre** et 10 ans pour un parc éolien en mer, soit deux fois plus de temps que nos voisins européens.

- Libérer le foncier nécessaire :

Afin de concilier lutte contre le dérèglement climatique, lutte contre l'artificialisation des sols et lutte contre la perte de biodiversité, cette loi prévoit de libérer un potentiel foncier adapté aux projets d'énergies renouvelables, déjà artificialisé ou ne présentant pas d'enjeux environnementaux majeurs, en mobilisant les parkings, les terrains dégradés et le bord des autoroutes.

- Accélérer le déploiement de l'éolien en mer :

La loi permettra de rationaliser le cadre législatif applicable aux projets éoliens en mer en impliquant au plus tôt les citoyens dans le choix de leur localisation sur l'ensemble de la façade maritime. Pour cela, elle place les documents stratégiques de façade maritime (DSFM) au cœur du dispositif de participation du public.

- Améliorer le financement et l'attractivité des projets d'énergie renouvelable :

La loi permettra également de partager la valeur et les bénéfices économiques des installations renouvelables avec les riverains et les communes d'installation. Elle définit par ailleurs un cadre propice au développement de contrats directs entre consommateurs et producteurs d'énergie, dans une logique de « circuit court ».

Cette loi prévoit notamment :

- De déployer progressivement des ombrières photovoltaïques sur les parkings existants de plus de 2 500 m² ;
- De faciliter les projets sur les bords des routes et autoroutes (notamment les aires de repos ou les bretelles d'autoroutes), pour lesquels l'impact environnemental et paysager est moindre ;
- De faire bénéficier directement les riverains des bénéfices apportés par les projets d'énergies renouvelables, en réduisant leur facture d'électricité, tout en profitant aux communes d'implantation ;

- De faciliter l'installation des projets photovoltaïques sur tous les terrains dégradés ;
- De simplifier les procédures administratives, notamment en simplifiant les procédures de révision des documents d'urbanisme locaux ;
- D'accélérer le raccordement au réseau électrique des projets ;
- De permettre aux entreprises et aux collectivités territoriales de signer directement des contrats de long terme d'énergie renouvelable.

La loi relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables a pour objectif de favoriser le développement des énergies renouvelables tout en garantissant la protection de la biodiversité et en minimisant l'artificialisation des sols. De par sa nature et ses caractéristiques, le projet de parc éolien du Tierfour sur les communes de Champagné-Saint-Hilaire et Valence-en-Poitou s'inscrit dans le cadre de la loi n° 2023-175 du 10 mars 2023 relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables.

III. 3. 4. Loi industrie verte

La loi n°2023-973 du 23 octobre 2023 relative à l'industrie verte a été promulguée afin d'accélérer la réindustrialisation et de faire de la France le leader de l'industrie verte en Europe. En effet, cette loi établit la stratégie nationale de l'État pour une industrie verte pour la période 2023-2030. Son double objectif, environnemental et économique, est d'accélérer la transition écologique et la décarbonisation de l'industrie.

La stratégie mise en place par la loi industrie verte est construite autour de trois axes majeurs :

- Faciliter et accélérer les implantations industrielles et réhabiliter les friches ;
- Mieux appréhender les enjeux environnementaux de la commande publique ;
- Développer le financement de l'industrie verte.

Dans le cadre de la mise en œuvre de cette loi, deux décrets d'application, centrés autour du premier axe de cette stratégie, sont entrés en vigueur :

- Le décret n°2024-074 du 5 juillet 2024 modifiant le code de l'urbanisme et le code de l'environnement en vue de favoriser l'implantation des installations industrielles vertes ;
- Le décret n°2024-742 du 6 juillet 2024 portant diverses dispositions d'application de la loi industrie verte et de simplification en matière d'environnement.

Les principales mesures présentées par ces décrets sont les suivantes :

- Simplification de la procédure d'autorisation environnementale et réduire les délais de délivrance des autorisations (Article L.181-10-1 Code de l'environnement) ;
- Simplification de la procédure de cessation d'activité d'anciens sites industriels pour faciliter la réhabilitation des friches industrielles (Article L.512-21 Code de l'environnement) ;
- Priorisation du remboursement des créances relatives aux frais de mise en sécurité environnementale lors de la liquidation d'entreprises exploitant des ICPE (Article L.641-13, I, alinéa 4 Code du commerce) ;
- Création d'une procédure exceptionnelle simplifiée pour les industriels d'intérêt national majeur (Article L.300-6-2 du Code de l'urbanisme).

³ <https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000047294244/>

III. 3. 5. Loi Zéro Artificialisation Nette (Loi ZAN)

La France s’est fixée, dans le cadre de la loi Climat et résilience promulguée le 22 août 2021, l’objectif d’atteindre le « zéro artificialisation nette des sols » en 2050, avec un objectif intermédiaire de réduction de moitié de la consommation d’espaces naturels, agricoles et forestiers d’ici 2030.

La loi Zéro Artificialisation Nette (ZAN) du 20 juillet 2023 vise à renforcer l’accompagnement des élus locaux dans la mise en œuvre de la lutte contre l’artificialisation des sols et à répondre aux difficultés de mise en œuvre du ZAN sur le terrain.

Pour faciliter la mise en œuvre des objectifs de lutte contre l’artificialisation des sols et renforcer l’accompagnement des élus locaux, le gouvernement a publié trois décrets relatifs à la lutte contre l’artificialisation des sols en date du 27 novembre 2023, à savoir :

- Le décret n° 2023-1096 du 27 novembre 2023 relatif à l'évaluation et au suivi de l'artificialisation des sols ;
- Le décret n° 2023-1097 du 27 novembre 2023 relatif à la mise en œuvre de la territorialisation des objectifs de gestion économe de l'espace et de lutte contre l'artificialisation des sols ;
- Le décret n° 2023-1098 du 27 novembre 2023 relatif à la composition et aux modalités de fonctionnement de la commission régionale de conciliation sur l'artificialisation des sols.

Le décret du 27 novembre 2023 relatif à l’évaluation et au suivi de l’artificialisation des sols remplace la précédente nomenclature des surfaces artificialisés et des surfaces non artificialisés de l’article R.101-1 du Code de l’Urbanisme. Par ailleurs, il précise que la qualification des surfaces est seulement attendue pour l'évaluation du solde d'artificialisation nette des sols dans le cadre de la fixation et du suivi des objectifs des documents de planification et d'urbanisme. La nomenclature compte désormais 10 classes, catégorisées en 5 classes artificialisées et 5 classes non artificialisées. Elles sont présentées dans le tableau suivant ainsi que les surfaces concernées par le projet éolien.

Tableau 3 : Classes de surfaces artificialisés et non artificialisés dans le cadre du suivi de l'artificialisation des sols

(Source : Annexe du R.101-1 du Code de l’Urbanisme)

Catégorie de surfaces		Seuil de référence (*)	Projet éolien
Surfaces artificialisés	1° Surfaces dont les sols sont imperméabilisés en raison du bâti (constructions, aménagements, ouvrages ou installations).	Supérieur ou égal à 50 m² d’emprise au sol	L’emprise totale au sol des zones imperméabilisées du parc éolien du Tierfour est de 2 510,8 m² (fondations enterrées, mâts et postes de livraison)
	2° Surfaces dont les sols sont imperméabilisés en raison d'un revêtement (artificiel, asphalté, bétonné, couvert de pavés ou de dalles).	Supérieur ou égal à 2 500 m² d'emprise au sol ou de terrain	Non concerné
	3° Surfaces partiellement ou totalement perméables dont les sols sont stabilisés et compactés ou recouverts de matériaux minéraux, ou dont les sols sont constitués de matériaux composites (couverture hétérogène et artificielle avec un mélange de matériaux non minéraux).		L’emprise totale au sol des zones partiellement ou totalement perméables du parc éolien du Tierfour est de 13 196,2 m² (plateformes permanentes, plateformes des postes de livraison et chemins d’accès à créer)
	4° Surfaces à usage résidentiel, de production secondaire ou tertiaire, ou d'infrastructures notamment de transport ou de logistique, dont les sols sont couverts par une végétation herbacée (**).		Non concerné
	5° Surfaces entrant dans les catégories 1° à 4°, qui sont en chantier ou en état d'abandon.		Non concerné

Catégorie de surfaces		Seuil de référence (*)	Projet éolien
Surfaces non artificialisés	6° Surfaces naturelles dont les sols sont soit nus (sable, galets, rochers, pierres ou tout autre matériau minéral, y compris les surfaces d'activités extractives de matériaux en exploitation) soit couverts en permanence d'eau, de neige ou de glace.		Non concerné
	7° Surfaces à usage de cultures dont les sols sont soit arables ou végétalisés (agriculture), y compris si ces surfaces sont en friche, soit recouverts d'eau (pêche, aquaculture, saliculture).		Non concerné
	8° Surfaces dont les sols sont végétalisés et à usage sylvicole.		Non concerné
	9° Surfaces dont les sols sont végétalisés et qui constituent un habitat naturel.		Non concerné
	10° Surfaces dont les sols sont végétalisés et qui n'entrent pas dans les catégories précédentes.		Non concerné

(*) Les infrastructures linéaires sont qualifiées à partir d'une largeur minimale de cinq mètres.
(**) Une surface végétalisée est qualifiée d'herbacée dès lors que moins de vingt-cinq pour cent du couvert végétal est arboré.

Nota :
Pour le calcul de la surface consommée en phase exploitation, une partie des fondations bien que permanentes, ne sont pas prises en compte puisqu’elles sont recouvertes et n’occupent donc pas le sol. Toutefois, il faut ajouter l’emprise au sol des fondations permanentes qui occupent le sol (70 m² par éolienne). **Ainsi, l’emprise totale au sol des fondations permanentes, des mâts et des postes de livraison est de 366,8 m².**

Le projet éolien du Tierfour consommera 1,36 ha d’espaces agricoles pendant ses 20 ans d’exploitation.

III. 4. Au niveau régional

En cohérence avec les objectifs nationaux, la loi n°2010-788 du 12 juillet 2010, portant engagement national pour l’environnement, dite loi « Grenelle II », prévoit également la mise en place de **Schémas Régionaux du Climat, de l’Air et de l’Énergie** (SRCAE, article 68) qui détermineront, notamment à l’horizon 2020, par zone géographique, en tenant compte des objectifs nationaux, des orientations qualitatives et quantitatives de la région en matière de valorisation du potentiel énergétique terrestre renouvelable de son territoire.

Le SRCAE de Charente, Charente-Maritime, Deux-Sèvres, Vienne (ex Poitou-Charentes) a été adopté par arrêté préfectoral le 17 juin 2013. Le développement des énergies renouvelables fait partie de ses objectifs, qui se déclinent en 2 scénarios élaborés à partir d’hypothèses définies :

- **Scénario 1** : « élaboré à partir des tendances et projection des filières pressenties » ;
- **Scénario 2** : « anticipatif et exploratoire », introduisant un changement de paradigme.

L’objectif global de développement des énergies renouvelables est une part de 25% (scénario 1) à 33% (scénario 2) dans la consommation d’énergie finale.

L’orientation stratégique « **3.3.2.** Développer les filières d'énergies renouvelables au travers d’actions par filière », et plus précisément, « **3.3.2.6.** La filière éolienne : favoriser un développement de qualité et harmonieux de la filière éolienne, renforcer la concertation avec les collectivités, les associations, la population, favoriser le développement de projets participatifs impliquant la population locale » doit permettre d’atteindre un objectif de production énergétique annuelle de 3 600 GWh, correspondant à une **puissance installée de 1 800 MW**.

Ainsi, après le bois, l’énergie éolienne représente une part importante des objectifs de production d’énergie renouvelable des départements de l’ancienne région Poitou-Charentes (entre 24 et 31% selon le scénario).

À la suite de la suppression des Zones de Développement Éolien (ZDE) par la loi n°2013-312 du 15 avril 2013, dite loi Brottes, le **Schéma Régional Éolien (SRE)**, annexé au SRCAE, constitue désormais la référence pour la définition des parties du territoire favorables au développement de l'énergie éolienne.

Le SRE Charente, Charente-Maritime, Deux-Sèvres, Vienne (ex Poitou-Charentes) a été approuvé par arrêté du Préfet de région le 29 septembre 2012. Ce schéma a pour vocation d'identifier la contribution du Poitou-Charentes à l'objectif national en matière d'énergie renouvelable d'origine éolienne terrestre.

Les communes de Champagné-Saint-Hilaire et Valence-en-Poitou, seules communes de la ZIP, se situent au sein des délimitations territoriales du SRE.

Ce SRE a été annulé le 4 avril 2017 par un arrêt de la Cour administrative d'appel de Bordeaux, pointant l'absence d'évaluation environnementale préalable. Depuis mai 2014, plus d'une dizaine de SRE ont ainsi été annulés. En l'absence de cet outil d'orientation et de planification, seules prévalent les prescriptions des Codes de l'environnement, de l'énergie et de l'urbanisme.

Au 1^{er} trimestre 2020, le SRCAE et par conséquent le SRE présenté en annexe, ont été remplacés par le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET), en application de la loi NOTRe (Nouvelle Organisation Territoriale de la République) de 2015. Élaboré sous la responsabilité du Conseil régional et adopté en décembre 2019, il a été approuvé par arrêté préfectoral le 27 mars 2020.

En cohérence avec les objectifs nationaux fixés par la Loi LTECV et dans le respect des engagements européens et internationaux de la France, la région Nouvelle-Aquitaine s'est fixée, à travers son SRADDET, un triple objectif ambitieux en matière d'énergie :

- Réduction des consommations d'énergie par rapport à 2010 de 12 % en 2020, 30 % en 2030 et 50 % en 2050 ;
- Diminution des émissions de GES par rapport à 2010 de 18 % en 2020, 45 % en 2030 et 75 % en 2050 ;
- L'augmentation de la part des EnR dans la consommation finale brute d'énergie de 22 % en 2015 à 32 % en 2020, 50 % en 2030 et à 100 % en 2050.

Pour le secteur de l'éolien, des objectifs chiffrés sont fixés par le SRADDET, à l'instar des autres sources d'énergies renouvelables : 10 350 GWh en 2030 et 17 480 GWh en 2050. Au 31 décembre 2022, la production éolienne régionale est de 2 882 GWh.

Le projet de parc éolien sur les communes de Champagné-Saint-Hilaire et Valence-en-Poitou s'inscrit dans les enjeux thématiques et orientations du SRADDET Nouvelle-Aquitaine et participe à la réalisation de ses objectifs.

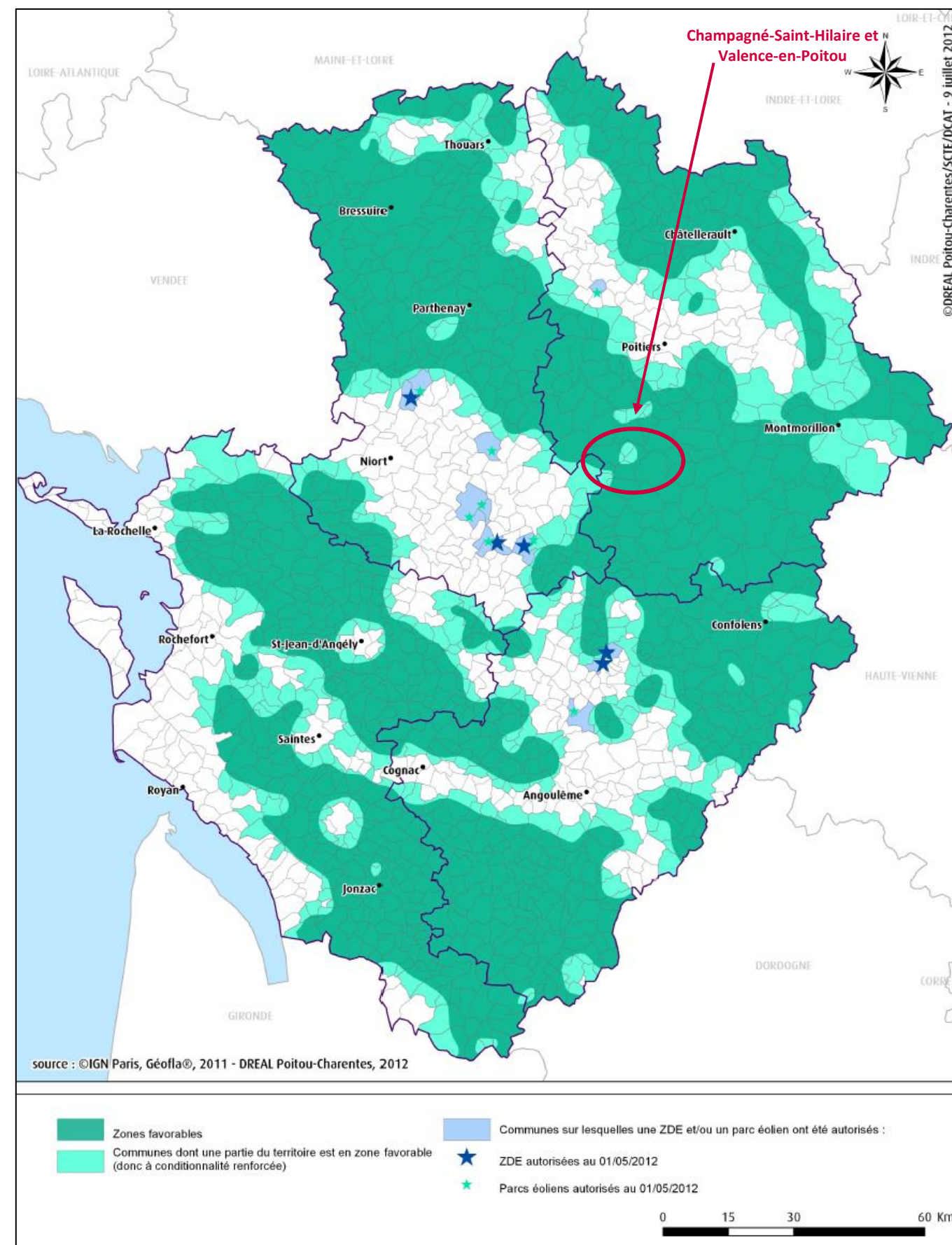


Figure 11 : SRE Poitou-Charentes
(Source : SRE Poitou-Charentes, Sept 2012)

III. 5. Au niveau local

La loi Grenelle II prévoit également la mise en place d'un **Plan Climat-Énergie Territorial** (PCET, article 75) au niveau des départements, des Pays et des collectivités de plus de 50 000 habitants. Des collectivités volontaires peuvent également s'engager dans cette démarche.

Il a été remplacé par le **Plan Climat-Air-Energie Territorial (PCAET)**. Outre le fait, qu'il impose également de traiter le volet spécifique de la qualité de l'air, sa particularité est sa généralisation obligatoire à l'ensemble des intercommunalités de plus de 20 000 habitants à l'horizon du 1^{er} janvier 2019, et dès 2017 pour les intercommunalités de plus de 50 000 habitants.

Ce plan définit les objectifs stratégiques et opérationnels de la collectivité afin d'atténuer le réchauffement climatique et s'y adapter, le programme des actions à réaliser afin, notamment, d'améliorer l'efficacité énergétique, d'augmenter la production d'énergie renouvelable et de réduire l'impact des activités en termes d'émissions de gaz à effet de serre, ainsi qu'un dispositif de suivi et d'évaluation des résultats. Le SRCAE sert ainsi de cadre de référence aux programmes d'actions que sont les PCAET (et ex-PCET).

Selon l'observatoire national des PCAET, les communes de Champagné-Saint-Hilaire et Valence-en-Poitou se trouvent sur le territoire d'un PCAET : le **PCAET de la Communauté de Communes du Civraisien en Poitou**.

Ce dernier, dont les consultations réglementaires sont en cours, a été validé par délibération du conseil communautaire le 28 janvier 2020 et transmis à l'avis de l'autorité environnementale, et à ceux de l'Etat et de la Région. Il est informé de l'absence d'observations émises dans le délai. La participation du public sur le projet de PCAET de la Communauté de Communes du Civraisien en Poitou a été ouverte du lundi 26 avril au vendredi 28 mai 2021 inclus.

Le programme final est constitué de 53 actions réparties en 5 axes stratégiques :

- Vivre et travailler dans des bâtiments sains et économes ;
- Utiliser nos ressources renouvelables pour produire et consommer localement notre énergie ;
- Se déplacer plus sobrement sur notre territoire et au-delà ;
- Gérer durablement les ressources naturelles sur notre territoire ;
- Tendre vers un territoire zéro-déchet.

Le deuxième axe stratégique concerne particulièrement les énergies renouvelables. Le résumé de cet axe stratégique, extrait du rapport final synthétique du projet de PCAET, est le suivant :

*« Le **Civraisien en Poitou possède un potentiel de développement des énergies renouvelables à valoriser. Cependant, le territoire connaît un développement éolien souvent incontrôlé qui cristallise la situation et rend difficile son acceptation par la population. Ainsi, la volonté du PCAET est de maîtriser et contrôler le développement éolien sur le territoire.***

Pour réduire la facture énergétique du territoire, le Civraisien en Poitou et les acteurs du territoire souhaitent miser davantage sur les énergies solaires (pour produire de l'électricité et de la chaleur localement) et expérimenter des projets de production de chaleur (géothermie, réseaux de chaleur, etc.). Parce que le territoire estime qu'on ne peut pas imposer le changement qu'aux autres, les collectivités s'engagent à faire preuve d'exemplarité et initier des projets locaux innovants pour promouvoir les énergies renouvelables locales.

Cela permettra, d'une part, de limiter sa dépendance aux ressources extérieures (et aux coûts financiers et environnementaux qui leurs sont associés) et d'autre part, de créer de nouveaux emplois locaux à forte valeur ajoutée et préservant les ressources naturelles, la santé des habitants, et le cadre de vie ».

Le projet de PCAET de la Communauté de Communes du Civraisien en Poitou a pour objectif le développement des énergies renouvelables.

Les territoires de Champagné-Saint-Hilaire et Valence-en-Poitou sont engagés à différents niveaux dans plusieurs démarches et programmes visant la diminution des émissions de CO₂ et le développement d'énergies renouvelables, dans lequel s'inscrit pleinement le projet de parc éolien du Tierfour.

IV. ÉTAT DES LIEUX DU DÉVELOPPEMENT ÉOLIEN EN FRANCE

IV. 1. Dans l'Union européenne et en Europe

Depuis 10 ans, la filière éolienne connaît une très forte croissance mondiale. Selon Wind Europe⁴, l'Europe a installé 18,3 GW de nouvelles capacités en 2023. L'Europe des 27 en a installé 16,2 GW, un record, mais toujours en deçà de ce l'UE devrait construire pour atteindre ses objectifs fixés à 2030 en matière de climat et d'énergie.

Les nouvelles installations éoliennes en Europe ont totalisé 18,3 GW en 2023, avec 14,5 GW de capacité éolienne installée à terre et 3,8 GW en mer.

L'Allemagne a construit le plus grand nombre d'installations en 2023, grâce à son expansion rapide et continue de l'éolien terrestre (3,5 GW terrestre et 0,3 GW en mer). Après l'Allemagne, s'en suit les Pays-Bas qui ont le plus construit grâce à leurs nouvelles installations éoliennes en mer (0,5 GW terrestre et 1,9 GW en mer). Enfin, la Suède arrive en troisième position avec 1,9 GW de nouvelle capacité installée, entièrement terrestre.

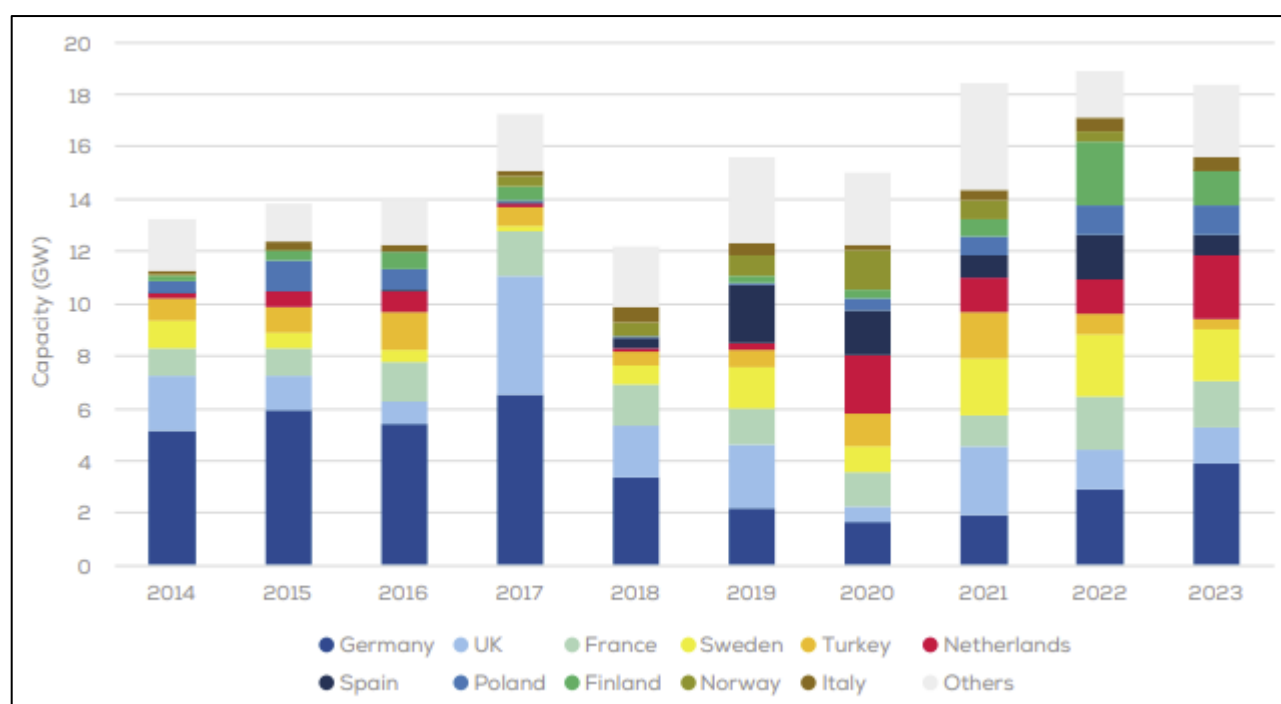


Figure 12 : Répartition de la puissance des nouvelles installations éoliennes en Europe
(Source : Wind energy in Europe – 2023 statistics and the outlook for 2024-2030)

L'Allemagne continue d'avoir le plus grand parc éolien installé en Europe avec environ 70 GW de capacité installée, suivie de l'Espagne (31 GW), du Royaume-Uni (30 GW), la France (23 GW), la Suède (16 GW) et la Turquie (12 GW). Les six premiers pays représentent les deux tiers de la capacité totale installée en Europe. L'Italie (12 GW) et les Pays-Bas (12 GW) sont les deux autres pays d'Europe qui ont une capacité installée supérieure à 10 GW.

Le graphique suivant illustre cette répartition au sein de l'Europe (Union Européenne et Royaume-Uni).

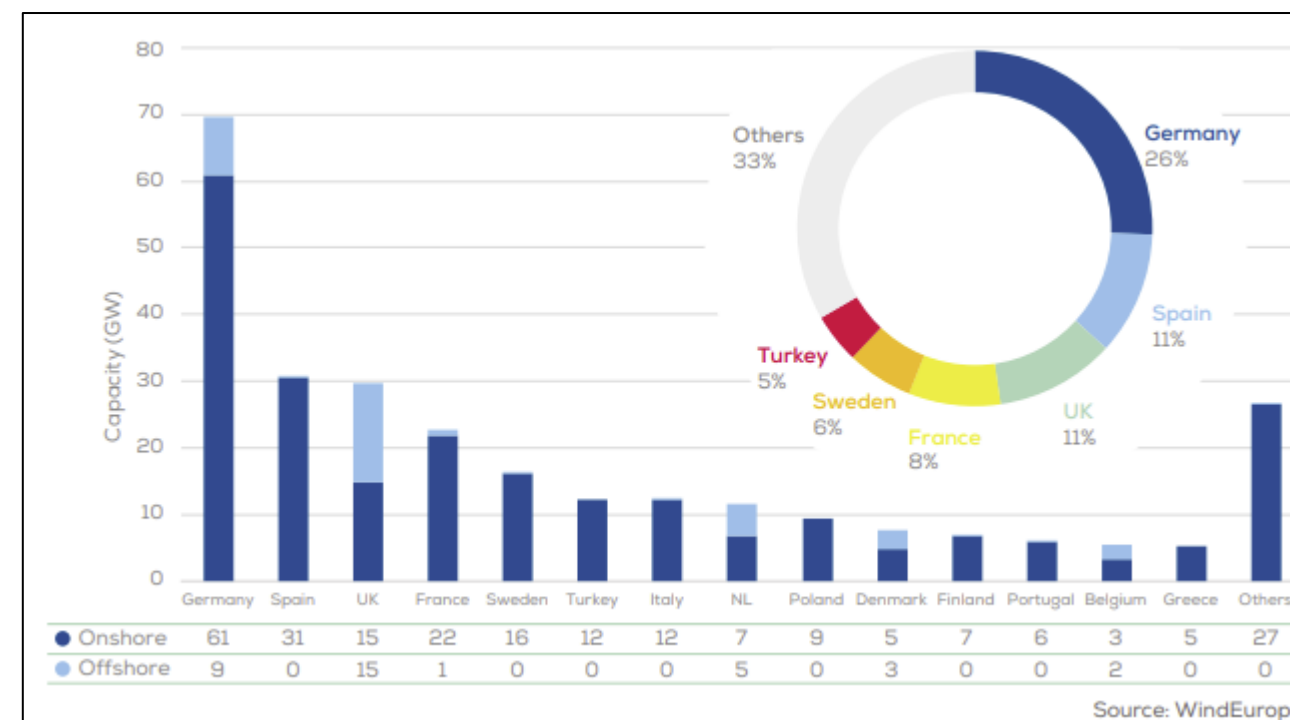


Figure 13 : Puissance cumulée des installations éoliennes onshore et offshore par pays européens (Union Européenne et Royaume-Uni) en 2023
(Source : Wind energy in Europe – 2023 statistics and the outlook for 2024-2030)

En 2023, l'énergie éolienne a satisfait un record de 19% de la demande au sein de l'UE des 27 (et le Royaume-Uni), soit une augmentation de 3% par rapport à 2022. Les conditions de vent étaient pourtant moins favorables que les années précédentes, dans le nord de l'Europe en particulier, mais le développement record de l'éolien terrestre a permis de compenser ce phénomène.

La figure suivante représente les moyennes nationales européennes de consommation d'électricité couverte par l'éolien en 2023.

⁴ Wind Europe (février 2024) - Wind energy in Europe - 2023 Statistics and the outlook for 2024-2030

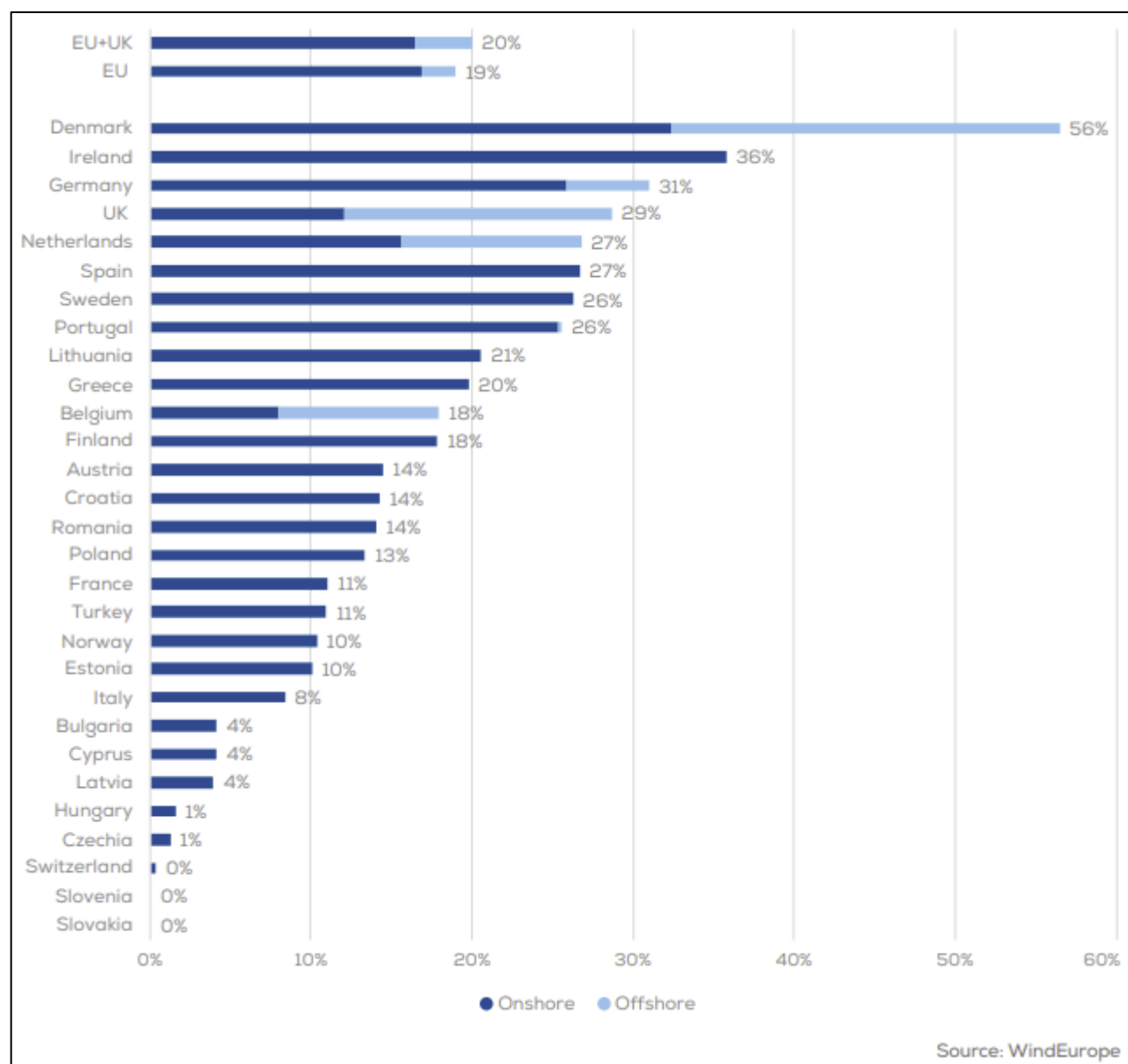


Figure 14 : Pourcentage de la consommation moyenne d'électricité couverte par l'éolien en 2023
(Source : Wind energy in Europe – 2023 statistics and the outlook for 2024-2030)

IV. 2. Situation en France

D'après le Ministère de la Transition Énergétique et Solidaire, la France bénéficie du deuxième gisement de vent en Europe, ce qui justifie le choix de soutien au développement de l'énergie éolienne dès le début des années 2000.

IV. 2. 1. Évolution de la puissance raccordée

Depuis 2001, la puissance installée du parc éolien terrestre français raccordé aux réseaux n'a cessé d'augmenter de manière progressive, comme le montre la Figure 15.

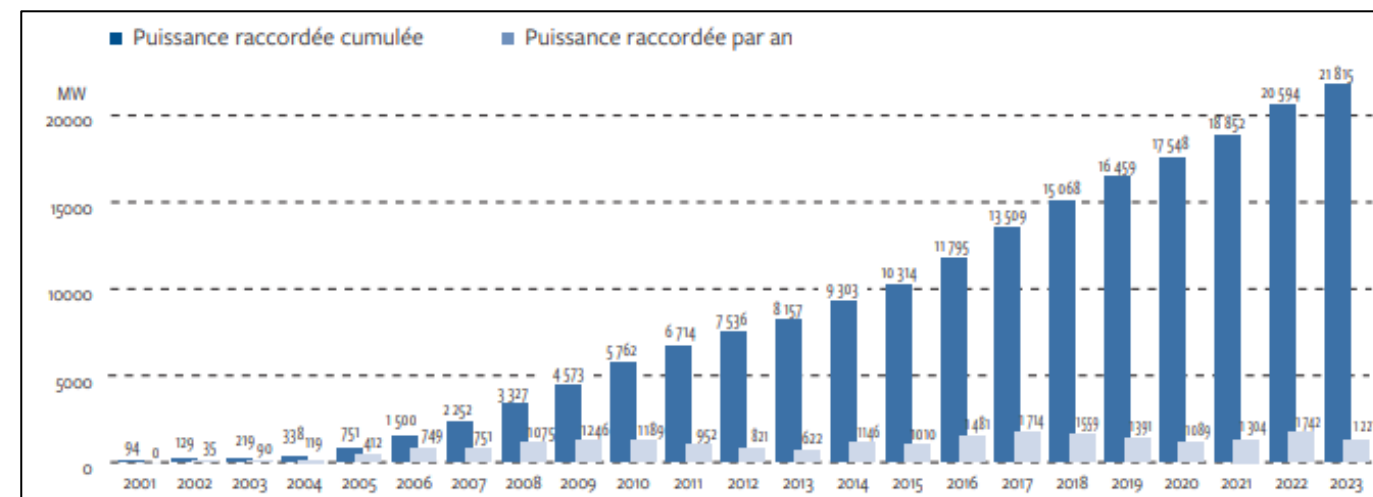


Figure 15 : Parc éolien terrestre français raccordé aux réseaux
(Source : RTE/SER/Enedis/ADEEF, panorama de l'électricité renouvelable au 31 décembre 2023)

D'après le panorama de l'électricité renouvelable à la fin de l'année 2023, le parc éolien terrestre atteint, **au 31 décembre 2023**, une puissance totale de 21 815 MW, dont 18 367 MW sur le réseau Enedis, 1 895 MW sur le réseau de RTE, 1 536 MW sur les réseaux des entreprises locales de distribution (ELD) et 18 MW sur le réseau d'EDF SEI en Corse. La production éolienne terrestre a couvert 11,1% de l'électricité annuelle consommée en 2023. Ce taux de couverture varie selon les régions et atteint 8,7 % pour la région Nouvelle-Aquitaine en 2023.

Les objectifs nationaux pour 2023 (PPE) sont atteints à 90,4% pour l'éolien terrestre, hors Corse (objectif fixé à 24,1 GW), ce qui correspond à près d'une à deux années de retard selon le panorama de l'électricité renouvelable.

À fin 2028, la PPE vise un parc éolien terrestre de 33,2 GW en option basse et de 34,7 GW en option haute. Les objectifs nationaux pour 2028 (PPE) sont atteints à 65,7% et 62,8% pour les options basse et haute de l'éolien terrestre.

IV. 2. 2. Répartition géographique du parc français

Avec l'adoption de la loi NOTRe le 7 août 2015, et le passage à 13 régions au lieu de 22, de nouveaux grands ensembles apparaissent sur la carte en termes de puissance éolienne raccordée.

Au 31 décembre 2023, la Région Nouvelle-Aquitaine possède un parc de 1 827 MW installés en puissance éolienne terrestre, ce qui fait d'elle la **3^{ème} région française** en termes de puissance installée selon le panorama de l'électricité renouvelable à la fin de l'année 2023.

Les plus fortes croissances en 2023 ont eu lieu en régions Hauts-de-France (+362 MW), Nouvelle-Aquitaine (+204 MW) et Grand Est (+172 MW).

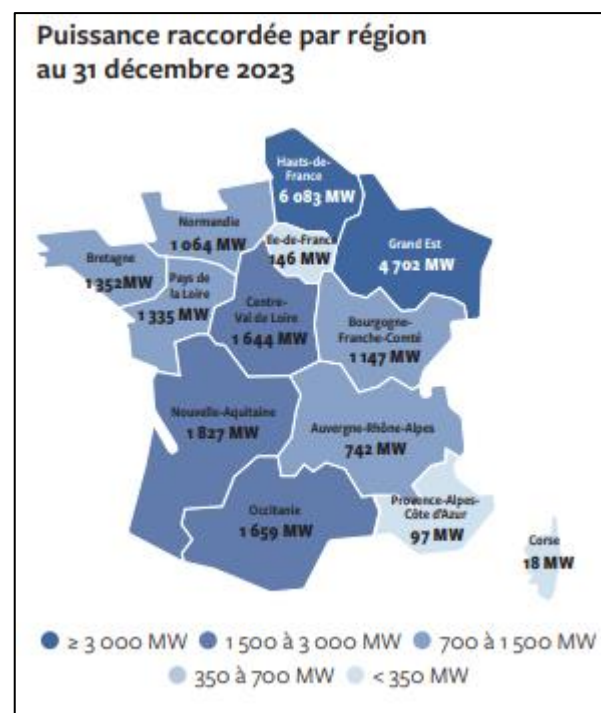


Figure 16 : Parc éolien raccordé aux réseaux par région au 31 décembre 2023
(Source : RTE/Enedis/ADEE/SER, panorama de l'électricité renouvelable au 31 décembre 2022)

D'un point de vue géographique, le nord de la France présente un potentiel plus important que le sud de la France pour l'éolien. La Nouvelle-Aquitaine illustre bien cette répartition et l'ancienne région Poitou-Charentes accueille plus de parcs éoliens que les anciennes régions de l'Aquitaine ou du Limousin.

Ces installations reflètent ainsi la localisation des ressources disponibles aux niveaux national et régional : un gisement éolien notable au nord de la Nouvelle-Aquitaine avec un vent plus important et régulier, l'énergie solaire bien présente au centre et sud et enfin les installations hydrauliques très répandues au niveau des chaînes de montagnes ou des reliefs conséquents du pays.

IV. 3. État des lieux régional et départemental

Fin 2023, on dénombre 788 éoliennes en fonctionnement (pour une puissance totale de 1 851 MW et une production de 3 725 GWh), réparties sur huit des douze départements de la Nouvelle-Aquitaine selon l'Observatoire Régional de l'Energie, de la Biomasse et des Gaz à Effet de Serre (OREGES) Nouvelle-Aquitaine.

Les objectifs du SRADDET Nouvelle -Aquitaine en 2030 (10 350 GWh) pour l'éolien terrestre sont atteints à **36% à fin 2023**.

Les parcs éoliens sont implantés dans le nord de la région, tout particulièrement dans les Deux-Sèvres, en Vienne et dans le nord des Charentes. Depuis 2010, la puissance cumulée des parcs en fonctionnement en région augmente en moyenne de 95 MW par an, ce qui correspond en moyenne à la mise en service de 44 éoliennes supplémentaires chaque année.

Le département de la Vienne dénombre 178 éoliennes à fin 2023 pour une puissance totale de 457 MW (24,7% de la puissance régionale) et une production de 890 GWh (23,9% de la production régionale).

Les cartes en pages suivantes localisent, au 18 septembre 2024, en région Nouvelle-Aquitaine et dans le département de la Vienne, les projets qui ont été refusés, ceux en cours d'instruction, ceux autorisés et les parcs actuellement en fonctionnement. De nombreux parcs éoliens sont en fonctionnement dans le département de la Vienne principalement dans le sud du territoire.

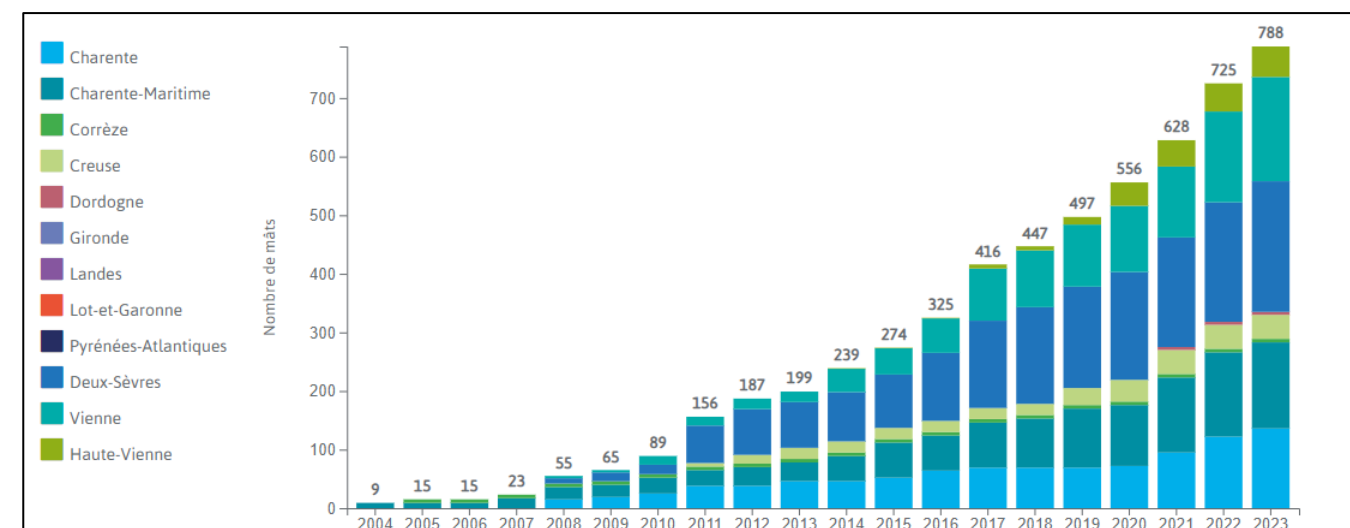


Figure 17 : Évolution annuelle du nombre de mâts éoliens par département – situation à fin 2023
(Source : <https://oreges.arec-nouvelleaquitaine.com/energies-renouvelables/eolien>)

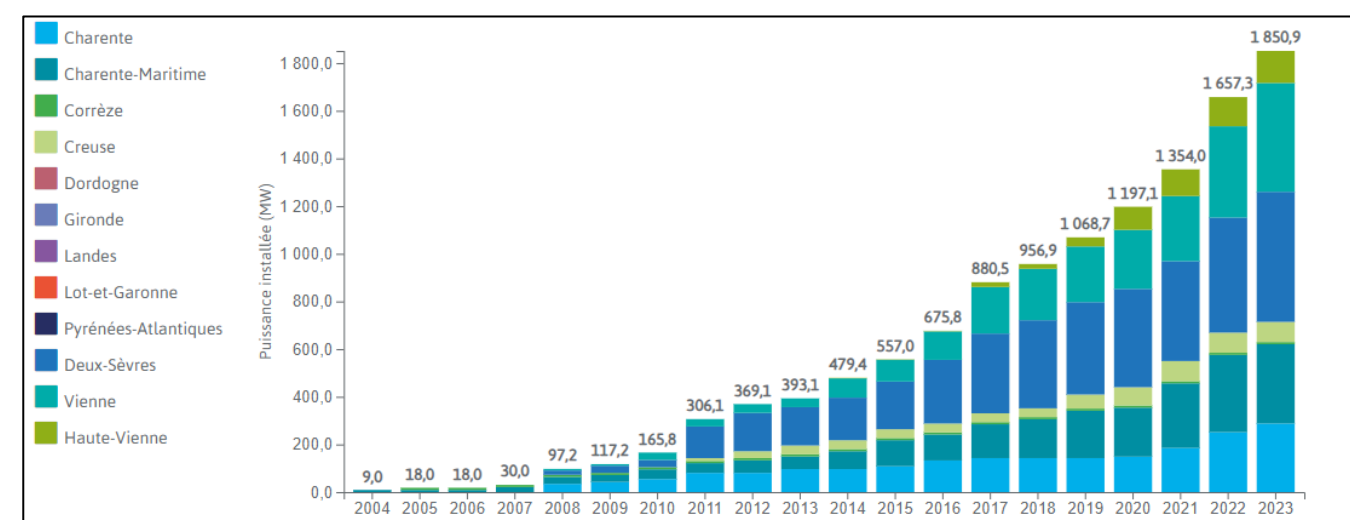


Figure 18 : Évolution annuelle de la puissance éolienne en service par département – situation à fin 2023
(Source : <https://oreges.arec-nouvelleaquitaine.com/energies-renouvelables/eolien>)

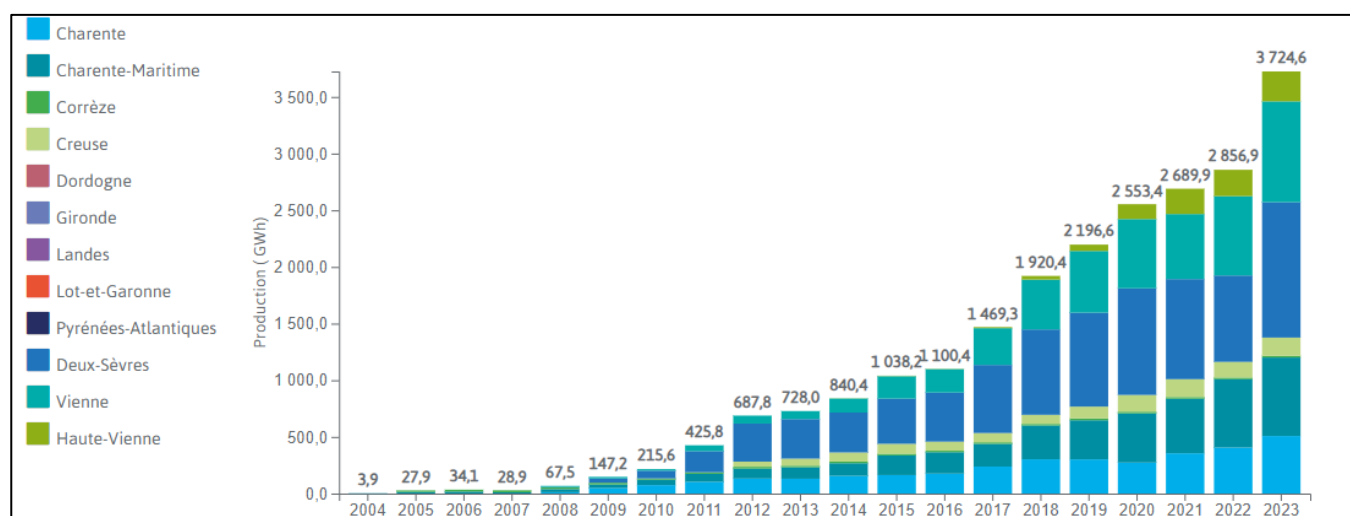


Figure 19 : Évolution annuelle de la production éolienne par département – situation à fin 2023
(Source : <https://oreges.arec-nouvelleaquitaine.com/energies-renouvelables/eolien>)

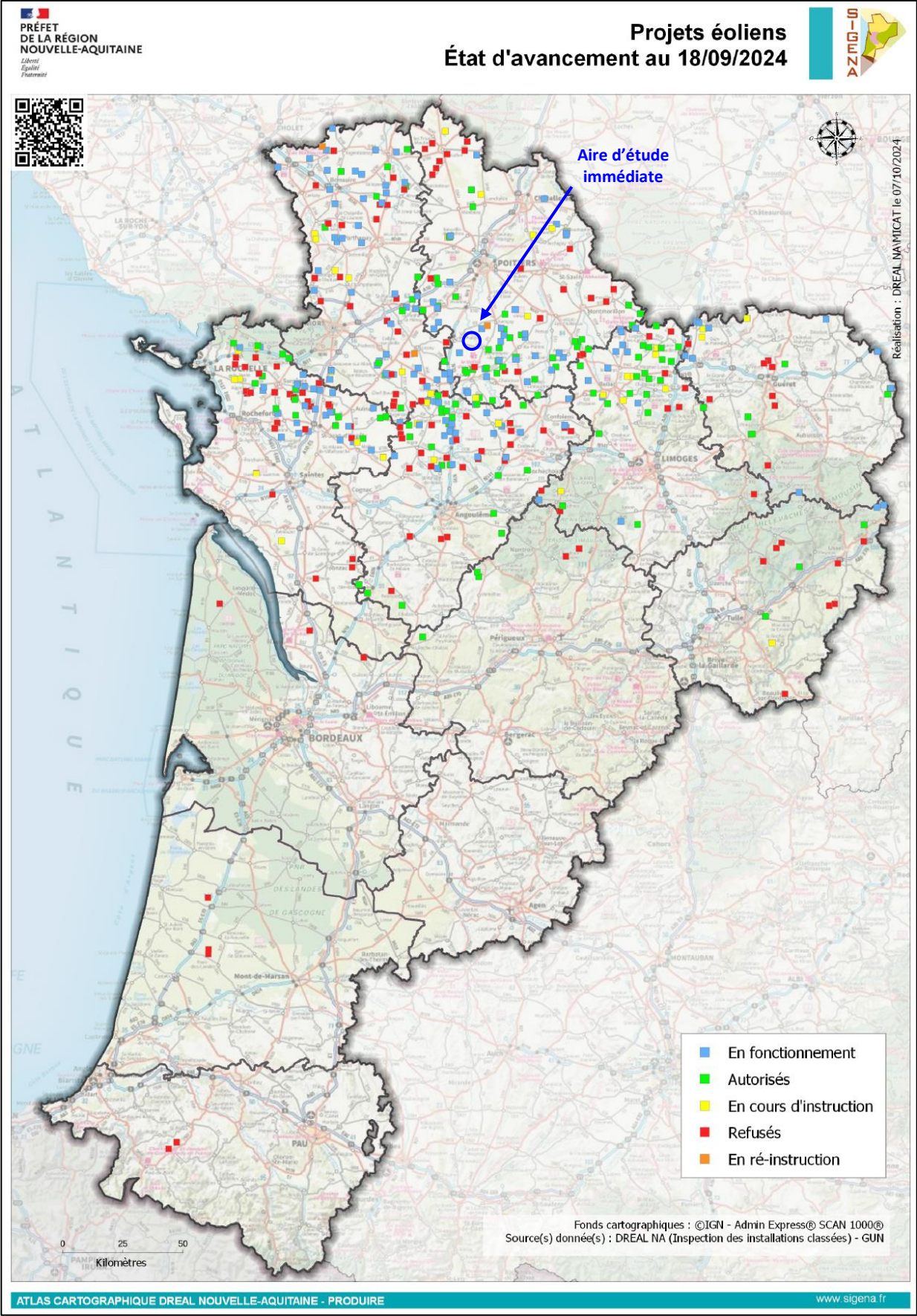


Figure 20 : Cartographie des projets de parcs éoliens en Nouvelle-Aquitaine au 18 septembre 2024
(Source : SIGENA, DREAL Nouvelle-Aquitaine)

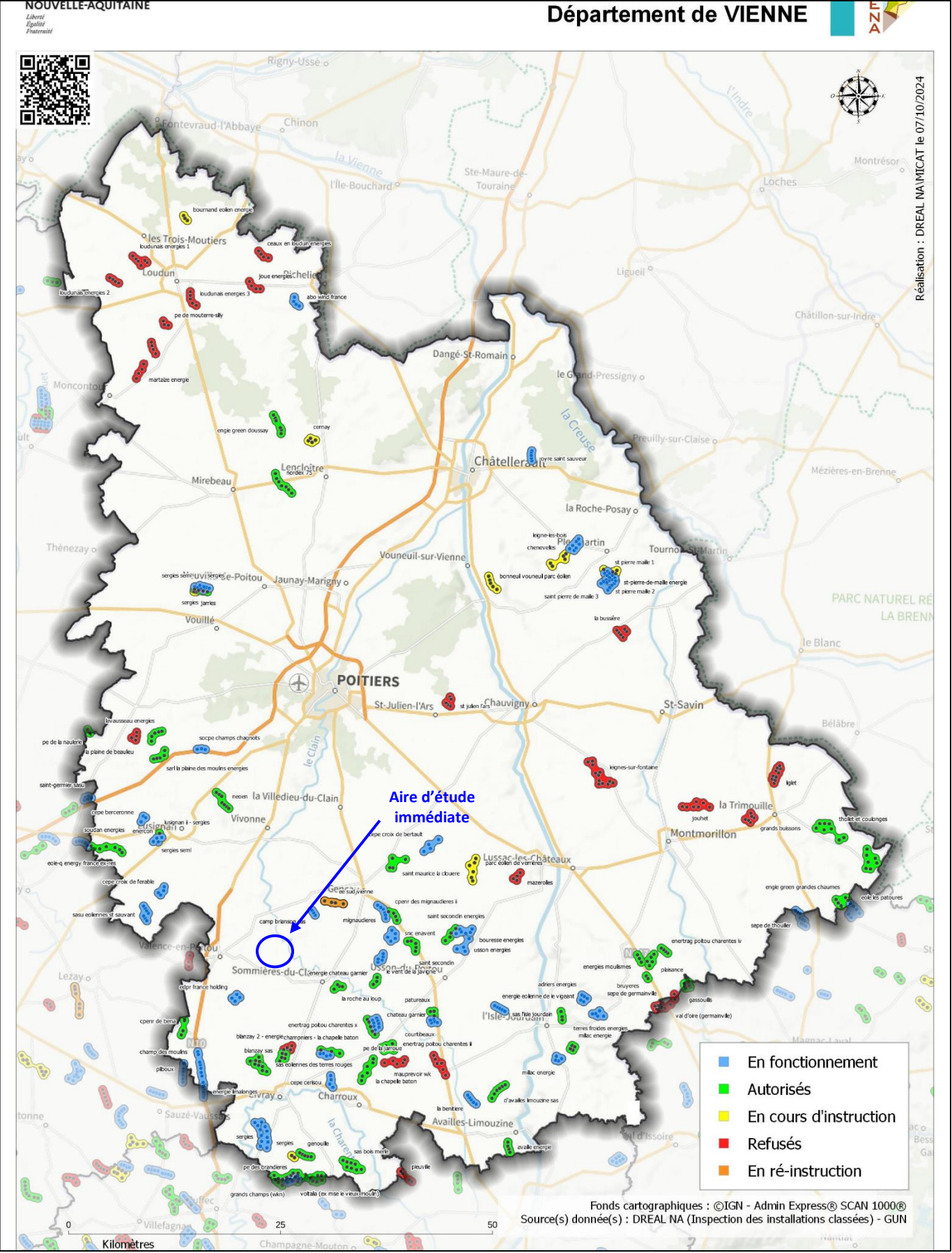


Figure 21 : Cartographie des projets de parcs éoliens au 18 septembre 2024 dans le département de la Vienne
(Source : SIGENA, DREAL Nouvelle-Aquitaine)

Chapitre 2 : DESCRIPTION DU PROJET

I. LA PRODUCTION D'ÉNERGIE ÉOLIENNE

I. 1. Principe de fonctionnement

L'énergie éolienne est l'énergie du vent, forme indirecte de l'énergie solaire : l'absorption du rayonnement solaire dans l'atmosphère engendre des différences de température et de pression qui mettent en mouvement les masses d'air, et créent le vent.

Avec l'eau et le bois, le vent a été l'une des premières ressources naturelles à avoir été utilisée par l'homme, que ce soit pour naviguer, pomper de l'eau ou moudre du grain. Ainsi, l'énergie éolienne peut être utilisée soit par conservation de l'énergie mécanique, soit par transformation en force motrice, soit par production d'énergie électrique, à l'aide d'aérogénérateurs, plus souvent appelés éoliennes.

I. 2. Composition d'un parc éolien

Un parc éolien est une installation de production d'électricité par l'exploitation de la force du vent. Il s'agit d'une production au fil du vent, analogue à la production au fil de l'eau des centrales hydrauliques. Il n'y a donc pas de stockage d'électricité.

Un parc éolien se compose :

- d'un **ensemble d'éoliennes**, qui sont espacées afin de respecter les contraintes aérodynamiques. L'écartement entre deux éoliennes doit être suffisant pour limiter les effets de turbulences et les effets dits de sillage, dus au passage du vent au travers du rotor qui perturbe l'écoulement de l'air ;
- de **voies d'accès et de pistes de desserte intrasite**. Tout parc éolien doit être accessible pour le transport des éléments des aérogénérateurs et le passage des engins de levage. Les exigences techniques de ces accès concernent leur largeur, leur rayon de courbure et leur pente. Ensuite, pour l'entretien et le suivi des machines en exploitation, ces accès doivent être maintenus et entretenus, ainsi que les pistes permettant d'accéder au pied de chaque éolienne installée ;
- d'un ensemble de réseaux composés :
 - de câbles électriques de raccordement au réseau électrique local,
 - de câbles optiques permettant l'échange d'information au niveau de chaque éolienne,
 - d'un réseau de mise à la terre.
- éventuellement d'**éléments connexes** (local technique, mât de mesures anémométriques, aire de stationnement...) ;
- de panneaux d'information et de prescriptions de sécurité à observer, à l'intention des tiers.

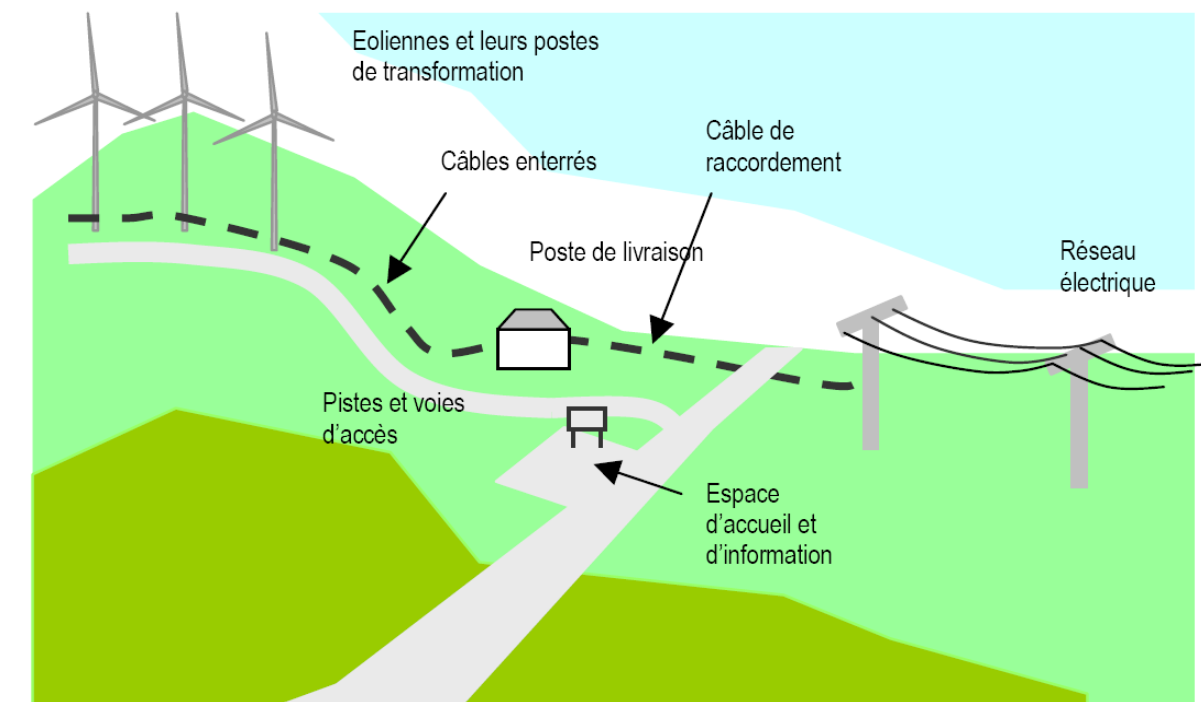


Figure 22 : Schéma descriptif d'un parc éolien
(Source : Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens, MEEDDM 2010)

II. CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES DU PROJET

II. 1. Présentation générale

Le projet de parc éolien du Tierfour sur les communes de Champagné-Saint-Hilaire et Valence-en-Poitou (86) est constitué :

- De 4 éoliennes d’une puissance unitaire de 5,7 MW maximum ;
- De voies d’accès ;
- D’un ensemble de réseaux (câbles électriques, câbles optiques, réseau de mise à la terre) ;
- De 2 postes de livraison.

La puissance électrique du parc éolien envisagé est de 22,8 MW maximum.

Considérant le gabarit maximisant, les dimensions sont les suivantes :

- La hauteur maximale en bout de pale est de 200 m ;
- La hauteur de mât, au sens de la réglementation (mât + nacelle) est de 130 m ;
- Le diamètre de rotor de 150 m ;
- La puissance nominale maximale de 5,7 MW ;
- La longueur de pale est de 75 m ;
- La hauteur au moyeu est de 125 m ;
- Le bas de pale se situera à 50 m du sol ;
- La largeur de la base de la pale est de 3 m ;
- La largeur de la base du mât est de 6 m ;
- Le diamètre de la fondation est de 28 m ;
- Le diamètre de survol est de 151,2 m.

La machine sera conforme aux dispositions de la norme NF EN 61400-1.

Le tableau suivant indique les coordonnées géographiques des aérogénérateurs et des postes de livraison (PDL).

Tableau 4 : Coordonnées géographiques des installations du projet de parc éolien

Nom de l'installation	Coordonnées Lambert 93		Coordonnées WGS84		Altitude du terrain naturel en mètres NGF
	X	Y	Longitude	Latitude	
E1	489913,26	6582338,21	46°18'29.7076" N	0°16'10.6262" E	135
E2	490107,62	6581887,4	46°18'15.3202" N	0°16'20.4406" E	140
E3	490366,77	6581305	46°17'56.7416" N	0°16'33.4945" E	143
E4	490992,42	6580891,52	46°17'44.0444" N	0°17'3.4044" E	144
PDL1	490027,94	6582369,28	46°18'30.8430" N	0°16'15.9373" E	
PDL2	491027,03	6581009,99	46°17'47.9213" N	0°17'4.8314" E	

Les distances inter-éoliennes sont présentées ci-après.

Tableau 5 : Distances inter-éoliennes du projet de parc éolien

Éoliennes considérées	Distance de centre à centre (en m)
E1-E2	491,4
E2-E3	638,0
E3-E4	750,6
PDL1 à E1	114,5
PDL2 à E4	119,0

La distance entre les éoliennes est donc comprise entre 491,4 m et 750,6 m.

Le poste de livraison PDL1 se situe à 114,5 m de l’éolienne la plus proche (E1) et le poste de livraison PDL2 se situe à 119,0 m de l’éolienne la plus proche (E4).

Les parcelles cadastrales concernées par l’implantation du projet sont listées dans le tableau ci-après. Elles se trouvent sur les communes de Champagné-Saint-Hilaire et Valence-en-Poitou dans le département de la Vienne (86).

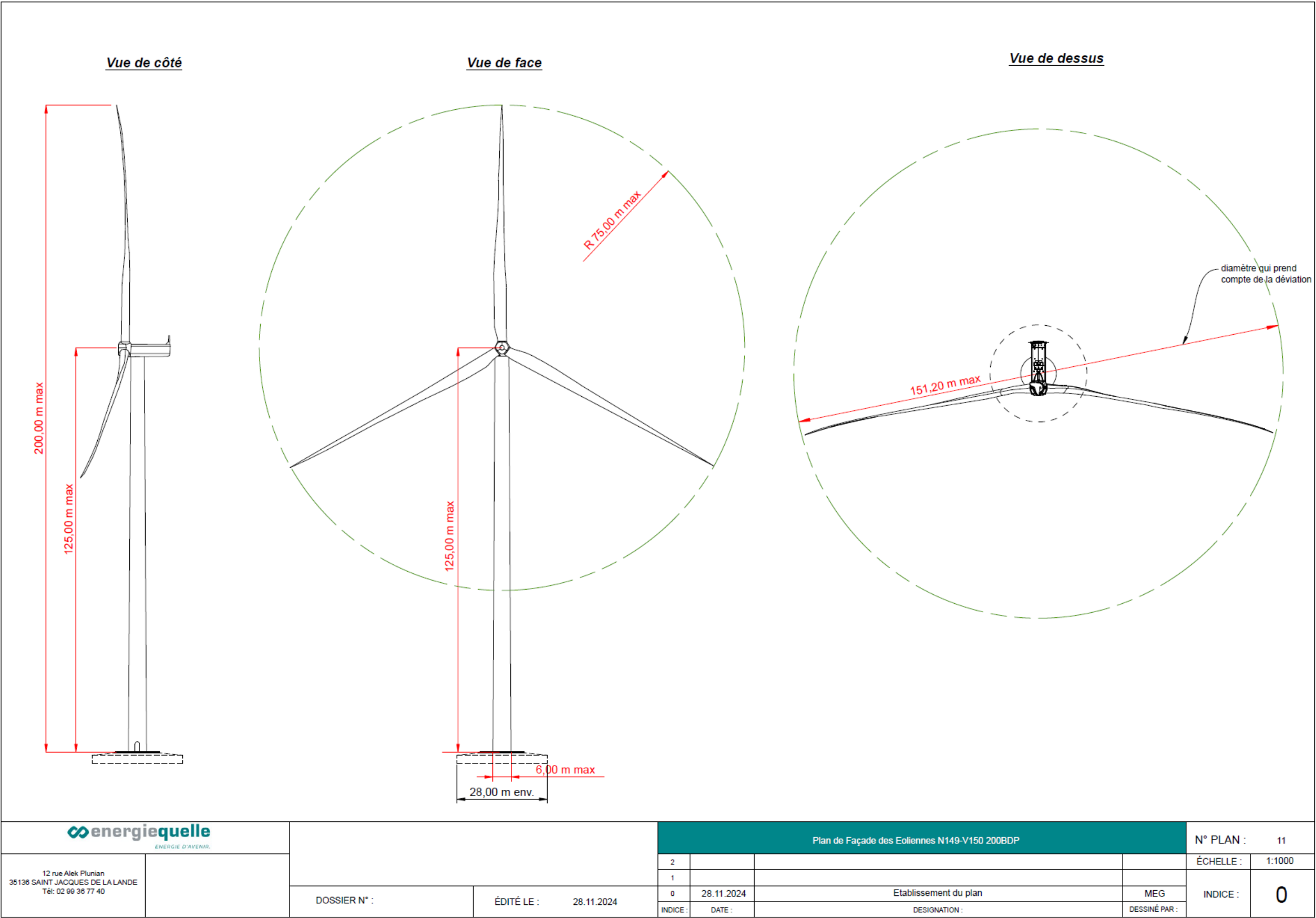


Figure 23 : Plan du gabarit d'éolienne
(Source : Energiequelle)

Tableau 6 : Parcelles cadastrales et emprises concernées par l'implantation du projet de parc éolien

Installation	Type	Commune	Section	N° parcelle	Longueur (ml)	Superficie (m²)
E1	Fondation	Valence-en-Poitou	ZB	10	/	616
	Mât		ZB	10		20
	Plateforme permanente		ZB	10		2450
	Aire de stockage		ZB	10		1558
	Zone de survol		ZB	10		17955
E2	Fondation	Champagné-Saint-Hilaire	ZA	11, 12	/	616
	Mât		ZA	11, 12		20
	Plateforme permanente		ZA	11, 12		2450
	Aire de stockage		ZA	11		1558
	Zone de survol		ZA	10, 11, 12		17955
E3	Fondation	Champagné-Saint-Hilaire	ZA	17	/	616
	Mât		ZA	17		20
	Plateforme permanente		ZA	17		2450
	Aire de stockage		ZA	17		1558
	Zone de survol		ZA	17		17955
E4	Fondation	Champagné-Saint-Hilaire	ZB	1	/	616
	Mât		ZB	1		20
	Plateforme permanente		ZB	1		2450
	Aire de stockage		ZB	1		1558
	Zone de survol		ZB	1		17955
Poste de livraison 1 (PDL1)	Plateforme	Valence-en-Poitou	ZB	10	/	107
Poste de livraison 2 (PDL2)	Plateforme	Champagné-Saint-Hilaire	ZB	1	/	121
Voies d'accès	Accès renforcés	Champagné-Saint-Hilaire	Voie communale (VC) n°201 de Chaume à Sommières-du-Clain		2 022	8 624
		Valence-en-Poitou	Chemin rural (CR) du Pontreau à la Jarrie			
	Accès à créer	Valence-en-Poitou	ZB	10	/	3 215
		Champagné-Saint-Hilaire	ZA	11, 17		
			ZB	1		

Installation	Type	Commune	Section	N° parcelle	Longueur (ml)	Superficie (m²)
	Aménagement provisoire	Valence-en-Poitou	ZB	10	/	9125
		Champagné-Saint-Hilaire	ZA	10, 11, 12, 15, 17		
			ZB	1		
Raccordement électrique interne prévisionnel		Valence-en-Poitou	ZB	10	2 721	1 633
			VC n°4 de Gris à Chaume			
		Champagné-Saint-Hilaire	Route départementale (RD) n°13 de Couhé à Lussac-les-Châteaux			
			VC n°201, 302			
			ZA	7, 11, 12, 15, 16, 17,		
			ZB	1		
			Total des surfaces en phase chantier hors zone de survol et accès renforcés (fondations, mâts, plateformes permanentes, aires de stockage, postes de livraison, accès à créer, aménagements provisoires et tranchées pour les câbles)			
Total des surfaces non maintenues en phase exploitation (fondations enterrées, aires de stockage, aménagements provisoires et tranchées pour les câbles)					17 902	
Total des surfaces en phase exploitation (fondations permanentes, mâts, plateformes permanentes, postes de livraison et accès à créer)					13 563	

Nota :

Pour les aménagements qui se superposent, la surface consommée n'a été comptabilisée qu'une fois.
Pour le calcul de la surface en phase exploitation, une partie des fondations bien que permanentes, ne sont pas prises en compte puisqu'elles sont recouvertes et n'occupent donc pas le sol. Toutefois, il faut ajouter l'emprise au sol des fondations permanentes qui occupent le sol (70 m² par éolienne) et les mâts des éoliennes (20 m² par éolienne).

La surface totale en cours d'exploitation est donc de 13 563 m², soit 1,36 ha.

Des plans détaillés de l'installation, présentant l'emplacement des éoliennes, des postes de livraison, des plateformes, des chemins d'accès et des câbles électriques enterrés, sont présentés en pages suivantes.

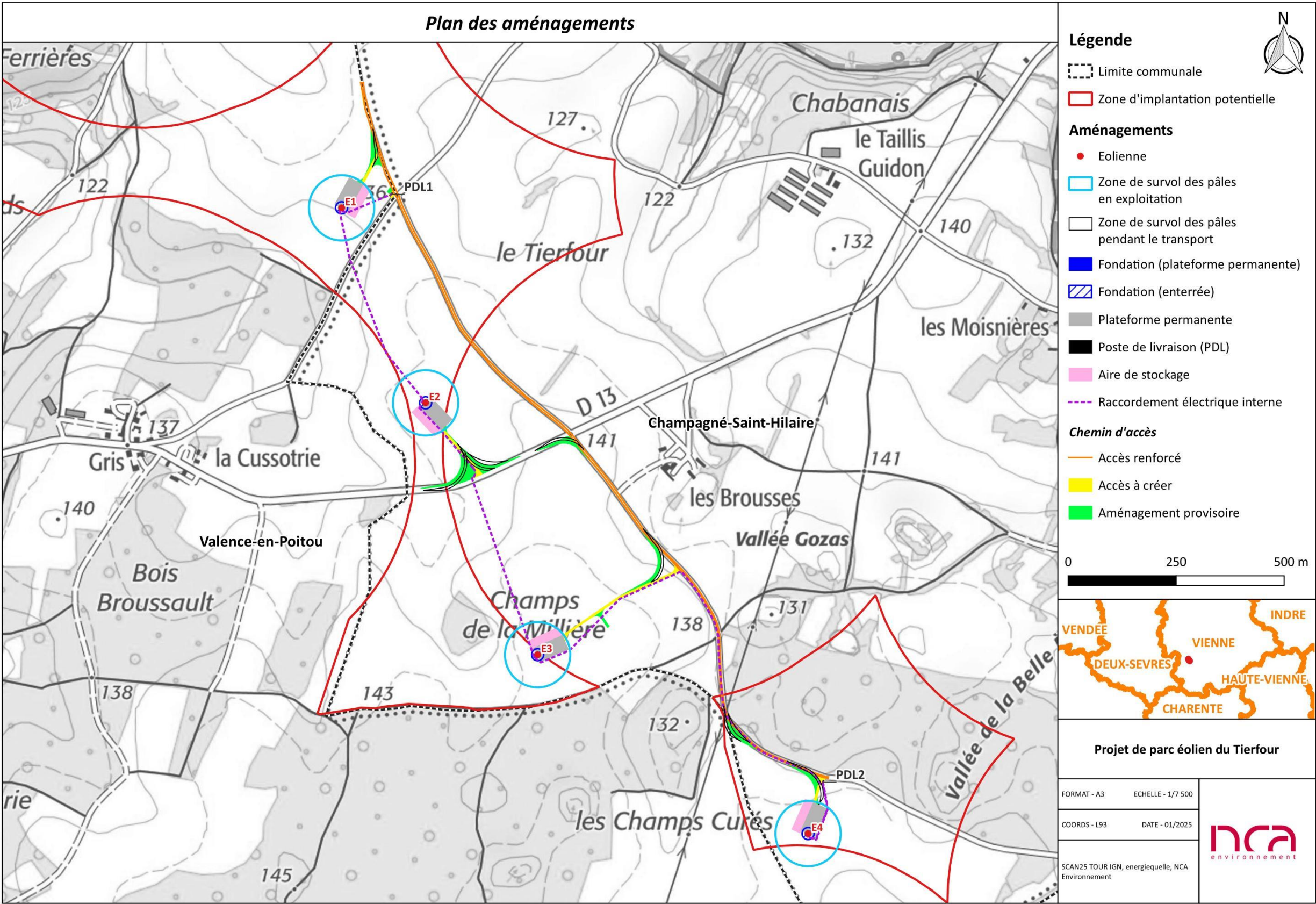


Figure 24 : Plan des aménagements sur fond IGN

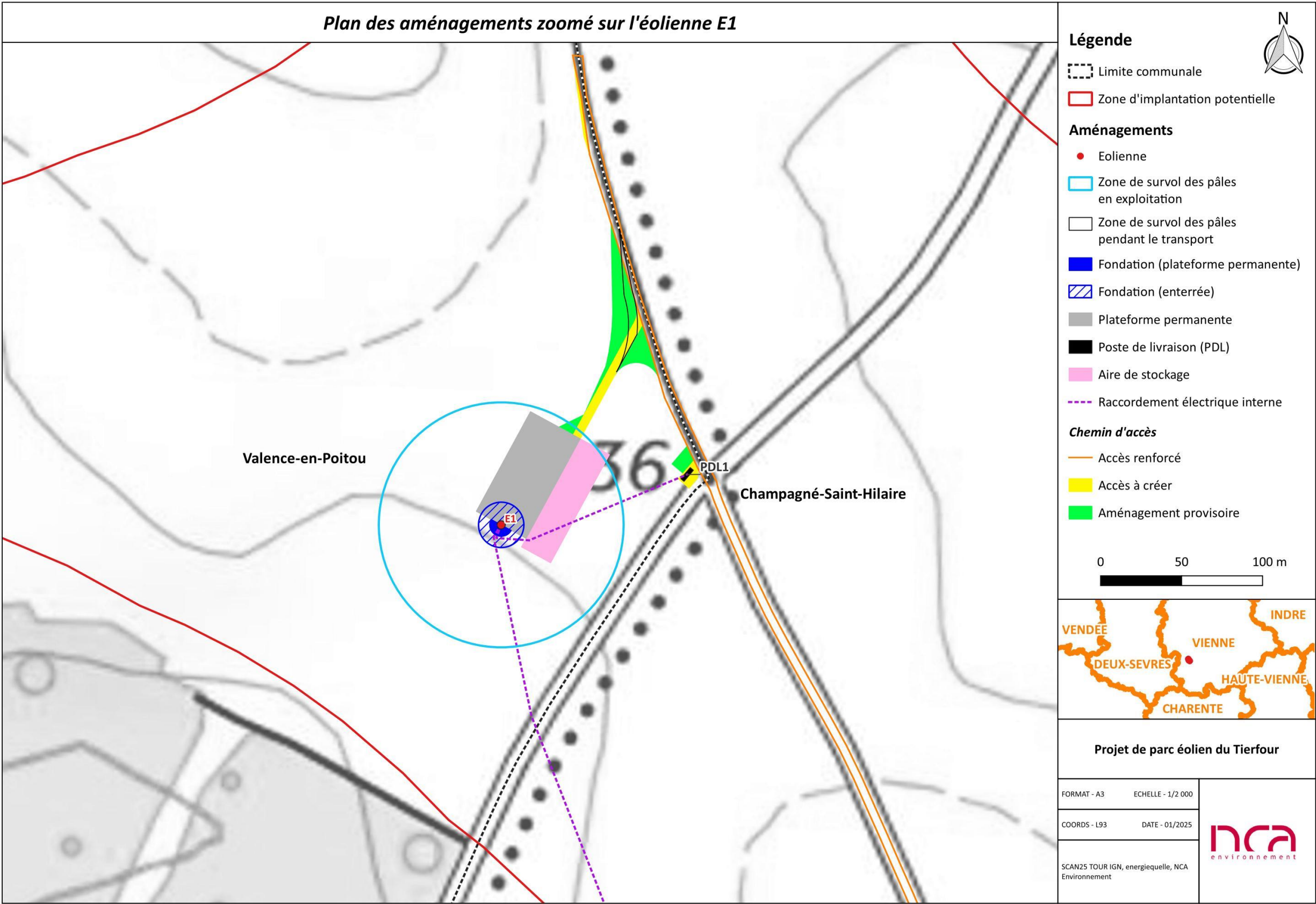


Figure 25 : Plan des aménagements sur fond IGN zoomé sur l'éolienne E1

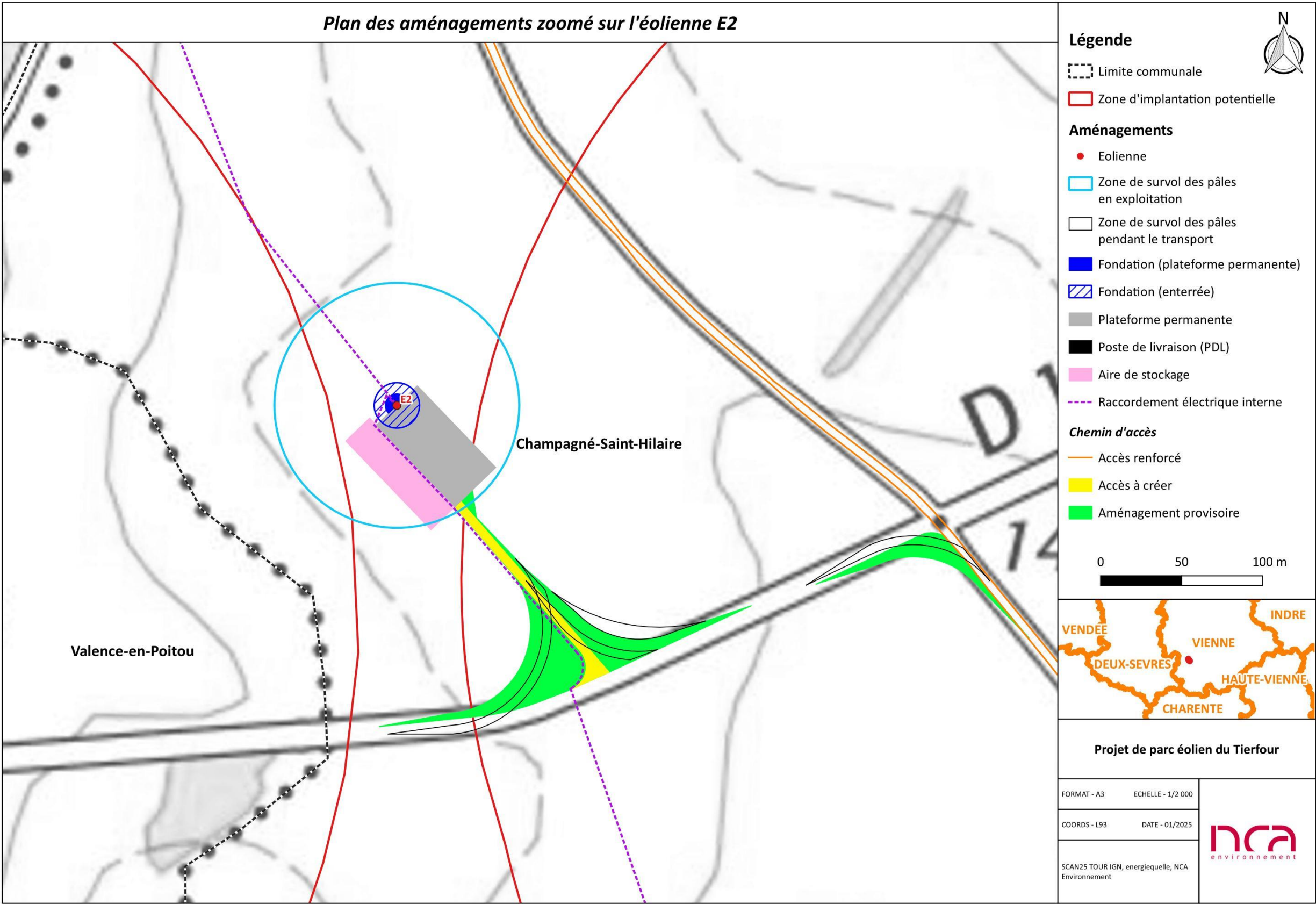
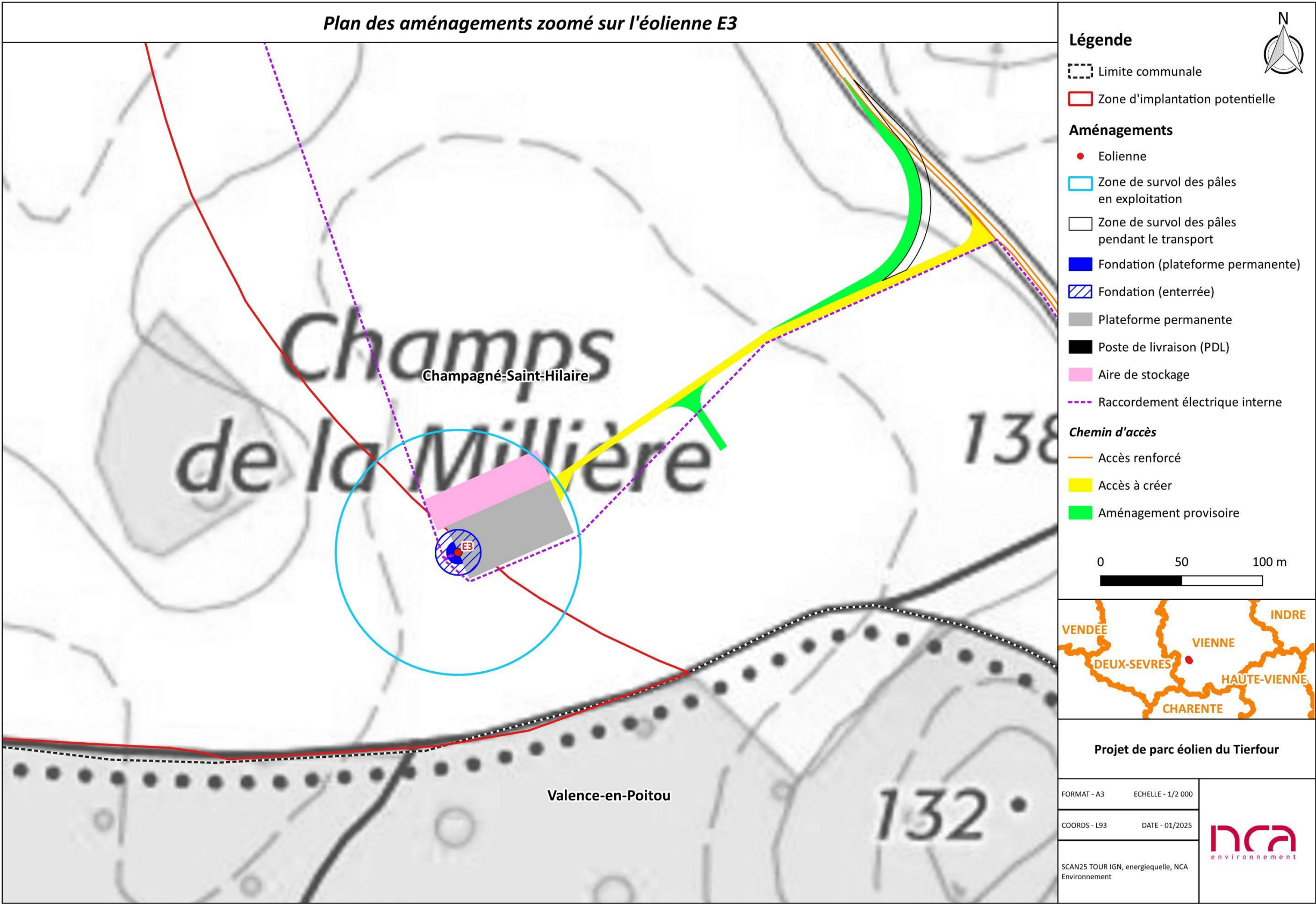


Figure 26 : Plan des aménagements sur fond IGN zoomé sur l'éolienne E2



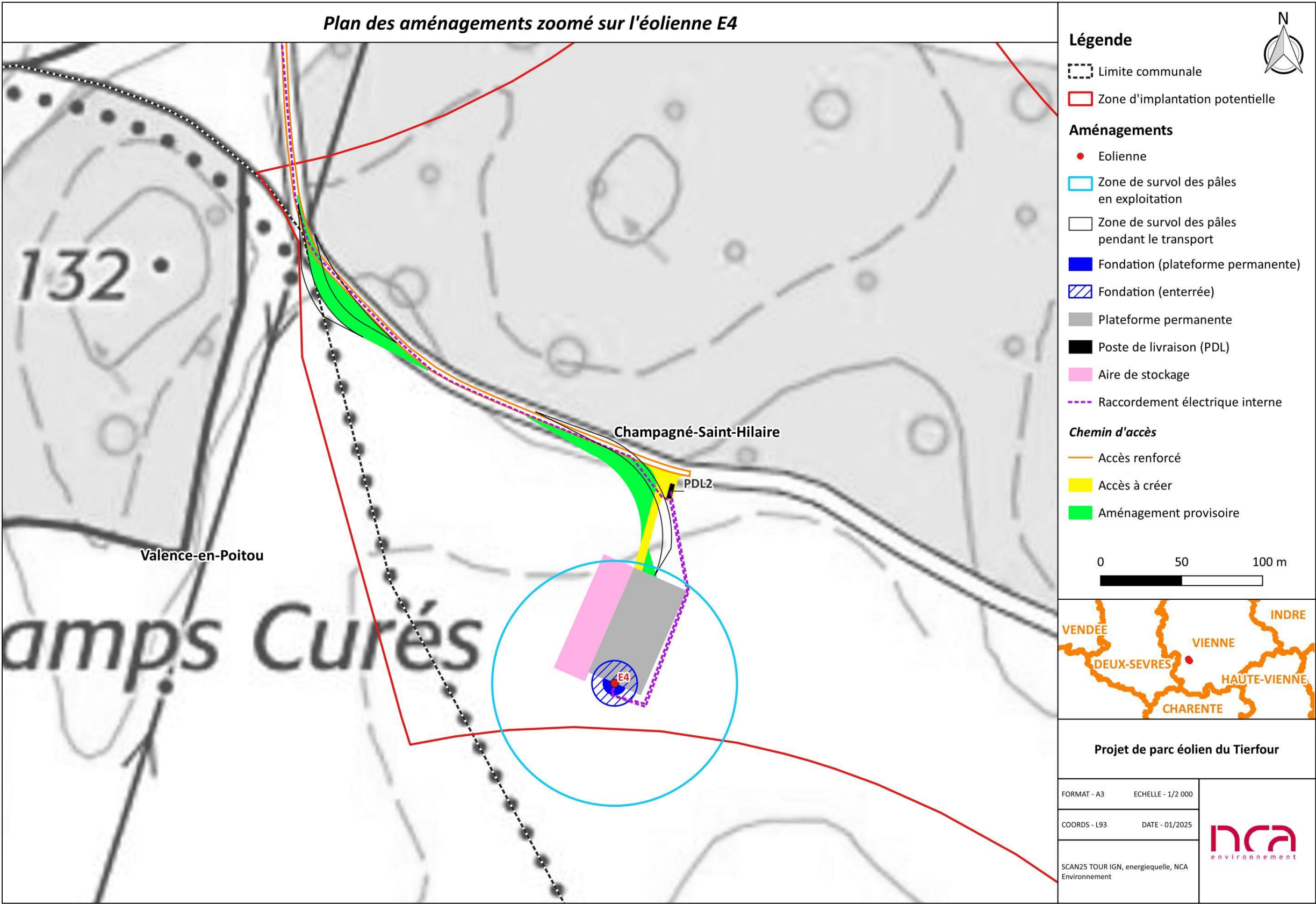
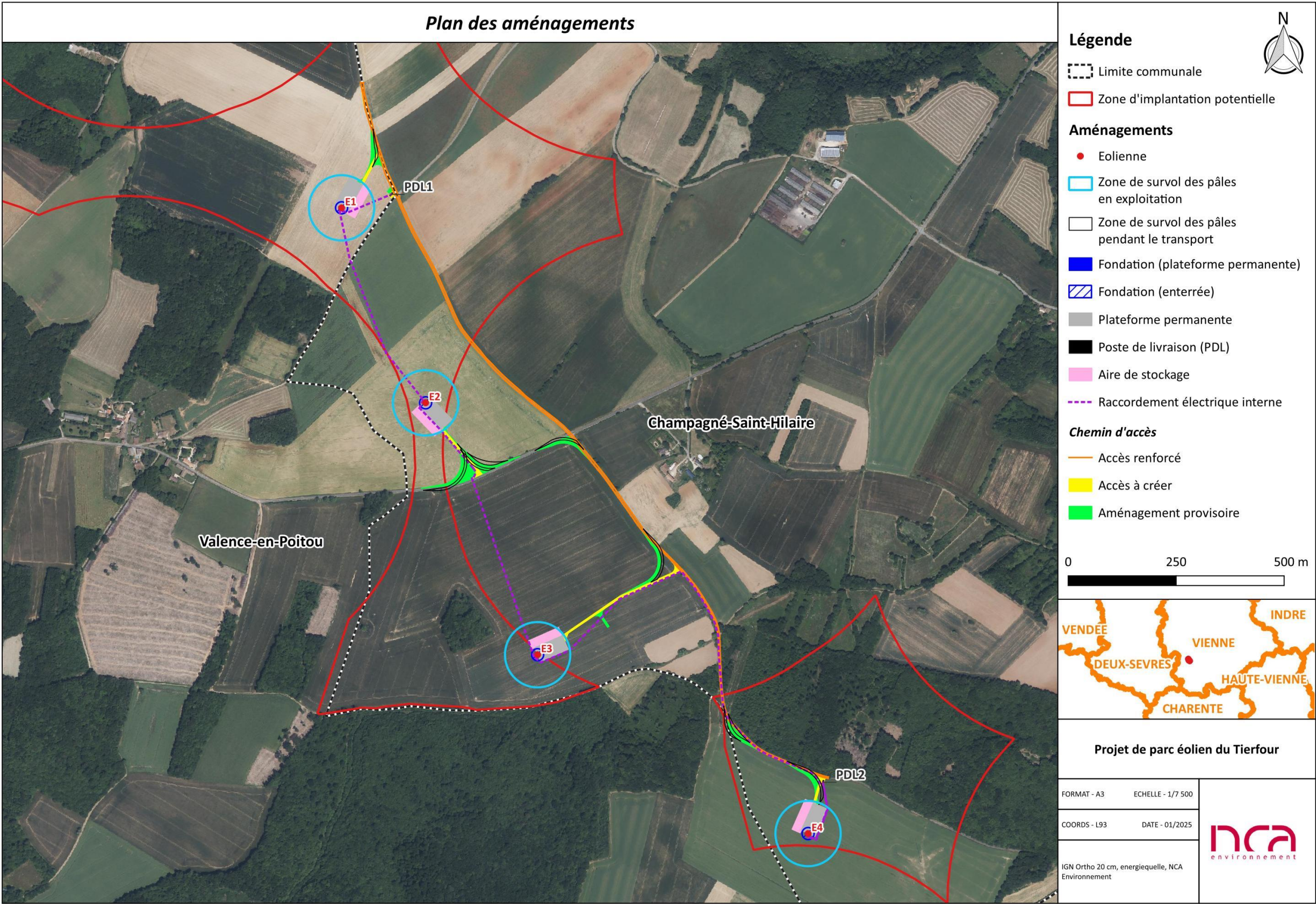
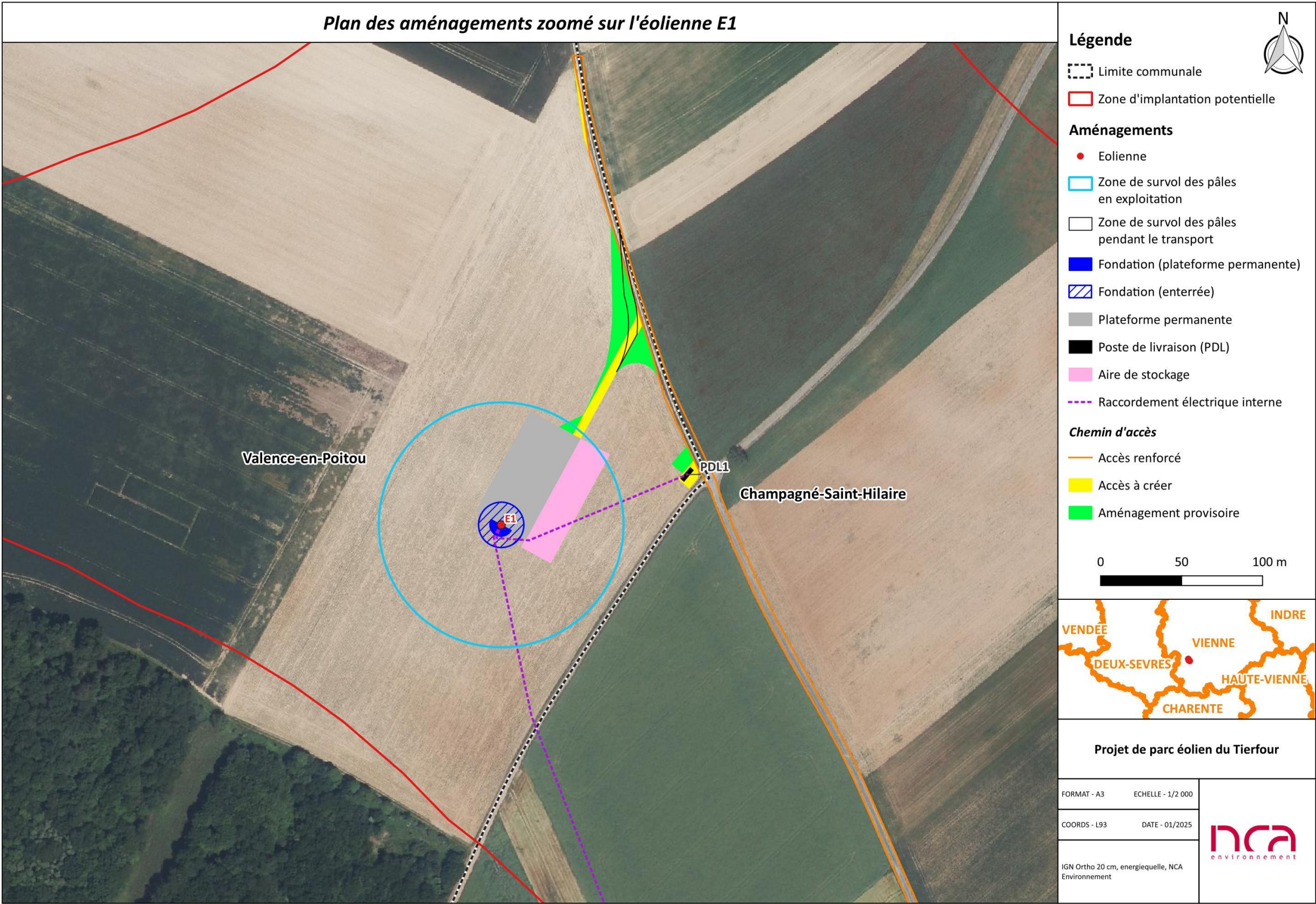


Figure 28 : Plan des aménagements sur fond IGN zoomé sur l'éolienne E4





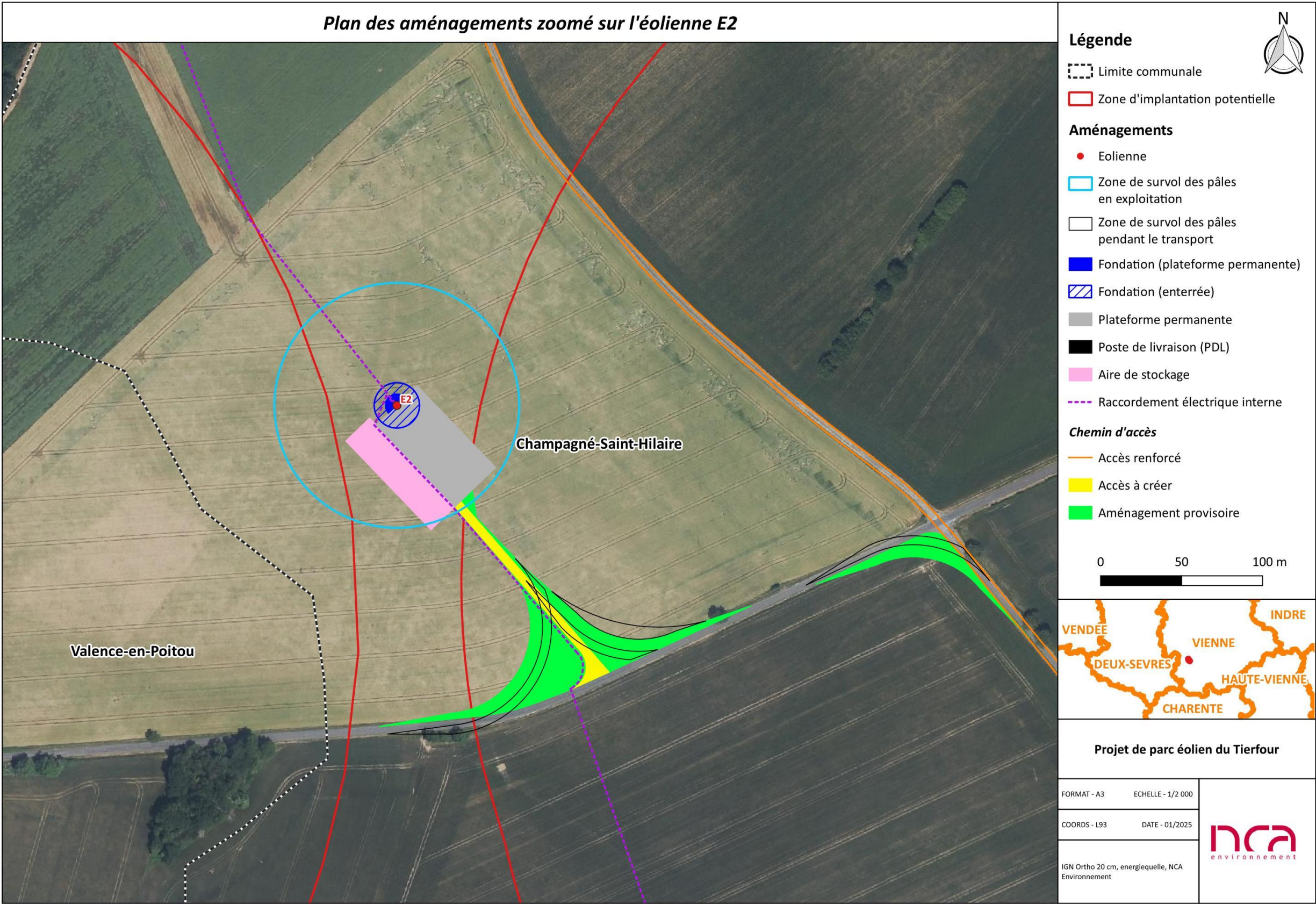


Figure 31 : Plan des aménagements sur fond de photographies aériennes zoomé sur l'éolienne E2

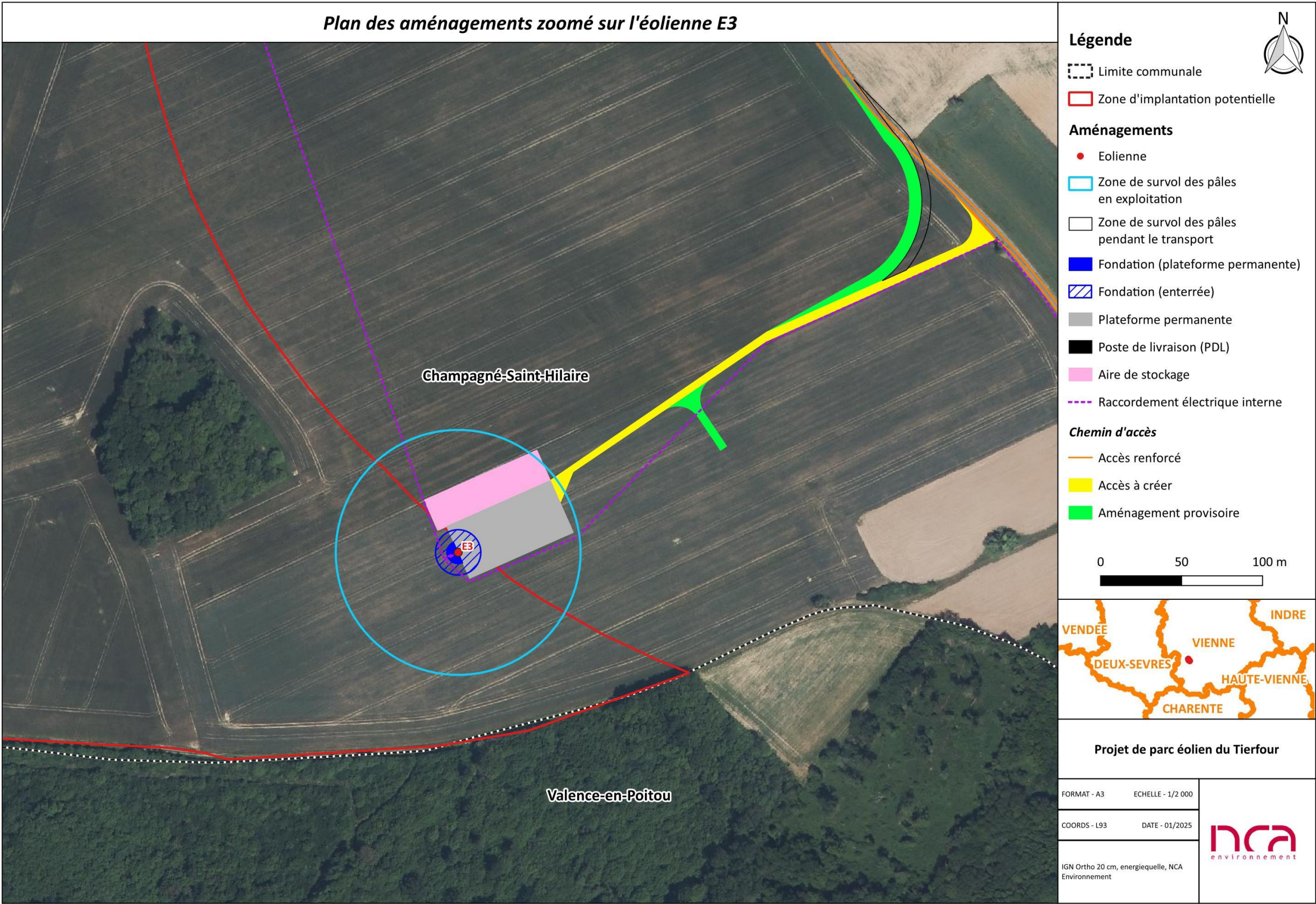


Figure 32 : Plan des aménagements sur fond de photographies aériennes zoomé sur l'éolienne E3

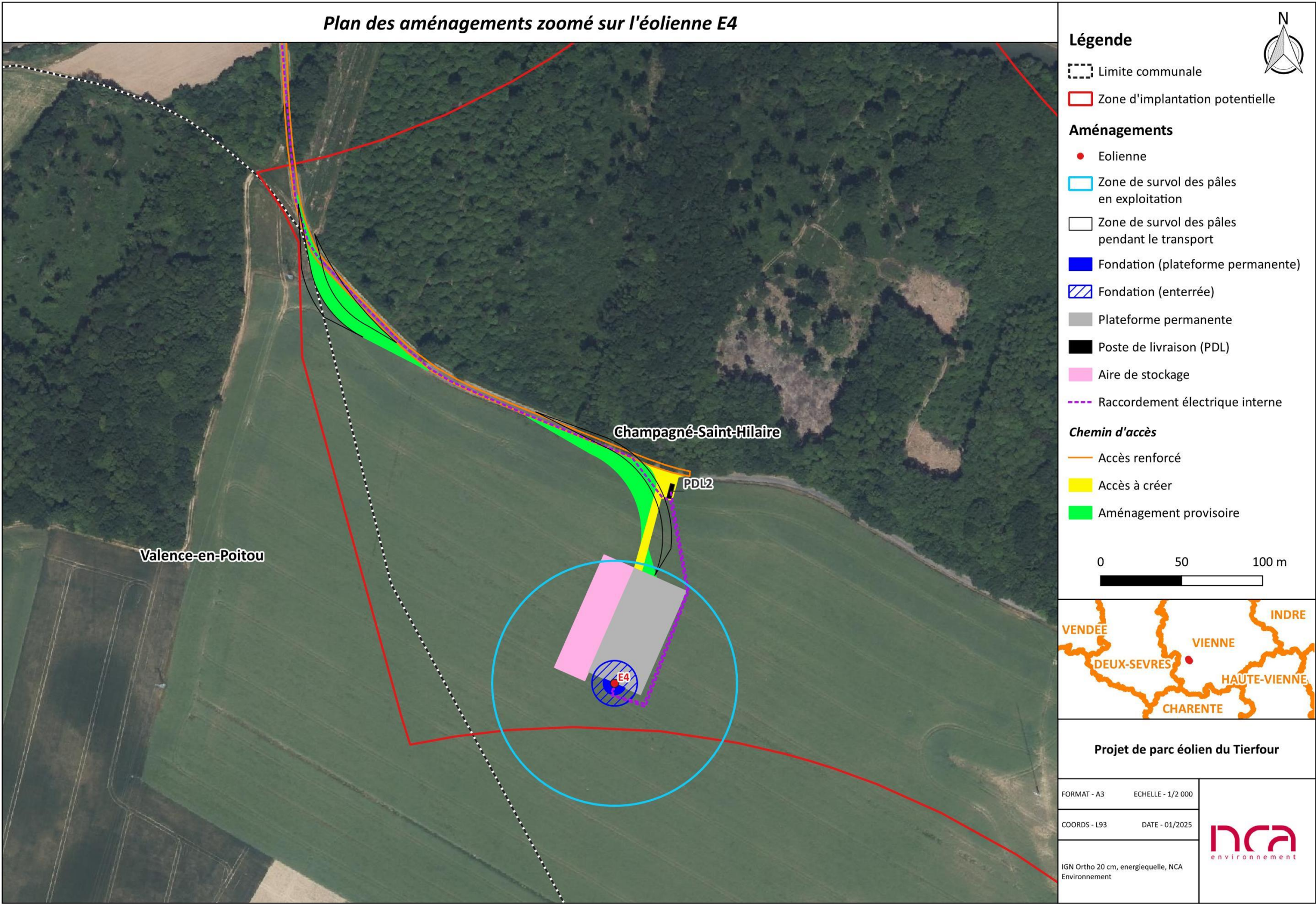
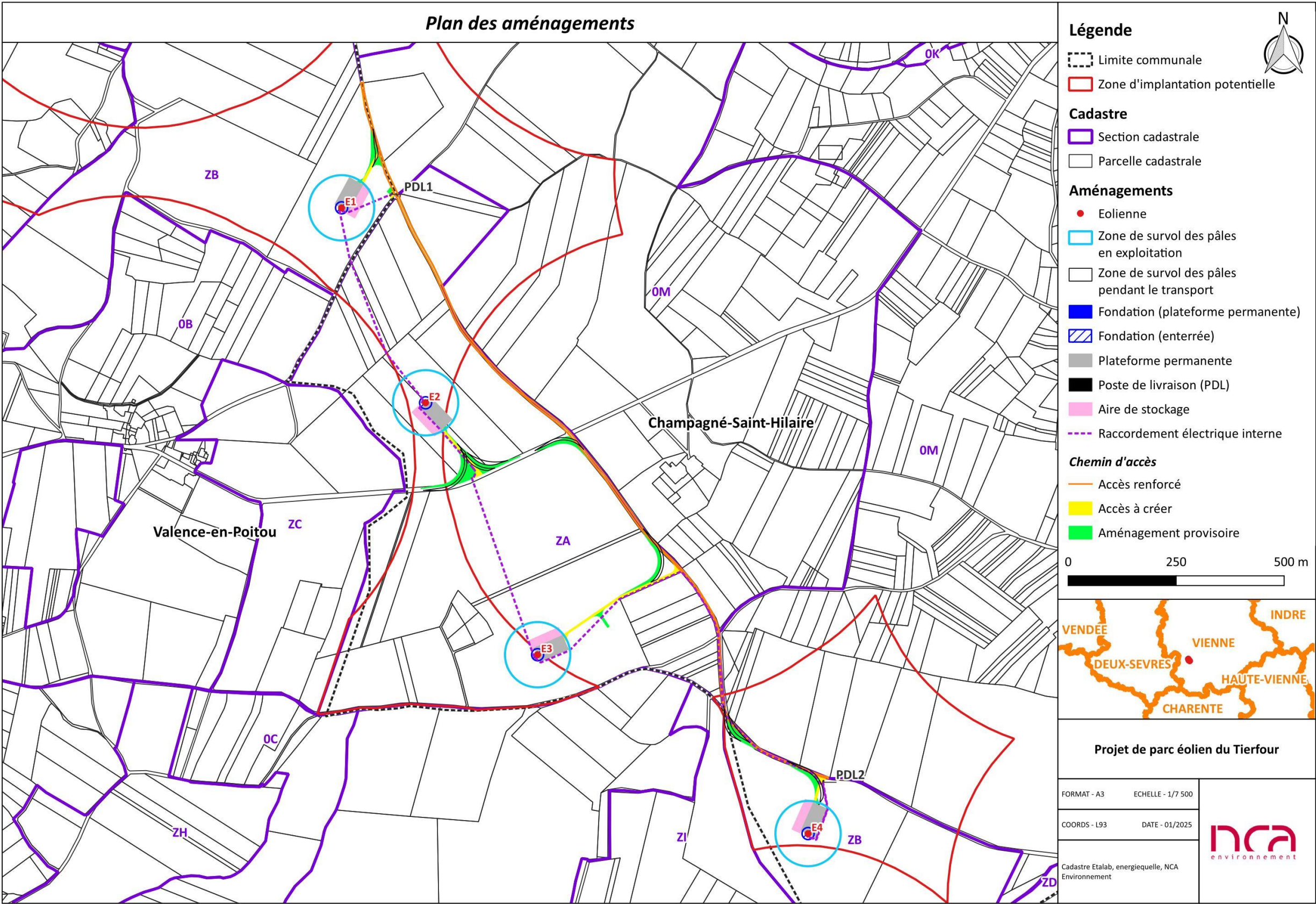


Figure 33 : Plan des aménagements sur fond de photographies aériennes zoomé sur l'éolienne E4



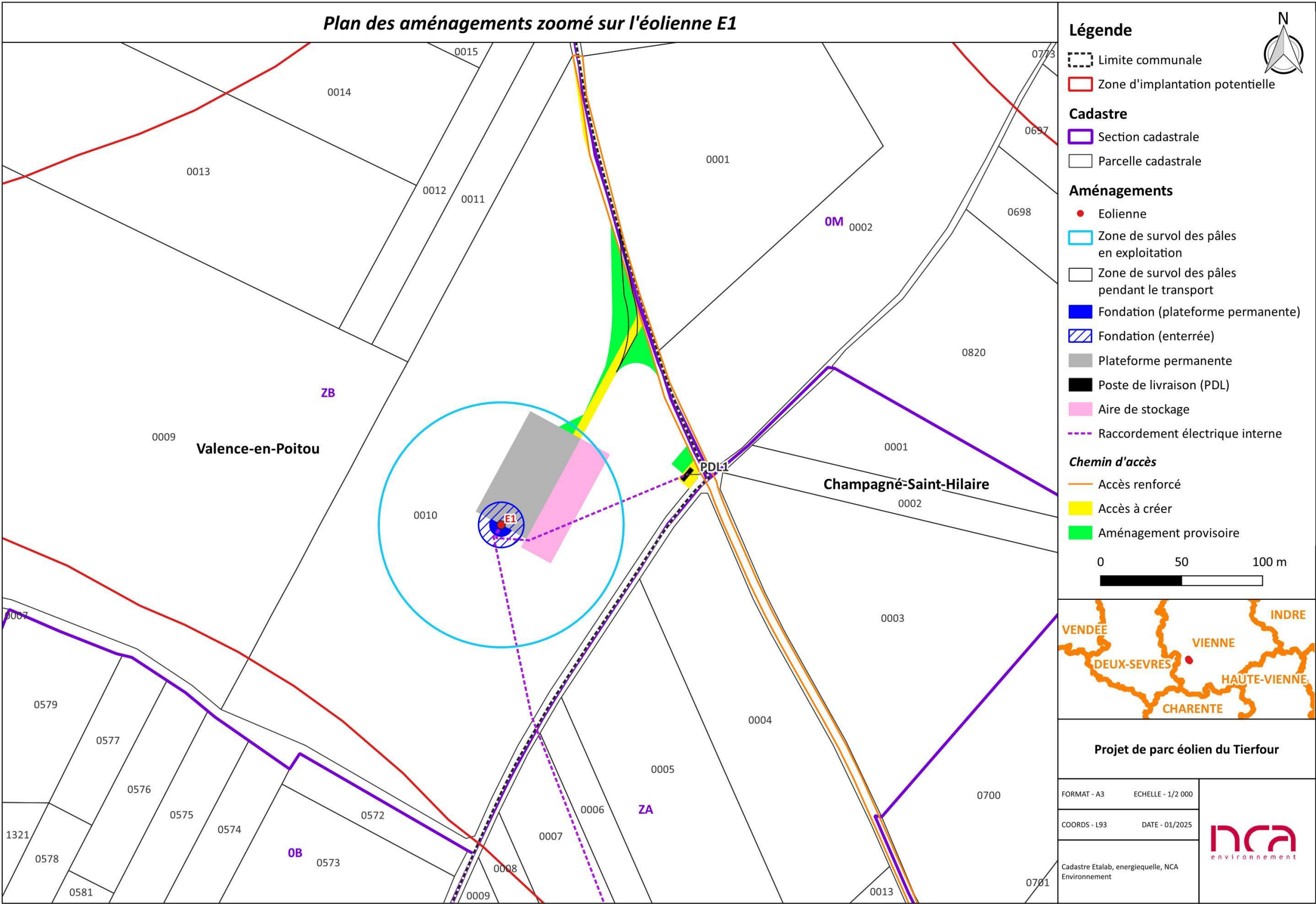


Figure 35 : Plan des aménagements sur fond cadastral zoomé sur l'éolienne E1

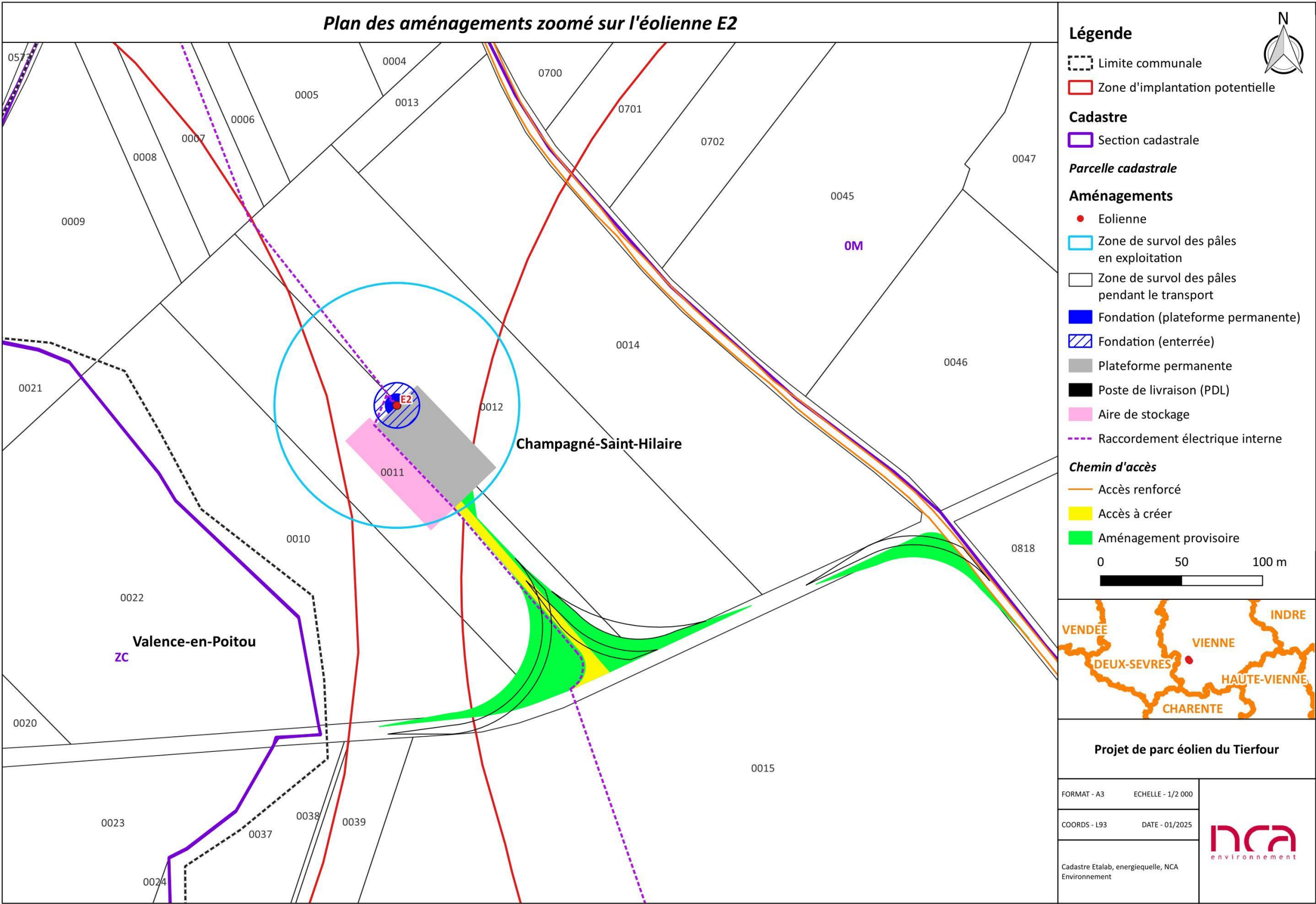


Figure 36 : Plan des aménagements sur fond cadastral zoomé sur l'éolienne E2

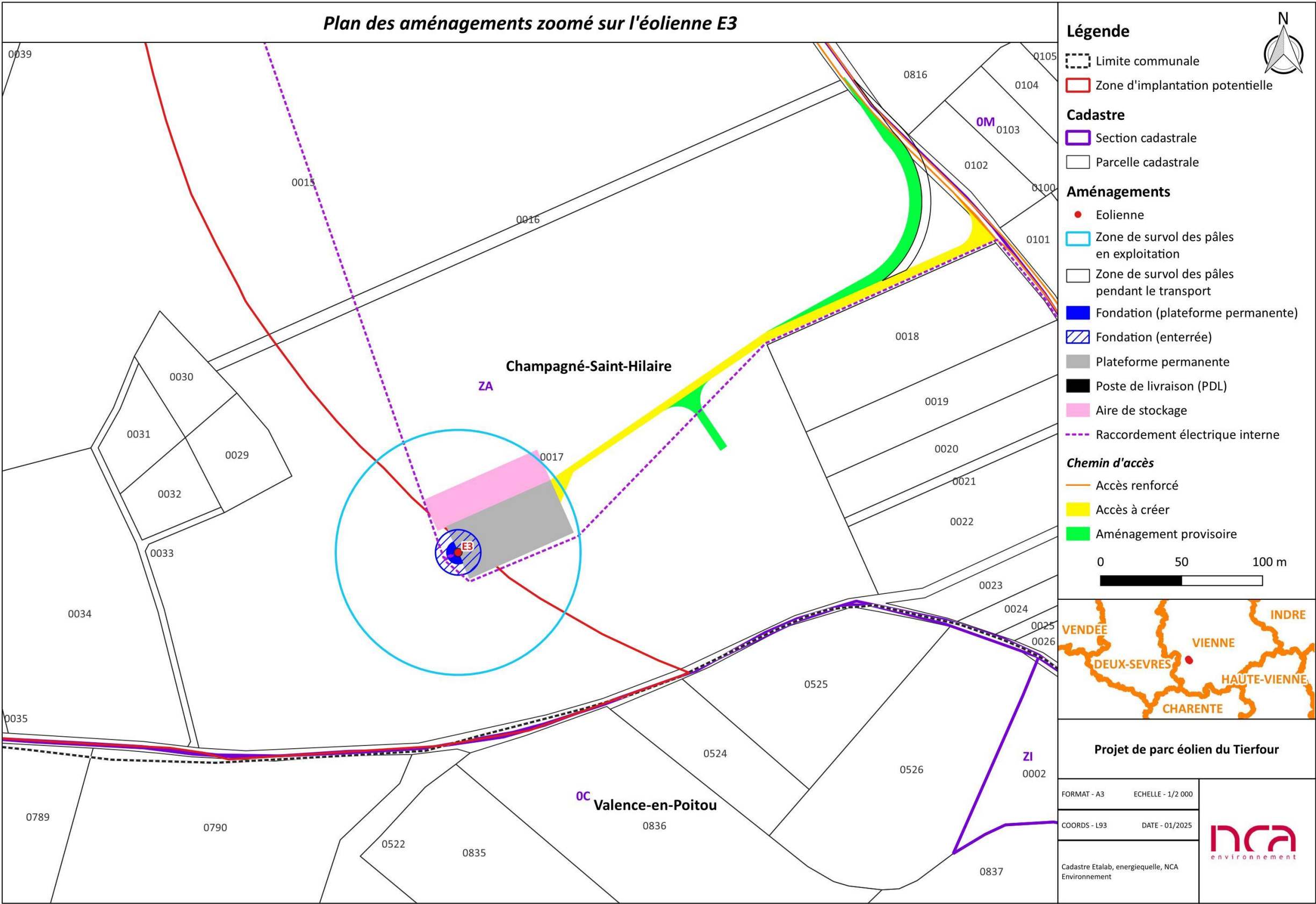


Figure 37 : Plan des aménagements sur fond cadastral zoomé sur l'éolienne E3

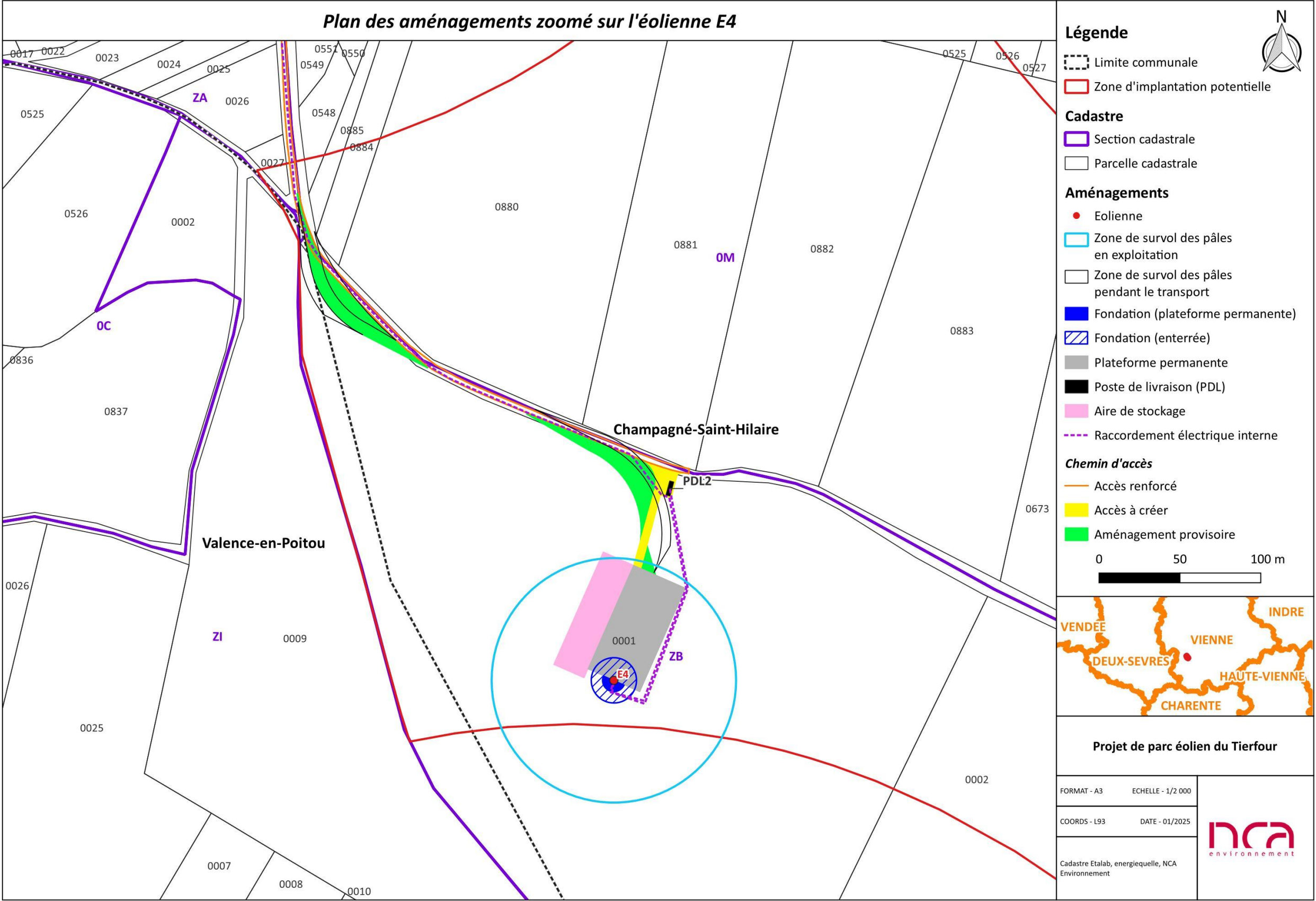


Figure 38 : Plan des aménagements sur fond cadastral zoomé sur l'éolienne E4

II. 2. Les éoliennes

II. 2. 1. Composition d'une éolienne

Une éolienne est composée des principaux éléments suivants :

- Un **rotor ①**, qui comporte 3 pales, construites en matériaux composites et réunies au niveau du moyeu, et qui se prolonge dans la nacelle pour constituer l'arbre lent (ou arbre primaire) ;
- Une **nacelle ②**, positionnée au sommet d'un mât, qui abrite les équipements fonctionnels de l'éolienne (générateur, multiplicateur, système de freinage mécanique, outils de mesure du vent, etc.), ainsi qu'un **système d'orientation** permettant de positionner le rotor face au vent ③. La nacelle peut donc pivoter à 360° autour de l'axe du mât ;
- Un **mât tubulaire ④**, généralement en acier et constitué de plusieurs tronçons (2 à 4).

Les pales, actionnées par la force du vent (énergie cinétique), mettent en mouvement le multiplicateur et le générateur, qui produit alors un courant électrique alternatif, dont l'intensité varie en fonction de la vitesse du vent.

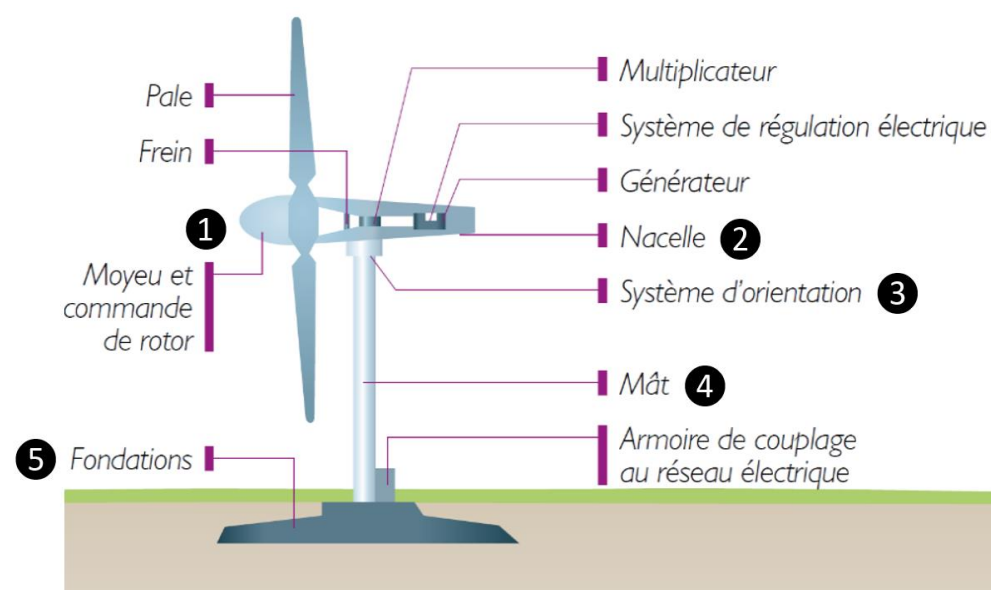


Figure 39 : Schéma de la composition d'une éolienne
(Source : L'énergie éolienne, ADEME 2015)

L'éolienne repose sur une fondation en béton ⑤ et une plateforme compactée.

Le poste de transformation, permettant d'élever la tension électrique de l'éolienne au niveau de celle du réseau électrique, est situé à l'intérieur de la structure de l'éolienne, dans le mât ou la nacelle.

Le choix des aérogénérateurs est réalisé principalement en fonction des critères techniques de vent, mais aussi de façon à assurer le meilleur productible possible.

Le modèle d'éolienne pressenti pour le projet éolien du Tierfour sur les communes de Champagné-Saint-Hilaire et Valence-en-Poitou sera doté d'une puissance nominale de 5,7 MW maximum.

Au sein du parc éolien, les éoliennes pressenties auront une capacité nominale de 5,7 MW et une hauteur maximale en bout de pale de 200 m. Elles seront toutes identiques, de couleur blanc grisé (RAL 7035 ou similaire).

Le modèle d'éolienne choisi sera conforme aux dispositions de la norme NF EN 61400-1. Sur chacune des éoliennes, un balisage lumineux est requis par les services de l'État en charge de la sécurité de la navigation au sein de l'espace aérien (Aviation Civile, Armée de l'Air).

II. 2. 2. Emprise au sol

Lors de la construction, de l'exploitation, puis du démantèlement du parc éolien, chaque éolienne nécessite la mise en œuvre de différentes emprises au sol, comme schématisé dans la figure ci-après :

- La **surface de chantier** est destinée aux manœuvres des engins et au stockage au sol des composants de l'éolienne durant la construction et le démantèlement. Elle est temporaire.
- La **fondation** est remblayée avec les matériaux du site. Ses dimensions dépendent des caractéristiques de l'éolienne choisie et de la nature du sol.
- La **zone de surplomb** (ou de survol) correspond à la surface au sol au-dessus de laquelle les pales sont situées, en considérant une rotation du rotor à 360° par rapport à l'axe du mât.
- La **plateforme** (ou aire de grutage) correspond à une surface permettant le positionnement de la grue destinée au montage et aux opérations de maintenance liées à l'éolienne. Ses dimensions varient en fonction de l'éolienne choisie et du site d'implantation.

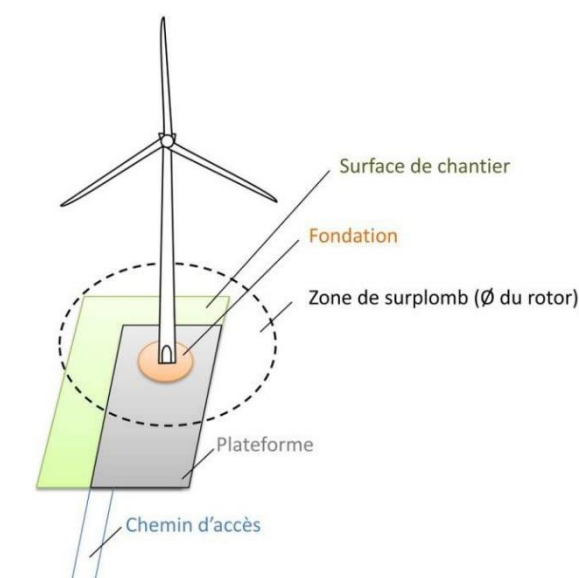


Figure 40 : Schéma des emprises au sol d'une éolienne
(Source : Guide technique de l'étude de dangers, SER-FEE-INERIS, 2012)

Les emprises au sol de **chaque éolienne** du parc éolien sur les communes de Champagné-Saint-Hilaire et Valence-en-Poitou sont les suivantes :

- **Surface de chantier temporaire** (aires de stockage) : 1 558 m² par éolienne ;
- **Fondation** : 616 m² par éolienne dont 70 m² reste visible, le reste de la fondation est enterré ;
- **Plateforme permanente** : 2 450 m² par éolienne ;
- **Emprise du mât** : 20 m² par éolienne
- **Zone de survol** : cercle de 151,2 m de diamètre.

II. 2. 3. Fonctionnement

La girouette détermine la direction du vent, afin d'orienter continuellement le rotor face au vent, tandis que les informations transmises par l'anémomètre permettent la mise en mouvement des pales.

Ainsi, lorsque le vent atteint une vitesse suffisante (généralement lorsqu'il dépasse les 10 km/h), le rotor tourne très lentement à vitesse variable comprise entre 12 et 18 tr/min, soit environ un tour toutes les 4 secondes. Cette rotation, uniquement provoquée par le vent est ensuite transmise par un arbre lent (arbre primaire) à un multiplicateur, dont l'arbre rapide (arbre secondaire) tourne environ 100 fois plus vite que l'arbre lent. La vitesse de rotation est augmentée jusqu'à la vitesse nominale de rotation de la génératrice, qui transforme cette énergie mécanique captée par les pales en énergie électrique. La puissance électrique produite varie ainsi en fonction de la vitesse de rotation du rotor.

L'électricité est évacuée au fil de la production vers le réseau électrique national existant. Pour ce faire, le transformateur permet d'élever cette tension de 690 volts à 20 kV pour distribuer l'énergie produite vers un point de comptage et de livraison, d'où elle sera distribuée au réseau public de distribution.

Lorsque la mesure de vent, indiquée par l'anémomètre, atteint des vitesses élevées (généralement au-delà de 90 km/h), un système de freinage interne permet d'interrompre la production d'électricité, pour des raisons de sécurité. Dans un premier temps, la mise en drapeau des pales (orientation parallèle à la direction du vent) assure un freinage aérodynamique qui permet une mise à l'arrêt de l'éolienne. Dans un second temps, leur rotation est arrêtée par un frein mécanique sur l'arbre de transmission à l'intérieur de la nacelle.

Sur le parc éolien du Tierfour, la distance entre deux éoliennes sera au minimum de 491,4 m (entre l'éolienne E1 et E2), afin d'éviter les perturbations liées aux courants d'air engendrés par la rotation des pales (effets de sillage) et de rétablir une circulation fluide de l'air entre elles.

Les plans des aménagements insérés en début de paragraphe présentent l'implantation de chaque éolienne.

II. 3. Les voies d'accès

L'accès à chaque éolienne du parc doit être assuré pendant toute sa durée de vie. Pour cela, des voies d'accès sont aménagées, afin de permettre aux engins et véhicules d'accéder aux éoliennes, que ce soit lors de la phase de construction, d'exploitation (opérations de maintenance) ou bien de démantèlement.

Le réseau de chemins agricoles existant est privilégié pour desservir le parc et la création de nouvelles pistes est limitée au maximum. Les voies existantes sont restaurées et améliorées, afin de rendre possible le passage des convois exceptionnels.

L'accès rapproché au parc éolien du Tierfour se fera depuis les routes départementales présentes dans le secteur du projet éolien (D148, D1 et D27 puis D13).

Depuis les départementales, l'accès aux éoliennes se fera via des voies d'accès existantes dont certaines seront rénovées, des voies d'accès à créer et des voies d'accès aménagées provisoirement.

Au total, les voies d'accès du parc représentent une emprise de 12 974 m², dont 3 215 m² sont à créer et 9 125 m² sont à aménager provisoirement. De plus, 2 022 m linéaires (soit 8 624 m²) de voies d'accès existantes seront renforcées.

Durant la phase de construction et de démantèlement, les voies d'accès seront utilisées par des engins pour acheminer les éléments constitutifs des éoliennes et de leurs annexes.

Durant la phase d'exploitation, elles seront empruntées par des véhicules légers (maintenance régulière) ou par des engins permettant d'importantes opérations de maintenance exceptionnelle (ex : changement de pale).

Les voies d'accès seront régulièrement entretenues et permettront l'intervention des services d'incendie et de secours en cas de nécessité. Les abords du parc éolien seront maintenus en bon état de propreté.

Le plan des aménagements inséré dans les pages en début de paragraphe présente le positionnement des voies d'accès à créer du parc éolien, des voies d'accès à aménager provisoirement et celui des voies à renforcer.



Figure 41 : Photographie d'une piste permettant de rejoindre une éolienne
(Crédit photo : NCA environnement)

II. 4. Le raccordement électrique

Le raccordement électrique des éoliennes au réseau public de distribution, permettant l'utilisation de l'électricité produite par le parc éolien, est composé de deux parties distinctes (cf. Figure 42) :

- Le raccordement des éoliennes entre elles et aux postes de livraison,
- Le raccordement du poste de livraison au poste source d'ENEDIS.

Le premier est un réseau local privé, tandis que le second relève du domaine public.

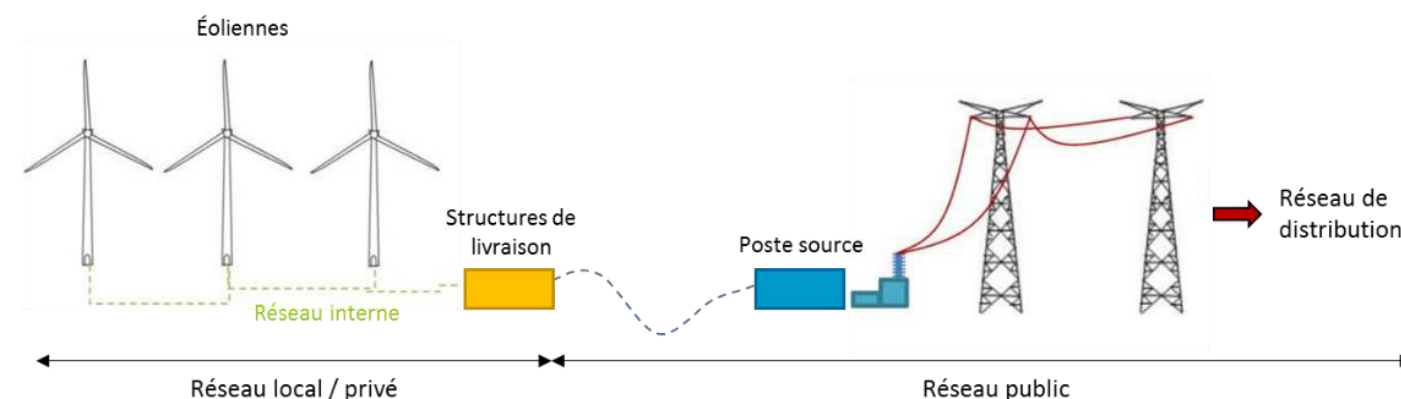


Figure 42 : Schéma de principe de raccordement du parc éolien au réseau public
(Source : d'après Guide technique de l'étude de dangers, SER-FEE-INERIS, 2012)

II. 4. 1. Le réseau interne

Au sein du parc éolien, un réseau de tranchées est construit entre les éoliennes et les postes de livraison (ou postes de livraison). Ces tranchées sont creusées majoritairement en bordure des pistes d'accès du parc, afin de minimiser les linéaires d'emprise des travaux, et contiennent :

- Des **câbles électriques**, destinés à transporter l'énergie produite en 20 000 Volts vers les postes de livraison. L'installation des câbles respectera l'ensemble des normes et standards en vigueur.
- Des **câbles optiques**, créant un réseau informatique qui permet l'échange d'informations entre chaque éolienne et le local informatique (SCADA), situé dans les postes de livraison. Une connexion Internet permet également d'accéder à ces informations à distance.
- Un **réseau de mise à la terre**, constitué de câbles en cuivre nus, permettant la mise à la terre des masses métalliques, la mise en place du régime de neutre, ainsi que l'évacuation d'éventuels impacts de foudre.

Le réseau électrique interne au projet fera l'objet d'un contrôle réglementaire par un organisme agréé, avant et pendant la réalisation des travaux, conformément à la Loi n°2018-727 du 10 août 2018 pour un État au service d'une société de confiance (articles 56, 57, 59 et 60 de ladite loi).

Les éoliennes E1 et E2 seront reliées au poste de livraison 1 (PDL 1) et les éoliennes E4 et E5 seront reliées au poste de livraison 2 (PDL 2) via un réseau souterrain. Un cablage inter éolien existe aussi entre E2 et E3.

Le réseau de tranchées représente une longueur totale de 2 721 m linéaires, pour une profondeur de 120 cm et une largeur de l'ordre de 0,6 m. Cela représente une emprise de 1 633 m².

Les plans des aménagements insérés dans les pages précédentes présentent le tracé du raccordement interne.

II. 4. 2. Les postes de livraison

L'évacuation de l'énergie produite par les éoliennes nécessite la mise en place d'une structure de livraison positionnée, autant que possible, à proximité des pistes d'accès ou des éoliennes.

Les postes de livraison ont pour fonction de centraliser l'énergie produite par toutes les éoliennes du parc, avant de l'acheminer vers le poste source du réseau électrique national. Ils constituent la limite entre le réseau inter-éoliennes (raccordement interne - privé) et le réseau public de distribution (raccordement externe - public).

Le poste de livraison PDL1 se situe à 114,5 m de l'éolienne la plus proche (E1) et le poste de livraison PDL2 se situe à 119,0 m de l'éolienne la plus proche (E4).

Le parc éolien du Tierfour disposera de deux postes de livraison (PDL). Le PDL1 est localisé à 114,5 m au nord-est de l'éolienne E1 sur la parcelle cadastrale ZB10 sur la commune de Valence-en-Poitou et le PDL2 est localisé à 119,0 m au nord-est de l'éolienne E4 sur la parcelle cadastrale ZB1 sur la commune de Champagné-Saint-Hilaire. La plateforme du poste de livraison 1 occupe une surface de 107 m² et la plateforme du poste de livraison 2 occupe une surface de 121 m² soit 228 m² pour les 2 postes. Un poste de livraison présente une longueur prévisionnelle de 9 m et une largeur de 2,6 m.



Figure 43 : Exemples de vues extérieures d'un poste de livraison
(Source : Energiequelle)

Un poste de livraison peut abriter un filtre 175 Hz destiné à atténuer la perturbation du parc éolien sur les signaux tarifaires du gestionnaire du réseau public de distribution. Il peut également abriter des systèmes de contrôle du parc éolien (SCADA), ou un local exploitation et maintenance. Un poste de livraison abrite les cellules de protection, de départ et d'arrivée destinées à l'injection de l'énergie produite vers le réseau public de distribution.

Ils seront conformes aux normes NFC 15-100 (version compilée de 2008), NFC 13-100 (version de 2001) et NFC 13-200 (version de 2009). Cette installation sera entretenue et maintenue en bon état.

Les postes de livraison et le câblage électrique interne font l'objet d'une vérification initiale par un organisme indépendant avant la mise en service industrielle, afin d'obtenir l'attestation de conformité délivrée par le Comité National pour la Sécurité des Usagers de l'Électricité (CONSUEL). L'attestation de conformité garantit que l'installation en aval du point de livraison (PDL et liaison inter-éolienne) est réalisée selon les règles de sécurité en vigueur. Elle est établie par l'installateur.

Les installations électriques extérieures à l'aérogénérateur seront entretenues en bon état et contrôlées ensuite régulièrement après leur installation ou leur modification par une personne compétente.

La périodicité, l'objet et l'étendue des vérifications des installations électriques ainsi que le contenu des rapports relatifs auxdites vérifications sont fixés par l'arrêté du 10 octobre 2000. Suite au rapport de l'organisme de contrôle, l'exploitant mettra en place des actions correctives permettant de résoudre les points soulevés le cas échéant.

Les plans des aménagements insérés dans les pages précédentes présentent la localisation des postes de livraison.

II. 4. 3. Le raccordement au réseau public (réseau externe)

Le câblage électrique du parc éolien entre les postes de livraison et le poste source du réseau public de distribution constitue le réseau externe. Le poste source distribue l'énergie sur différentes lignes électriques du réseau de transport d'électricité.

Les conditions de raccordement sont définies par le gestionnaire du réseau public d'électricité, qu'il s'agisse d'Enedis, RTE ou de régies locales, dans le cadre d'un contrat de raccordement, dans lequel sont définies les conditions techniques, juridiques et financières de l'injection de l'électricité produite par le parc sur le réseau, ainsi que du soutirage. **La solution de raccordement et son tracé ne peuvent être déterminés qu'à l'issue de l'obtention de l'Autorisation Environnementale.** Dans le cadre de la procédure d'approbation d'ouvrage, Enedis consultera l'ensemble des services concernés par le projet de raccordement.

Les travaux de raccordement seront définis et réalisés par Enedis, gestionnaire de réseau, qui en est le Maître d'Œuvre et le Maître d'Ouvrage, et financés par le porteur de projet, dans le cadre d'une convention de raccordement légal.

Comme pour le réseau interne, le câblage du réseau externe sera souterrain, généralement en bord de route ou de chemin, selon les normes en vigueur.

Comme indiqué précédemment, dans la mesure où la procédure de raccordement n'est lancée réglementairement qu'une fois l'Autorisation Environnementale accordée, le tracé du raccordement n'est pas déterminé à ce stade du projet, et seules des hypothèses peuvent être avancées, privilégiant le passage en domaine public.

Pour le parc éolien du Tierfour, l'hypothèse envisagée est le raccordement au poste source « LE LAITIER » localisé sur la commune du même nom à 4,9 km au nord-est de l'éolienne E1.

Le taux d'affectation des capacités réservées de ce poste source est de 77% selon le site internet <https://www.capareseau.fr/>, consulté en février 2025.



Figure 44 : Caractéristiques du poste source « LE LAITIER » en février 2025

(Source : <https://www.capareseau.fr/>)

Le tracé hypothétique du raccordement externe est présenté dans la carte en page suivante. Il suit le réseau routier (Voie communale, D13, D4, chemins ruraux) avec un linéaire d'environ 8,4 km.

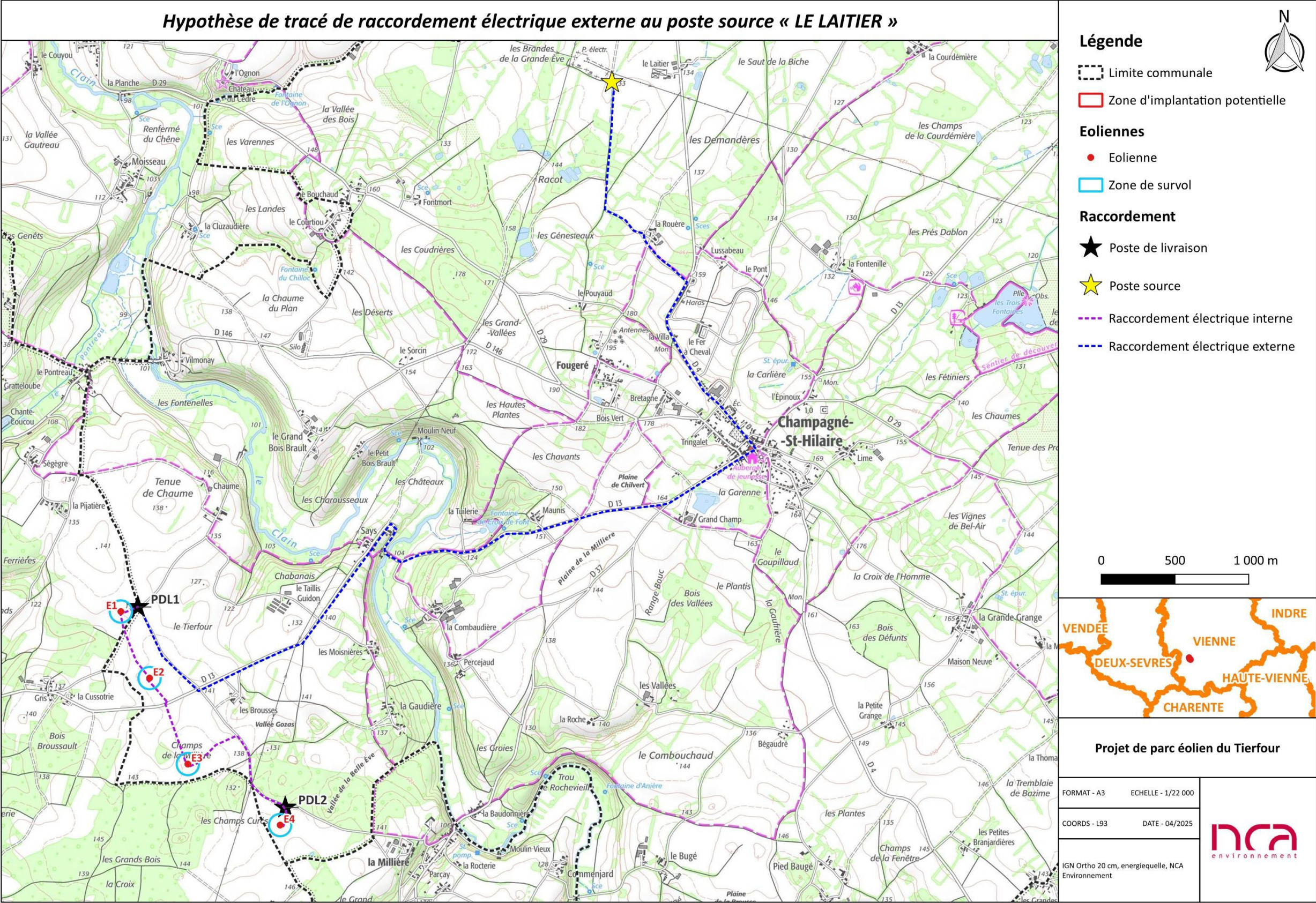


Figure 45 : Hypothèse de tracé de raccordement électrique externe au poste source « LE LAITIER »
(Source : Energiequelle)

II. 5. La sécurisation du parc éolien

II. 5. 1. Balisage aérien

Afin d’assurer la sécurité vis-à-vis de la navigation aérienne, un balisage du parc éolien est nécessaire. Celui-ci doit être conforme aux dispositions prises en application des articles L.6351-6 et L.6352-1 du Code des transports et des articles R.243-1 et R 244-1 du Code de l’aviation civile.

L’arrêté du 23 avril 2018 relatif à la réalisation du balisage des obstacles à la navigation aérienne (abrogeant l’arrêté du 13 novembre 2009) modifié par l’arrêté du 29 mars 2022 et l’arrêté du 6 juin 2024, prévoit ainsi un balisage lumineux pour les éoliennes (annexe II de l’arrêté) :

- Sur chacune des éoliennes d’un parc ;
- De jour, par des feux à éclats blancs ;
- De nuit, par des feux à éclats rouges ;
- Synchronisé sur toutes les éoliennes, de jour comme de nuit, la fréquence des éclats étant de 20 par minutes.

La durée d’allumage des feux à éclats nocturnes est égale à un tiers de la durée totale d’un cycle.

Des dispositions spécifiques sont prévues pour le balisage de champs éoliens.

Les feux d’obstacle doivent être installés sur le sommet de la nacelle et assurer la visibilité de l’éolienne dans tous les azimuts (360°). Ils font l’objet d’un certificat de conformité délivré par le service technique de l’aviation civile.

Tableau 7 : Caractéristiques du balisage d’une éolienne

Balisage de jour	Chaque éolienne est dotée d’un balisage lumineux de jour assuré par des feux d’obstacle moyenne intensité de type A (feux à éclats blancs de 20 000 candelas).
Balisage de nuit	Chaque éolienne est dotée d’un balisage lumineux de nuit assuré par des feux d’obstacles moyenne intensité de type B (feux à éclats rouges de 2 000 candelas).

Pour le balisage lumineux de nuit, des feux de moyenne intensité, dits « à faisceaux modifiés », peuvent être utilisés en lieu et place des feux de moyenne intensité de type B. Ces feux de moyenne intensité à faisceaux modifiés sont des feux rouges à éclats utilisables pour le balisage de nuit, dont l'intensité effective à 4° de site au-dessus du plan horizontal est de 2 000 cd et qui respectent la répartition lumineuse décrite dans le tableau ci-après :

Tableau 8 : Répartition lumineuse pour les feux MI à faisceaux modifiés pour le balisage lumineux de nuit

Intensité de référence (cd)	Angle de site par rapport à l’horizontale				
	+4°		Entre +1° et +3° inclus	0°	-1°
	Intensité moyenne minimale (cd)	Intensité minimale (cd)	Intensité minimale (cd)	Intensité minimale (cd)	Intensité minimale (cd)
2 000	2 000	1 500	750	200	32

Dans le cas d’une éolienne de grande hauteur (> 150 m en bout de pale), le balisage par des feux moyenne intensité est complété par des feux d’obstacle de basse intensité de type B (rouges fixes 32 Cd), installés sur le mât, situés à des intervalles de hauteur de 45 mètres.

Actuellement des expérimentations sont en cours pour la mise en place d'un balisage circonstancié visant autant que possible une extinction complète du balisage lumineux. Le parc se conformera aux évolutions réglementaires.

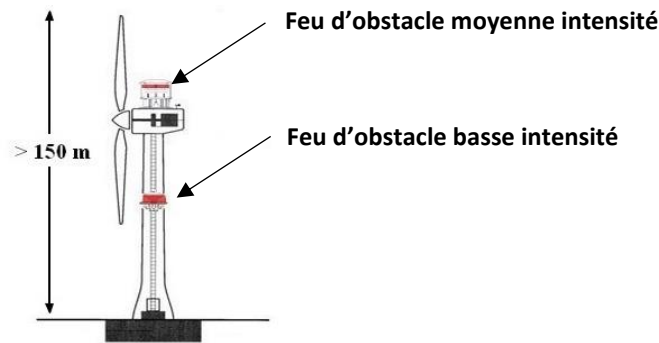


Figure 46 : Balisage aérien d’une éolienne de plus de 150 m
(Source : société PROMIC)

D’après l’arrêté du 23 avril 2018 (modifié par l’arrêté du 29 mars 2022 et l’arrêté du 6 juin 2024), le balisage du parc éolien peut être adapté afin de réduire la potentielle gêne visuelle des feux. Cela est rendu possible suivant la configuration du parc éolien.

Au sein d’un champ éolien terrestre et pour les besoins du balisage nocturne, il est fait la distinction entre certaines éoliennes dites « principales » et d’autres, dites « secondaires ».

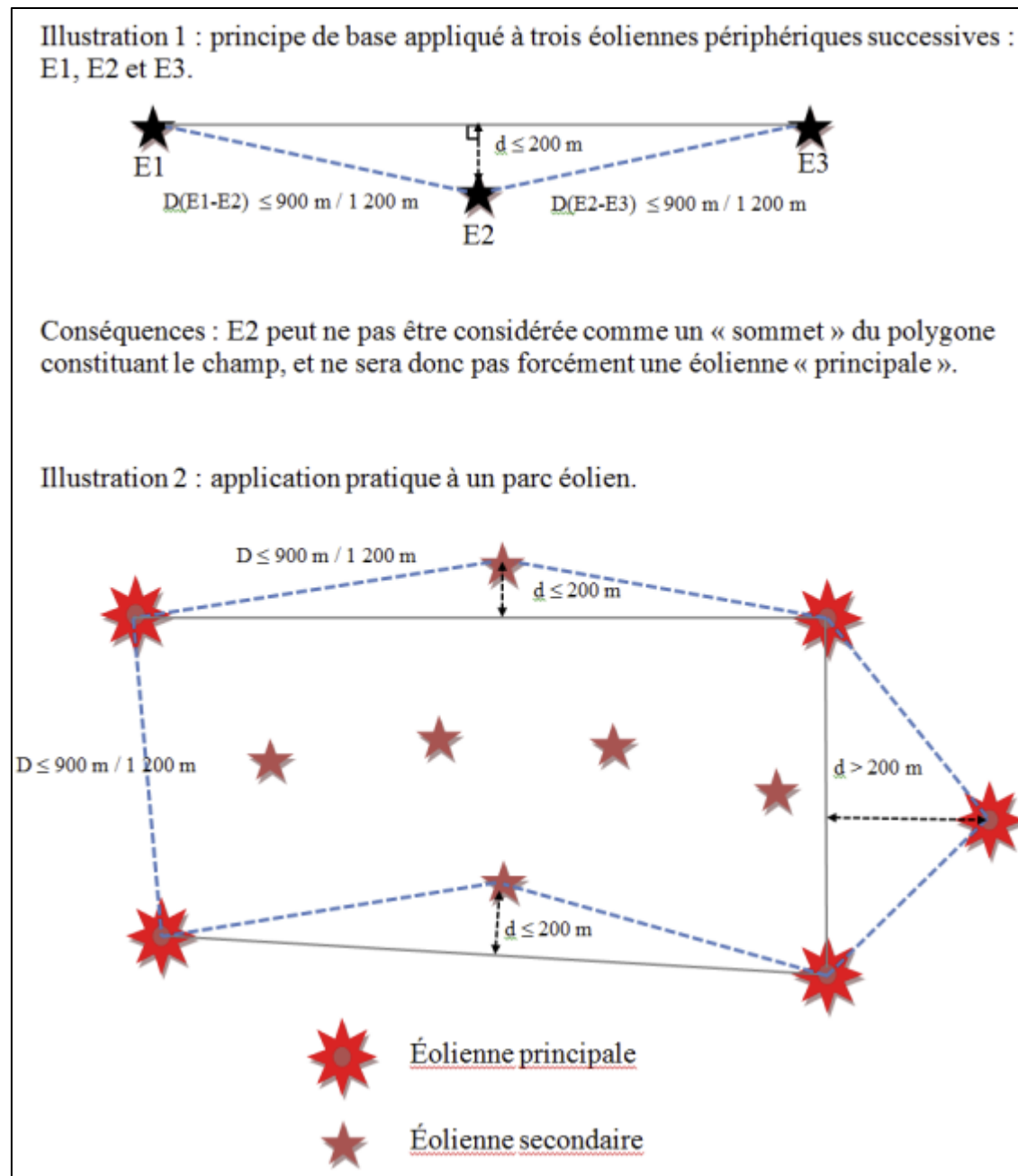


Figure 47 : Prise en compte des sommets d'un champ éolien terrestre pour les besoins du balisage nocturne
(Source : Extrait de la figure 6 de l'arrêté du 23 avril 2018 relatif à la réalisation du balisage des obstacles à la navigation aérienne)

Ainsi, conformément aux dispositions de l'arrêté et sur la base du schéma présenté ci-dessus, les éoliennes E1 et E4 du projet éolien du Tierfour sont des éoliennes dites « principales », et les éoliennes E2 et E3 sont considérés comme des éoliennes dite « secondaires ».

Le balisage nocturne d'une éolienne « secondaire » sera donc constitué :

- Soit de feux de moyenne intensité de type C (rouges, fixes, 2 000 cd) ;
- Soit de feux spécifiques dit « feux sommitaux pour éoliennes secondaires » (feux à éclats rouges de 200 cd).

II. 5. 2. Signalisation sur site

Conformément à l'article 14 de l'arrêté du 26 août 2011 modifié par l'arrêté du 22 juin 2020, des panneaux d'affichage positionnés sur le chemin d'accès de chaque éolienne et sur les postes de livraison doivent permettre d'informer les tiers sur les risques que peuvent présenter l'installation. Les prescriptions concernent notamment :

- Les consignes de sécurité à suivre en cas de situation anormale ;
- L'interdiction de pénétrer dans l'aérogénérateur ;
- La mise en garde face aux risques d'électrocution ;
- La mise en garde face aux risques de chute de glace.



Figure 48 : Exemple de panneau d'informations afin de prévenir la population
(Source : NCA environnement)

Conformément aux prescriptions de l'arrêté du 22 juin 2020, un numéro sera attribué à chaque éolienne et affiché en caractère lisible sur le mât.

II. 5. 3. Protection contre la foudre et sécurité électrique

L’arrêté du 26 août 2011 relatif aux éoliennes soumises à autorisation fixe un certain nombre de dispositions constructives permettant d’assurer la protection contre la foudre et la sécurité électrique de l’installation. Elles sont listées ci-après :

- **Mise à la terre** de l’ensemble des masses métalliques de l’installation,
- **Respect des dispositions de la norme IEC 61 400-24** (juin 2010) concernant la protection des éoliennes contre la foudre,
- Pour les installations électriques à l’intérieur de l’éolienne, **respect des dispositions de la directive du 17 mai 2006** relative aux machines,
- Pour les installations électriques à l’extérieur de l’éolienne, **respect des normes NFC 15-100** (installations électriques basse tension, version compilée de 2008), **NFC 13-100** (postes source, version de 2001) **et NFC 13-200** (installations électriques haute tension, version de 2009).

Aux termes de l’arrêté du 22 juin 2020, un rapport de contrôle d’un organisme compétent attestera de la mise à la terre de l’installation avant sa mise en service industrielle.

II. 5. 4. Défense incendie

Conformément aux articles 23 et 24 de l’arrêté du 26 août 2011 modifiés par l’arrêté du 20 juin 2020, un parc éolien doit mettre en œuvre un dispositif de lutte contre l’incendie :

- En cas de détection d'un fonctionnement anormal notamment **en cas d'incendie** ou d'entrée en survitesse d'un aérogénérateur, l'exploitant ou une personne qu'il aura désigné et formé est en mesure de mettre en œuvre les procédures d'arrêt d'urgence dans un délai maximal de 60 min et de transmettre l’alerte aux services d’urgence compétents dans un délai de 15 min ;
- Chaque éolienne est dotée de **moyens de lutte et de prévention** contre l’incendie.
- Ils comprennent au minimum 2 extincteurs adaptés aux risques, et positionnés de manière visible et accessible au pied et au sommet du mât de chaque éolienne.

II. 6. Synthèse des données techniques

Le tableau suivant récapitule l’ensemble des données techniques du projet de parc éolien sur les communes de Champagné-Saint-Hilaire et Valence-en-Poitou et ses aménagements.

Tableau 9 : Synthèse des données techniques du parc éolien

Parc éolien du Tierfour		
DONNÉES GÉNÉRALES		
Nombre d’éoliennes		4
Hauteur en bout de pale		200 m maximum
Diamètre du rotor		150 m maximum
Puissance unitaire		5,7 MW maximum
Puissance du parc		22,8 MW maximum
Production annuelle prévisionnelle		Environ 45 139 MWh en moyenne
DONNÉES RELATIVES AUX AMÉNAGEMENTS		
Mât éolien		5 m de diamètre par éolienne
Fondations		28 m de diamètre par éolienne
Plateformes permanentes		2 450 m² par éolienne
Aires de stockage		1 558 m² par éolienne
Plateformes des postes de livraison		228 m²
Voies d’accès	À renforcer	Longueur : 2 022 ml Emprise 8 624 m²
	À créer	3 215 m²
	Aménagements provisoires	9 125 m²
Réseau de tranchées interne		Longueur : 2 721 ml Emprise : 1 633 m²
Estimation du raccordement au réseau public		<u>Raccordement au poste source « LE LAITIER »</u> : environ 8,4 kilomètres linéaires

L’emprise totale du chantier s’élève à 31 465 m², soit environ 3,15 ha. L’emprise maintenue pendant l’exploitation est seulement de 13 563 m², soit environ 1,36 ha.

III. CONSTRUCTION DU PARC ÉOLIEN

III. 1. Les études de pré-construction

Après obtention des autorisations, plusieurs études dites de pré-construction sont menées, afin de dimensionner les infrastructures et réseaux du parc éolien :

- **Étude géotechnique** d'avant-projet (étude de type G2 comprenant des investigations par sondages pressiométriques et à la pelle mécanique) ;
- Étude de résistivité des sols ;
- **Étude détaillée des plateformes de grutage** (éventuelles optimisations des surfaces utiles) ;
- Étude détaillée des chemins existants ;
- Possible prescription d'une opération de diagnostic archéologique menée par la DRAC.

III. 2. Étapes de la construction

Le chantier de construction du parc éolien aura une durée d'environ 12 mois. Il fera intervenir plusieurs entreprises de spécialités différentes :

- Terrassement et VRD pour la réalisation des accès (pistes, plateformes, réseaux divers) ;
- Génie Civil et Travaux Publics pour la mise en œuvre des fondations ;
- Électricité pour la réalisation des réseaux internes, des postes de livraison et des raccordements ;
- Transport et levage pour l'acheminement et le montage des éoliennes.

Une aire de cantonnement du personnel sera mise en œuvre près du site (espace de vie de chantier : bureaux, sanitaires, conteneurs pour les déchets, etc.), ainsi que la signalétique du chantier (accès, panneaux d'orientation, sécurité, etc.).

III. 2. 1. Génie civil et terrassement

III. 2. 1. 1. Création des accès et desserte du parc

Le réseau routier local, départemental ou national sera utilisé par les convois exceptionnels pour acheminer les éléments des éoliennes sur le site d'implantation au moment du chantier. Une fois sur site, il s'agit d'optimiser le réseau de voies et pistes existant.

Une étude spécifique est réalisée avant le chantier afin de confirmer le trajet pour l'acheminement des éléments du parc éolien, en ce qui concerne les manœuvres, les aménagements temporaires éventuels et les escortes par des véhicules légers. Conformément au Code de la route, à l'arrêté du 4 avril 2011 modifiant l'arrêté du 4 mai 2006, et au décret n°2011-335 du 28 mars 2011, les déplacements des convois exceptionnels font l'objet de demandes d'autorisation suivant le formulaire Cerfa n°14314*01 et la notice explicative Cerfa n°50934*02 après consultation et coordination avec les Préfectures, les Conseils départementaux et les DDT.

Pour rappel, à l'intérieur du parc, les voiries seront réalisées préférentiellement par restauration et amélioration des voies existantes. Les créations seront limitées autant que possible, afin de réutiliser au maximum le réseau existant.

Des convois exceptionnels sont organisés pour l'acheminement des différents éléments volumineux tels que les pales, la nacelle, les sections du mat, etc. mais également pour les postes de livraison.

Le transport est réalisé par des camions spécifiquement adaptés au transport des éoliennes.

Le passage des engins de chantier et des convois exceptionnels nécessite une bande roulante de 5 m de large maximum en ligne droite, et élargie dans les virages. La bande roulante aura la structure nécessaire pour supporter le passage des convois. Les chemins seront empierrés par ajout de matériaux naturels, compactés par couche, afin de supporter le passage d'engins très lourds.

Des accotements de 0,75 m seront conservés de chaque côté de la piste. Ils permettront d'y construire les tranchées dans lesquelles seront installés les câbles électriques et autres réseaux. Cette largeur d'accotement permet également de rattraper les éventuels dénivelés du terrain. Ces accotements pourront se revégétaliser naturellement après chantier.

Ces accès seront entretenus régulièrement par l'exploitant du parc éolien pour assurer l'accès permanent au site afin de réaliser la maintenance préventive ou curative.

Méthode de construction des « chemins d'accès à créer »

À l'intérieur du parc une desserte sera aménagée pour chaque éolienne, afin d'assurer le transport des éléments constituant les éoliennes et leurs annexes.

- Un **décapage** de la couche superficielle est réalisé, afin d'installer les matériaux d'apport sur une base saine et dure. Ces terres végétales seront évacuées ou régallées localement dans les parcelles cultivées.
- Pose d'une membrane géotextile.
- Une **première couche d'apport**, dite de fond de forme, est mise en place et compactée. Elle est constituée de matériaux naturels, de type GNT (Grave Non Traitée), de calibre 0/80 mm environ.
- Une **seconde couche d'apport**, dite de finition, est enfin installée et compactée. Elle est constituée de matériaux naturels, de type GNT (Grave Non Traitée), de calibre 0/31,5 mm environ.

Voies d'accès à renforcer

Les voies d'accès à rénover utilisées pour l'accès au parc sont constituées de voies communales et chemins ruraux existants. Ils seront élargis et recevront un reprofilage de la bande roulante.

Aménagements provisoires et virages

Des chemins d'accès ainsi que des aires de manœuvres et des virages seront aménagés provisoirement pendant la phase chantier pour permettre le braquage et l'accès des engins de chantier.

Afin que les camions de transport des composants des éoliennes puissent manœuvrer, il est nécessaire que les virages respectent un certain rayon de courbure, calculé selon le type d'éolienne. L'intérieur du virage doit être dégagé sur un rayon légèrement plus important. Des adaptations peuvent être effectuées selon la configuration du terrain. Pour le transport des éléments des éoliennes, chaque constructeur recommande ainsi des rayons minimums de courbure (R_{int}) et externes (R_{ext}), illustrés sur le schéma ci-dessous.

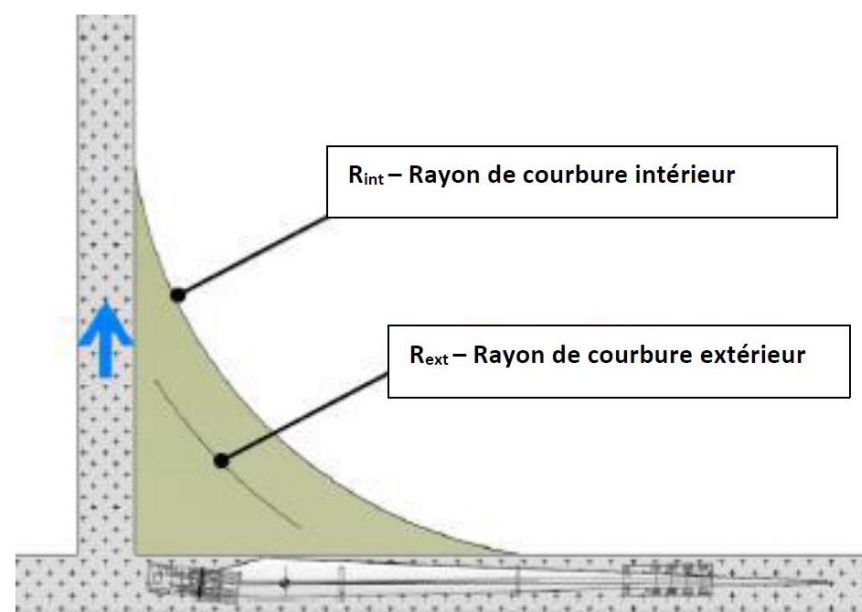


Figure 49 : Aménagement d'un virage
(Source : Nordex)

III. 2. 1. 2. Emplacement des éoliennes

Aires de grutage (ou plateformes permanentes)

L'aire de grutage correspond à la surface prévue pour l'accueil de chaque éolienne, ainsi que des grues de levage. C'est une surface qui est terrassée et empierrée lors de la phase chantier, et qui le restera en phase exploitation. Cette surface correspond à un rectangle, dont l'emprise unitaire est d'environ 2 450 m². Cette surface intègre l'excavation pour la pose de la fondation et l'empierrement stabilisé pour la pose d'une grue.

À l'image des créations de pistes, la construction des plateformes empierrées suit les étapes suivantes :

- Un décapage de la couche superficielle est réalisé, afin d'installer les matériaux d'apport sur une base saine et dure. Ces terres végétales seront évacuées ou régaliées localement.
- Une première couche d'apport, dite de fond de forme, est mise en place et compactée. Elle est constituée de matériaux naturels, de type GNT (Grave Non Traitée), de calibre 0/80 mm environ.
- Une seconde couche d'apport, dite de finition, est enfin installée et compactée. Elle est constituée de matériaux naturels, de type GNT (Grave Non Traitée), de calibre 0/31,5 mm environ.
- Après passage des câbles électriques, une finition des éventuels dégâts créés par l'ouverture de la tranchée est assurée (nivellement, compactage de la tranchée, réfection de la plateforme).

Ces surfaces resteront empierrées pendant toute la durée d'exploitation du parc éolien.

Surfaces chantier (ou plateformes temporaires ou aires de stockage)

Afin de stocker les éléments de l'éolienne, d'assembler et de déployer les grues permettant son montage, de permettre les manœuvres et la circulation des véhicules et du personnel habilité autour de l'aire de grutage, une surface chantier est également prévue.

Cette surface est nécessaire uniquement pendant la phase chantier. Ici, dans la mesure où les aires de grutage ont été limitées au minimum dans un souci de moindre impact environnemental, ces surfaces auront une superficie moyenne 1 558 m² par éolienne.

Pour les sites en culture, il est prévu de réaliser sur ces surfaces une coupe de la végétation si existante, sans empierrement.

Seuls des terrassements (déblais/remblais) ponctuels pourront être faits afin de permettre le stockage des éléments de grue ou d'éoliennes. La terre végétale décapée lors de la création de la plateforme y sera régaliée.

À l'issue des travaux, ces surfaces pourront être remises en culture par les exploitants agricoles.

III. 2. 1. 3. Mise en œuvre des fondations

Le type de fondation mis en œuvre sera adapté à la nature du sol. La technologie décrite ci-après est la plus couramment utilisée.

- **Excavation** : À l'emplacement prévu pour l'éolienne, il est réalisé une excavation suffisante pour accueillir sa fondation. Les matériaux de déblai sont stockés pour réutilisation si leurs propriétés mécaniques le permettent ou bien évacués vers un centre de traitement adapté.
- **Béton de propreté** : Il s'agit d'une sous-couche de béton, destinée à obtenir une dalle de niveau et suffisamment stable pour accueillir le ferrailage de la fondation.
- **Pose du système d'ancrage** : C'est le « support » de l'éolienne, l'élément de liaison entre l'éolienne et sa fondation. Il est tout d'abord posé sur des plots en béton au centre de la fondation ou sur des pieds métalliques. Il est ensuite inclus dans la masse de béton. Dans le cas d'une base du mât en béton, cette pièce d'interface se situe en hauteur.
- **Ferrailage** : avant d'effectuer le coulage du béton, il faut réaliser l'armature métallique qu'il va renfermer. Cette armature rendra le futur massif de béton extrêmement résistant.
- **Coffrage** : c'est une enveloppe extérieure fixe qui permet de maintenir le béton pendant son coulage, avant son durcissement.
- **Coulage** : le béton est ensuite coulé à l'intérieur du coffrage à l'aide d'une pompe à béton. Sur la phase finale du coulage, un produit de cure devra être mis en place pour éviter la fissuration du béton.

La fondation est terminée, elle doit ensuite être remblayée :

- **Remblaiement et compactage** : après séchage, l'excavation est remblayée avec une partie des matériaux excavés et compactée de façon à ne laisser dépasser que la partie haute de l'insert sur lequel viendra se positionner le premier tronçon du mât de l'éolienne.

Les fondations seront enterrées sous le niveau du sol naturel. Seule l'embase du mât sera visible au sol. La semelle béton est enterrée et non visible.

Le dimensionnement des fondations est réalisé à partir des conclusions de l'étude des sols du projet (autrement appelé études géotechniques) et de la descente de charges issues des éoliennes. Ces charges varient selon la puissance de la machine, le diamètre du rotor, la hauteur du mât et la classe de vent retenue pour le site. L'étude de dimensionnement des fondations vise à déterminer les caractéristiques géométriques de l'ouvrage et à définir la liste des aciers qui constitueront le ferrailage. Les éoliennes transmettent des efforts dynamiques à leur ouvrage de fondation. Les vérifications portent également sur la tenue des matériaux aux phénomènes de fatigue.

Les caractéristiques mécaniques du sol d'assise des fondations peuvent se révéler insuffisantes pour supporter les charges transmises par les éoliennes. Dans ce cas, on procède à son renforcement par l'emploi de techniques dites de « fondations spéciales » très bien maîtrisées (remblais de substitution, inclusions souples ou rigides, etc.).

III. 2. 2. Montage des éoliennes

Les éoliennes sont composées de plusieurs parties détachées, transportées sur site par convois exceptionnels. Elles sont ensuite assemblées sur place.

Le montage est effectué au moyen d'une grue principale, de 500 à 1 000 T, pour les sections du mât, la nacelle, le moyeu et les pales. Une grue secondaire ou « auxiliaire » de 250 T permet de contrôler et d'assister au levage des différents éléments.

Opérations de montage

- **Montage du mât et levage des éléments** : le mât d'une éolienne est généralement composé de 4 ou 5 sections d'acier, qui sont assemblées sur place par grutage successif des éléments. 2 grues sont nécessaires pour redresser le mât à la verticale. Le mât peut également être composé d'une base en béton (coulé sur place ou éléments préfabriqués), avec seules les dernières sections en acier. Les éléments préfabriqués sont alors des coques ou demi coques, grutées une par une et maintenues par des câbles de précontrainte.
- **Fixation du premier élément** : une fois positionnée verticalement, la première partie du mât vient se fixer sur la partie émergente de l'insert.
- **Levage et assemblage des autres tronçons du mât** : les opérations sont répétées pour l'assemblage des tronçons suivants.
- **Levage et assemblage de la nacelle** : une fois le mât entièrement assemblé, la nacelle de l'éolienne est levée et fixée au mât.
- **Assemblage des pales et levage du rotor** : 2 techniques sont envisageables : soit par levage du rotor complet (moyeu et pales assemblés au sol), soit par levage pale par pale. La technique pale par pale sera privilégiée afin de limiter les emprises.

Installation des systèmes internes et essais

Une fois assemblée, des travaux à l'intérieur de l'éolienne sont nécessaires avant de la mettre en service. Ces travaux sont essentiellement d'ordre électrique, mécanique et informatique.

La nacelle et les tronçons de mât sont livrés pré-câblés ; il s'agit alors de réaliser les connexions entre chaque élément pré-câblé. Les éléments mécaniques de la nacelle sont également contrôlés avant mise en route de la machine.

Enfin, les systèmes informatiques sont configurés, notamment afin d'adapter les réglages de la machine aux conditions du site.

Une fois l'éolienne prête à fonctionner, un essai en production est réalisé. Ce test dure généralement une centaine d'heures, et permet de détecter d'éventuels mauvais réglages avant la mise en service effective.

III. 2. 3. Installation des postes de livraison et raccordements inter-éoliennes

Les opérations d'installation des réseaux enterrés et des postes de livraison concernent :

- **Opérations d'enfouissement des réseaux** : les lignes électriques nécessaires au transport de l'énergie des éoliennes vers le point de livraison au réseau **sont entièrement mises en souterrain**. C'est également le cas du réseau de communication par fibre optique et de mise à la terre.
- La position des conducteurs varie selon le nombre de circuits présents dans la tranchée. Sous culture et fosses, les câbles sont le plus souvent protégés par un enfouissement direct avec un géotextile ; en croisement de voies, ils sont protégés dans des fourreaux. Une protection mécanique ainsi qu'un grillage avertisseur sont installés entre les câbles et la surface.

- **Ouverture de tranchée** : réalisée à l'aide d'une trancheuse, elle est creusée, sur environ 80 cm à 1 m de profondeur et 60 cm de largeur environ (selon le nombre de câbles implantés et le type de tranchée), au sein des parcelles agricoles et en accotement de voie communale et de chemin rural. Elle abrite des câbles HTA (tension 20 000 V) qui permettent l'acheminement de l'énergie produite par les aérogénérateurs jusqu'au poste de livraison.
- **Fermeture de tranchée** : une fois le câble déroulé dans la tranchée, celle-ci est rebouchée et compactée, et le bas-côté est remis en état. Du sable peut être ajouté dans la tranchée afin de protéger les câbles enterrés. Dans tous les cas, l'intégralité des matériaux extraits est régalée sur place afin d'éviter leur évacuation.
- **Les postes de livraison** : une excavation est réalisée sur environ 80 cm de profondeur. Un lit de sable est déposé au fond. Les matériaux extraits seront réutilisés si leurs propriétés mécaniques le permettent. Sinon, ils seront évacués vers un centre de traitement agréé.
- **Les bâtiments du poste de livraison** sont déposés sur le lit de sable à l'aide d'une grue de façon à en enterrer 60 cm environ. Cette partie enterrée est utilisée pour le passage des câbles des réseaux sur site à l'intérieur des postes. Les postes de livraison sont reliés au réseau de mise à la terre.

En ce qui concerne le **raccordement externe au réseau public**, de la responsabilité du gestionnaire du réseau public d'électricité, une tranchée sera ouverte sur une largeur de 50 cm maximum. Les matériaux extraits sont immédiatement remis en place pour reboucher la tranchée. La surface d'emprise concernée est intégrée dans la bordure terrassée des pistes et des routes longées par le réseau.

Généralement, une pelle mécanique est utilisée pour les travaux d'excavation, et une trancheuse peut être utilisée pour la dépose du câble.

Des forages dirigés pourront être mis en œuvre pour le franchissement éventuel de cours d'eau et de voiries fréquentées.



Figure 50 : Principe d'enfouissement d'un câble électrique souterrain
(Source : RTE)

III. 3. Acheminement du matériel

La provenance des éléments constitutifs des aérogénérateurs dépend de leur site de production : celui-ci varie selon le constructeur retenu pour équiper le parc éolien du Tierfour, mais aussi selon les composants considérés. Dans tous les cas, ces composants arrivent sur le territoire français par voie maritime et/ou routière et sont acheminés jusqu'au site du chantier par convois exceptionnels.

Après l'obtention de l'Autorisation Environnementale, le maître d'ouvrage du parc éolien se rapprochera des gestionnaires des routes, afin de définir précisément les incidences du projet sur les routes existantes. Ainsi, les demandes de permissions de voirie seront déposées avant le début des travaux. Toute intervention sur la route départementale, notamment en ce qui concerne l'accès ou le passage de câble, n'aura lieu qu'après obtention d'une permission de voirie.

L'organisation de la desserte du chantier repose sur le principe de minimisation de la création des chemins d'accès par une utilisation maximale des chemins existants (chemins ruraux ou communaux). Elle s'appuie également sur :

- La volonté de réduire autant que possible la destruction des habitats naturels identifiés ;
- L'objectif de limiter les atteintes aux activités agricoles par effet de fragmentation des parcelles cultivées ;
- Les disponibilités foncières.

L'accès rapproché au parc éolien du Tierfour se fera depuis les routes départementales présentes dans le secteur du projet éolien (D148, D1, D27 puis D13).

Depuis les départementales, l'accès aux éoliennes se fera via des voies d'accès existantes dont certaines seront rénovées, des voies d'accès à créer et des voies d'accès aménagées provisoirement.

Afin de pouvoir déterminer l'éventuelle dégradation des routes, un état des lieux sera fait en présence des représentants du gestionnaire de la route, du maître d'ouvrage du parc éolien et d'un huissier. À cette occasion, un enregistrement vidéo sera réalisé. En cas de dommages constatés, le maître d'ouvrage s'engage à une remise en état des routes concernées.

Le chantier nécessitera des convois exceptionnels pour le transport des mâts. Le transport des pales et autres éléments de l'éolienne, les toupies de béton, les engins de chantier et les grues mobiliseront des poids lourds, dont le nombre n'est pas connu aujourd'hui. Le nombre de convois exceptionnels et poids lourds nécessaires dépendra du modèle d'éolienne retenu.

À titre d'information, habituellement, on peut estimer que l'acheminement des différents éléments d'éolienne nécessite environ 15 poids lourds.

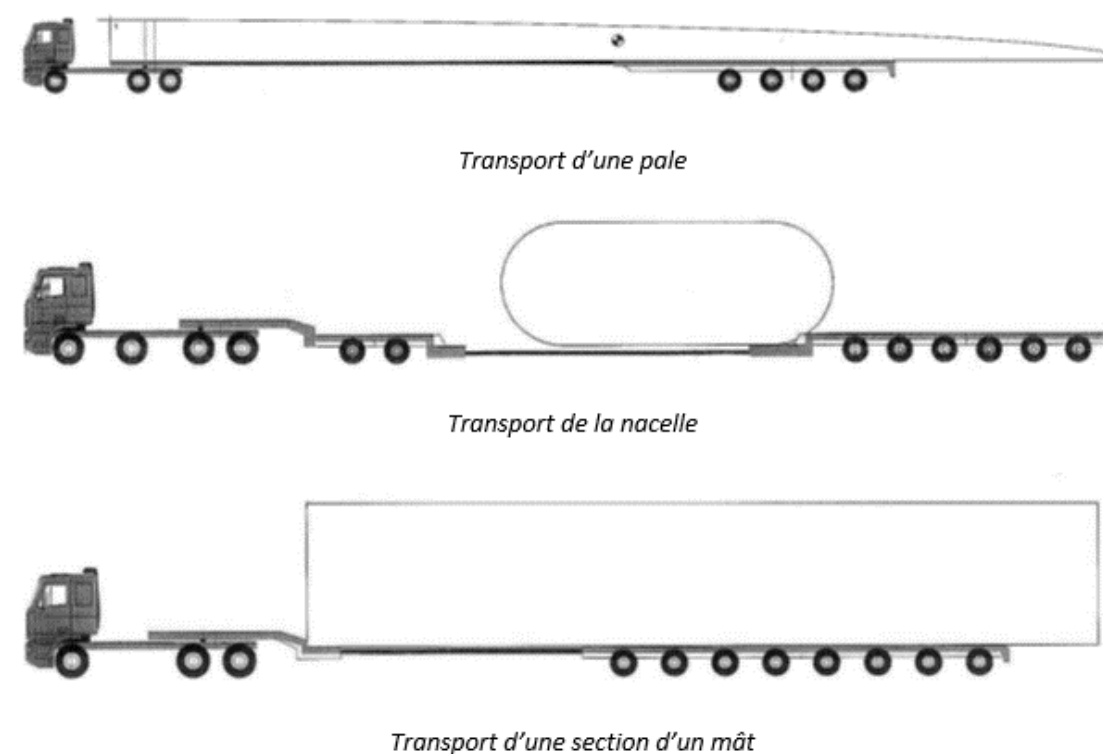


Figure 51 : Exemple de transport des différentes parties d'une éolienne
(Source : Nordex)

III. 4. Organisation de la phase chantier

III. 4. 1. Planning prévisionnel des travaux

À titre indicatif, la durée standard d'un tel chantier (4 éoliennes), s'échelonne à environ 12 mois. Le programme détaillé des travaux n'a pas encore été élaboré à cette phase de projet, cependant une planification indicative est fournie ci-dessous.

Tableau 10 : Planning du chantier
(Source : Energiequelle)

Nature des travaux	Mois 1	Mois 2	Mois 3	Mois 4	Mois 5	Mois 6	Mois 7	Mois 8	Mois 9	Mois 10	Mois 11	Mois 12
Travaux de terrassement												
Fondations en béton												
Raccordement électrique												
Assemblage installation des éoliennes												
Tests de mise en service												
Mise en service												

Deux phases sont à distinguer durant la période de chantier :

- La phase préparatoire au montage des éoliennes (création des chemins et des fondations) ;
- La phase de montage des éoliennes et de raccordement.

Après le montage et les raccordements réseaux, une phase de mise en service permettra de réaliser différents tests pour valider et garantir le bon fonctionnement des machines.

Cette planification peut être affectée par les aléas météorologiques, par des contraintes environnementales ou de force majeure.

III. 4. 2. Base de vie

La mise en place d'un tel chantier nécessite, du fait de sa durée (transport, montage, fondations et réseaux) et du nombre de personnes employées, l'installation d'une base-vie. Une base-chantier sera donc réalisée, constituée de bungalows de chantier (vestiaires, outillage, bureaux) et équipée de sanitaires. Elle sera provisoirement alimentée par une ligne électrique ou par un groupe électrogène est également alimentée en eau.

La zone de la base vie devra être plane, stabilisée, empierrée, drainée et facilement accessible. Une seule base vie est prévue pour la construction du parc éolien du Tierfour. Son emplacement sera défini ultérieurement ; les critères suivants déterminent sa localisation :

- Une position centrale vis-à-vis du chantier ;
- L'évitement de toutes zones environnementales sensibles (périmètre rapproché et immédiat de protection de captage, boisements, zone à fort risque de remontée de nappe, etc.) ;
- Des adductions en eau potable, électricité et ligne téléphonique à proximité (dans l'ordre de priorité) ;
- Un site facile d'accès, pour les véhicules ainsi que les poids lourds et isolé des habitations pour éviter les nuisances.



Figure 52 : Exemple de base vie
(Source : bodar-construction.fr)

La signalétique sera également installée. Il peut s'agir de : limitation de vitesse, panneaux d'orientation sur le chantier, mise en défens de zones sensibles (préservation de l'environnement).

III. 4. 3. Main d'œuvre et sécurité des intervenants

Plusieurs entreprises seront mandatées par la société pour la réalisation du chantier. Dans la mesure du possible, des entreprises locales seront privilégiées moyennant les compétences dans les secteurs mobilisés. Conformément à la réglementation, un coordinateur de sécurité et protection de la santé agréée sera mandaté par le maître d'œuvre et aura en charge la bonne organisation et la sécurité du chantier.

Pour la construction d'un parc constitué de 4 éoliennes et de 2 postes de livraison, il faut prévoir l'intervention des entreprises de spécialités différentes :

- Terrassement et VRD pour la réalisation des accès (pistes, plateformes, réseaux divers) ;
- Génie Civil et Travaux Publics pour la mise en œuvre des fondations ;
- Électricité pour la réalisation des réseaux internes, des postes de livraison et des raccordements
- Transport et levage pour l'acheminement et le montage des éoliennes.

En phase de construction comme lors des différentes opérations de maintenance du parc éolien, les tâches réalisées sont très spécifiques (travail en hauteur, manipulation d'éléments imposants, présence d'engins dangereux, travaux électriques, etc.) et la sécurité qui en découle également.

Aussi, conformément à l'article 15 de l'arrêté du 26 aout 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent, la société de projet Parc éolien du Tierfour veillera à ce que les entreprises missionnées satisfassent à leurs obligations de formation de leur personnel.

Le personnel intervenant sur les éoliennes est formé au poste de travail et informé des risques que l'activité présente. Toutes les interventions (montage, maintenance, contrôle) font l'objet de procédures qui définissent les tâches à réaliser, les équipements d'intervention à utiliser et les mesures à mettre en place pour limiter les risques d'accident.

Des listes de contrôle sont établies afin d'assurer la traçabilité des opérations effectuées.

III. 5. Gestion des déchets en phase chantier

La prévention et la gestion des déchets sont organisées par les dispositions des articles L.541-1 et suivants et D541-1 et suivants du Code de l'environnement. Elles respecteront par ailleurs les articles 20 et 21 de 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 rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l’environnement.

Est défini comme déchet « toute substance ou tout objet, ou plus généralement tout bien meuble dont le détenteur se défait ou dont il a l’intention ou l’obligation de se défaire » (art. L.541-1-1). L’article L.541-2 du même Code dispose notamment que « tout producteur ou détenteur de déchets est tenu d’en assurer ou d’en faire assurer la gestion, conformément aux dispositions du présent chapitre ».

La construction d’un parc éolien produit plusieurs types de déchets qu'il convient d'identifier, afin de permettre leur élimination et leur recyclage conformément à la réglementation en vigueur, et notamment aux modalités prévues au niveau départemental, afin d’éviter tout risque de pollution des sols et des eaux.

Le chantier sera à l’origine de la production de déchets de natures diverses (emballages des éléments constitutifs du parc éolien utilisés pour leur transport, résidus de béton des fondations, résidus de câblage, etc.). Le tableau suivant détaille les déchets susceptibles d’être produits selon les grandes étapes de développement du chantier.

Tableau 11 : Qualification des déchets en phase chantier

	Type de déchets	Stockage	Traitement
Terrassement	Peu de déchets à attendre en dehors des déchets verts	Bennes de collecte	Transformation en engrais vert
Fondations	Ligatures et ferrailles	Bennes	Déchetterie
	Béton	Fosse de lavage	
Montage	Palettes de bois	Bennes de collecte	
	Bidon vide de graisse, lubrifiants...		
Raccordement	Chute de câbles en aluminium ou en cuivre	Bennes de collecte	
Remise en état	Éventuellement la terre décaissée non utilisée	Bennes de collecte	Stockage par les entreprises du génie-civil
Entretien des engins	Eaux de lavages polluées (huile, graisse, carburants...)	Zones de lavages et bacs de rétention des produits polluants	Entreprise spécialisée assurant l'évacuation du site et le retraitement

L’article R.541-8 du Code de l’environnement définit différentes classes de déchets :

- **Déchet dangereux** : tout déchet qui présente une ou plusieurs des propriétés de dangers énumérées à l'annexe III de la directive 2008/98/ CE du Parlement européen et du Conseil du 19 novembre 2008 relative aux déchets et abrogeant certaines directives. Ils sont signalés par un astérisque dans la liste des déchets mentionnée à l'article R. 541-7 du Code de l’environnement ;
- **Déchet non dangereux** : tout déchet qui ne présente aucune des propriétés qui rendent un déchet dangereux ;
- **Déchets POP** : tout déchet constitué, contenant ou contaminé par l'une ou plusieurs des substances figurant sur la liste de l'annexe IV du règlement (UE) 2019/1021 du Parlement européen et du Conseil du 20 juin 2019 concernant les polluants organiques persistants, et dont la teneur en cette ou ces substances est égale ou supérieure aux limites de concentration fixées par ladite annexe ;
- **Déchet inerte** : tout déchet qui ne subit aucune modification physique, chimique ou biologique importante, qui ne se décompose pas, ne brûle pas, ne produit aucune réaction physique ou chimique, n'est pas biodégradable et ne détériore pas les matières avec lesquelles il entre en contact d'une manière susceptible d'entraîner des atteintes à l'environnement ou à la santé humaine ;
- **Déchet ménager** : tout déchet, dangereux ou non dangereux, dont le producteur est un ménage ;

- **Déchet d'activités économiques** : tout déchet, dangereux ou non dangereux, dont le producteur initial n'est pas un ménage.

Une aire de cantonnement de chantier principale sera implantée près de la zone de chantier (espace de vie du chantier : sanitaires, cantine, vestiaire, conteneurs pour le stockage de produits dangereux, etc.). Il en résulte **principalement des déchets (qui ne sont pas des déchets dangereux) liés à la fois à la présence du personnel de chantier** (emballages de repas et déchets assimilables à des ordures ménagères) **et aux travaux** (contenant diverses substances non toxiques, plastiques des gaines de câbles, bout de câbles). Ces volumes sont difficiles à évaluer, mais ils ne devraient pas dépasser les 2 m³/éolienne, soit **8 m³ au total**. Une benne sera prévue pour leur évacuation.

Quelques déchets dangereux seront collectés en **très faibles quantités** (huiles, peintures, etc.).

Il est difficile d’estimer la quantité de déchets prévisibles sur un chantier de parc éolien. Ils sont dans tous les cas gérés par les entreprises intervenant sur le site. La majorité des déchets sera transportée en déchetterie pour recyclage ou valorisation. **Aucun déchet ne sera abandonné ou brûlé sur le site**. Des bennes de tri spécifiques étanches seront mises en place, le plus souvent sur la base-vie.

Concernant les eaux usées de la base vie, elles seront stockées dans des fosses étanches temporaires. Une entreprise spécialisée dans l’élimination sera chargée de leur enlèvement.

Le tableau suivant présente la liste (non exhaustive) des déchets produits lors du chantier de construction du parc éolien du Tierfour ainsi que leur filière de traitement.

Tableau 12 : Déchets générés par la phase chantier

Type de déchet	Dénomination	Code déchet	Origine	Traitement ⁵
Déchets provenant des industries du cuir, de la fourrure et du textile	Géotextile	04 02 09	Création de pistes	Valorisation énergétique / ISDND
Déchets provenant de la fabrication, de la formulation, de la distribution et de l'utilisation (FFDU) de produits de revêtement (peintures, vernis et émaux vitrifiés), mastics et encres d'impression	Peintures, solvants, colles,	08 01 11* 08 04 09*	Activités de construction	Filière agréée d'élimination
Huiles et combustibles liquides usagés (sauf huiles alimentaires et huiles figurant aux chapitres 05 et 12)	Huiles hydrauliques	13 01*	Maintenance de véhicules	Filière agréée d'élimination
	Huiles moteurs usagées	13 02*	Maintenance de véhicules	Filière agréée d'élimination
	Huile isolante	13 03*	Activités de construction	Filière agréée d'élimination
Emballages et déchets d'emballages ; absorbants, chiffons d'essuyage, matériaux filtrants et vêtements de protection non spécifiés ailleurs	Emballages (papier, carton, plastique)	15 01 01 15 01 02	Transport des équipements et emballages des matériaux	Valorisation matière
	Emballages souillés	15 01 10*	Activités de construction	Filière agréée d'élimination
	Chiffons, absorbants souillés	15 02 02*	Activités de construction	Filière agréée d'élimination

⁵ ISDI : Installation de Stockage de Déchets Inertes - ISDND : Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux

Type de déchet	Dénomination	Code déchet	Origine	Traitement ⁵
Déchets non décrits ailleurs sur la liste	Antigel	16 01 14*	Activités de construction	Filière agréée d'élimination
	Filtres à huile	16 01 07*	Maintenance de véhicules	Filière agréée d'élimination
	Déchets électriques et électroniques	16 02 15*	Montage des équipements électriques et électroniques	Valorisation matière / énergétique
Déchets de construction et de démolition (y compris déblais provenant de sites contaminés)	Résidus de béton, ciment	17 01 01	Réalisation des fondations	Valorisation matière / ISDI
	Déchets végétaux (bois, branchages)	17 02 01	Débroussaillage	Valorisation énergétique / Compostage
	Produits bitumineux	17 03 02	Création de pistes	Valorisation matière / ISDI
	Ferraille, déchets métalliques, câbles	17 04 01 17 04 05 17 04 07 17 04 11	Réalisation des fondations, des câblages	Valorisation matière
	Terres et cailloux	17 05 04	Terrassement, excavation	Réutilisation de la terre végétale pour la remise en état Réutilisation des terres excavées pour les remblaiements / ISDI
Déchets municipaux (déchets ménagers et déchets assimilés provenant des commerces, des industries et des administrations), y compris les fractions collectées séparément	Déchets municipaux en mélange	20 03 01	Base-vie	Valorisation énergétique / ISDND

*déchets dangereux

IV. EXPLOITATION DU PARC ÉOLIEN

IV. 1. Organisation générale

Le parc éolien du Tierfour sera suivi par l'exploitant, dont le rôle est de coordonner les activités techniques et de vérifier les bonnes conditions de sécurité de l'exploitation, notamment auprès des sous-traitants intervenant sur le parc. Il s'assure également de la traçabilité de l'ensemble des opérations par l'usage d'un registre consultable dans chaque éolienne. En cas d'urgence, un responsable technique de l'exploitant est joignable 7j/7 grâce à un système d'astreinte.

Par ailleurs, une surveillance à distance 24h/24 est établie par la société chargée de l'entretien des machines, qui est en général le constructeur des éoliennes. Cette surveillance permet la remise en service à distance d'une machine à l'arrêt, lorsque cela est possible, et l'envoi de techniciens de maintenance dans les autres cas.

L'exploitant veille également au maintien, durant toute la vie du parc éolien, des contrats d'entretien pour les éoliennes et les postes électriques présents sur le parc, ainsi qu'à l'entretien des chemins et bas-côtés, dans un souci de protection contre l'incendie.

IV. 2. Production d'électricité

Les données de vent recueillies au cours du développement du projet, permettent d'estimer la production électrique qui sera délivrée par le parc éolien.

Au 30 septembre 2024, les données de la Commission de régulation de l'énergie (CRE) font part d'une consommation de 142,12 TWh sur une année glissante par le secteur résidentiel français pour 34 696 000 foyers⁶. Il en est déduit une consommation moyenne de 4 096 kWh/foyer/an. L'INSEE estime qu'un foyer est composé en moyenne en France de 2,16 personnes⁷. Une personne consomme donc en moyenne 1 896 kWh/personne/an.

La production estimée des 4 éoliennes atteindra 45 139 000 kWh par an*, soit l'équivalent de la consommation annuelle de 11 020 foyers ou de 23 807 personnes.

**Il s'agit d'une production annuelle estimée, étant entendu que les parcs éoliens produisent « au fil du vent » une électricité injectée sur le réseau électrique. Une éolienne produit de l'électricité 75 % à 95 % du temps en moyenne.*

IV. 3. Conformité réglementaire des installations

S'agissant d'une installation classée, à l'intérieur de laquelle des travaux considérés « dangereux » ont lieu de façon périodique, l'exploitant s'assure également de la conformité réglementaire de ses installations au regard de la sécurité des travailleurs et de l'environnement. Il fait contrôler par un organisme indépendant le maintien en bon état des équipements électriques, des moyens de protection contre l'incendie, des protections individuelles et collectives contre les chutes de hauteur, des moyens de levage, des élévateurs de personnes et des équipements sous pression.

Par ailleurs, conformément à la réglementation ICPE, **un suivi environnemental** est effectué périodiquement. L'entretien est réalisé selon une périodicité définie dans le plan de service du parc. L'ensemble des déchets est enlevé, trié, puis retraité selon des filières adaptées. Les équipements de sécurité des éoliennes, tels que les systèmes de contrôle de survitesse, les arrêts d'urgence ou la vérification du boulonnage des tours font l'objet de vérifications de maintenance particulières selon des protocoles définis par les constructeurs et en conformité avec l'arrêté du 26 août 2011, suivies dans le cadre du système qualité de l'exploitant.

⁶ <https://www.cre.fr/documents/rapports-et-etudes/observatoire-des-marches-de-detail-du-3eme-trimestre-2024.html>

⁷ https://www.insee.fr/fr/statistiques/2381486#tableau-figure1_radio1

IV. 4. Surveillance du parc

La surveillance est rendue possible par l'ensemble des capteurs d'état présents dans les éoliennes, tous reliés à l'automate qui les contrôle. Le report d'alarme se fait via le système de surveillance à distance, **SCADA (Supervisory Control And Data Acquisition)**. L'entreprise chargée de l'entretien a la tâche de surveiller le SCADA 24h/24 et de déclencher les interventions nécessaires.

Par ailleurs, l'exploitant possède une organisation d'exploitation capable de prendre en compte tout problème de sécurité se déclarant. Les moyens d'alerte sont divers : accès au SCADA via une connexion internet, réception SMS ou courriel. Les capteurs embarqués sont également utilisés à des fins de maintenance préventive, c'est-à-dire la détection de panne naissante, avant qu'elle n'ait de conséquence sur le fonctionnement de l'éolienne.

Le système SCADA décrit précédemment permet à l'exploitant d'être alerté des défauts de fonctionnement du parc éolien, et de prendre des dispositions de sécurité très rapidement à distance (mise à l'arrêt de l'éolienne, mise hors tension du parc, etc.). Lorsqu'une intervention urgente sur site est nécessaire, les équipes de maintenance se rendent sur place le plus rapidement possible.

IV. 5. Opérations de maintenance de l'installation

La maintenance des éoliennes est réalisée par le constructeur des éoliennes, qui dispose de toute l'expertise, des techniciens formés, de la documentation, des outillages et des pièces détachées nécessaires. Il fait l'objet d'un contrat d'une durée de 5 à 15 ans. L'objectif de cet entretien est le maintien en état des éoliennes pour la durée de leur exploitation, soit 20 ans minimum, avec un niveau élevé de performance, de fiabilité et de disponibilité, et dans le respect de la sécurité des intervenants et des riverains.

Le plan de maintenance est rédigé par l'exploitant sur la base des recommandations du constructeur, et dans le respect de la réglementation ICPE. Chaque fabricant d'éoliennes construit ses matériels selon les normes européennes en vigueur, et respecte en particulier la norme IEC 61 400-1 définissant les besoins pour un plan de maintenance.

Conformément aux prescriptions de **l'arrêté ministériel du 26 août 2011**, l'exploitant dispose d'un manuel d'entretien de l'installation dans lequel sont précisées la nature et les fréquences des opérations de maintenance qui doivent être effectuées afin d'assurer le bon fonctionnement de l'installation, ainsi que les modalités de réalisation des tests et des contrôles de sécurité.

L'exploitant tient à jour, pour son installation, un registre dans lequel sont consignées les opérations de maintenance qui ont été effectuées, leur nature, les défaillances constatées et les opérations préventives et correctives engagées.

Chaque intervention sur les éoliennes ou sur leurs périphériques fait l'objet de l'arrêt du rotor pendant toute la durée des opérations.

Pour ces opérations de maintenance, une équipe de techniciens spécialisés interviendra sur site.

IV. 5. 1. Maintenance préventive

Une maintenance préventive est réalisée au cours de 1 à 2 visites annuelles au cours desquelles les éléments suivants sont vérifiés :

- État des structures métalliques (tours, brides, pales) et serrage des fixations ;
- Lubrification des éléments tournants, appoints d'huile au niveau des boîtes de vitesse ou groupes hydrauliques ;
- Vérification des éléments de sécurité de l'éolienne, dont l'arrêt d'urgence, la protection contre les survitesses, la détection incendie ;
- Vérification des différents capteurs et automates de régulation ;
- Entretien des équipements de génération électrique ;

- Tâches de maintenance prédictive : surveillance de la qualité des huiles, état vibratoire, etc. ;
- Propreté générale.

IV. 5. 2. Maintenance prédictive

Afin d'optimiser les conditions d'exploitation et de réduire les coûts associés à des arrêts de production non programmés, l'exploitant met en place un programme de maintenance prédictive, allant au-delà des prescriptions usuelles du constructeur.

Cette anticipation de pannes est faite par la surveillance des paramètres d'exploitation des éoliennes, tels que les températures des équipements, l'analyse en laboratoire des lubrifiants et l'analyse des signatures vibratoires de certains équipements tournants. Ainsi, lorsqu'un paramètre dévie de sa plage normale de fonctionnement, l'exploitant déclenche une opération de maintenance ciblée sur le problème détecté, sans qu'une panne n'ait arrêté l'éolienne.

IV. 5. 3. Maintenance curative

Tout au long de l'année, des interventions sont déclenchées au besoin en cas de dysfonctionnement ou lorsqu'un équipement tombe en panne (remplacement d'un capteur défaillant...). Le centre de surveillance envoie une équipe de maintenance après l'avoir avertie de la nature de la panne observée et des éléments probables pouvant contribuer à la panne.

IV. 6. Gestion des déchets durant la maintenance

Les opérations de maintenance en exploitation pourront également être à l'origine de la production de certains déchets, mais en des quantités moins importantes que durant la phase chantier :

- Déchets industriels banals : ferrailles, plastiques, emballages, palettes bois (environ 40%) ;
- Piles, batteries, néons, aérosols, DEEE (environ 5% du total) ;
- Huiles usagées (environ 25% du total) ;
- Chiffons et emballages souillés (environ 30% du total).

La quantité approximative produite est de 190 kg par éolienne et par an soit **760 kg par an** pour le projet de parc éolien du Tierfour.

Ces déchets des opérations de maintenance seront évacués hors du site par le prestataire de maintenance dès qu'ils seront générés. Un container cloisonné contenant des espaces et des cuves de stockage, sera mise à disposition par le porteur du projet auprès d'une entreprise locale de logistique, afin de stocker les déchets avant évacuation définitive. La fréquence d'enlèvement des déchets est d'une à deux fois par an. Le déplacement des déchets sera suivi par l'émission et le renseignement d'un bordereau de suivi des déchets.

Conformément aux dispositions **des articles 20 et 21 de l'arrêté ICPE du 26 août 2011**, le brûlage des déchets d'exploitation à l'air libre est interdit. La maintenance sera à l'origine de certains déchets (pièces usagées remplacées, huiles de vidange, etc.) qui seront évacuées et traitées dans des filières adaptées. En période d'exploitation, un parc éolien n'est la source d'aucun déchet atmosphérique (poussières, émission de gaz, vapeur d'eau, etc.).

IV. 7. Équipes d'exploitation et interventions sur site

Tout au long de la phase d'exploitation du parc éolien du Tierfour, des équipes de techniciens seront amenées à se rendre régulièrement sur site. Trois types d'interventions différentes sont assurés :

Tableau 13 : Caractéristiques des interventions de l’équipe d’exploitation

(Source : Energiequelle)

Type d'intervention	Fréquence	Type de véhicule utilisé
Exploitation du parc	2 à 4 visites par an	Véhicule léger
Maintenance courante des éoliennes	Chaque éolienne, 1 à 2 visites par an	Véhicule léger
Maintenance de dépannage des éoliennes	Imprévisible (cf. ci-après)	Véhicule léger, grue accompagnée de poids lourds dans le cas exceptionnel du remplacement d'un composant principal (multiplicateur, génératrice, pale)

La fréquence de maintenance de dépannage des éoliennes n’est pas prévisible, puisque par définition elle dépend des pannes rencontrées. Néanmoins, le retour d’expérience montre que la fréquence des pannes évolue au cours du temps.

En début d’exploitation, période proche de la mise en fonctionnement, la probabilité de défaillances est la plus importante. Les causes possibles sont un défaut de fabrication, la mise en place des réglages et des corrections, etc.
En période de fonctionnement normal de l’éolienne, la probabilité de défaillance est la plus faible de la vie du système.
En fin de vie, période où l'usure commence à être importante, la probabilité de défaillance augmente de nouveau. Il peut alors être nécessaire de changer certains éléments des machines.

Ainsi, la présence sur site des équipes de maintenance sera plus importante en début de vie du parc (première année) et en fin de vie du parc (5 dernières années).

V. DÉMANTÈLEMENT ET REMISE EN ÉTAT DU SITE

La durée de vie d’un parc éolien est en moyenne comprise **entre 20 et 30 ans**, correspondant à la durée de vie d’une éolienne. Au terme de cette période, deux choix s’offrent à l’exploitant :

- Démarrer une nouvelle phase d’exploitation après remplacement de l’ensemble des éoliennes du parc par des machines neuves et plus performantes ;
- Arrêter la production énergétique et procéder au démantèlement du parc éolien.

En cas de cessation d’activité, et donc de mise à l’arrêt définitif du site, *« l’exploitant place [le] site de l’installation dans un état tel qu’il ne puisse porter atteinte aux intérêts mentionnés à l’article L.511-1 [...] et qu’il permette un usage futur du site comparable à celui de la dernière période d’exploitation de l’installation mise à l’arrêt. [...] »* (**art. L.512-6-1 du Code de l’environnement**).

V. 1. Cadre réglementaire de la remise en état

L’**article R.515-106 du Code de l’environnement** créé par le décret du 26 janvier 2017 relatif à l’autorisation environnementale puis modifié par les décrets du 19 août 2021 et du 6 juillet 2024 détaille le contenu des opérations de démantèlement et de remise en état d’un site éolien après exploitation :

- **Démantèlement** des installations de production ;
- Excavation de tout ou partie des fondations ;
- **Remise en état des terrains** sauf si leur propriétaire souhaite leur maintien en l’état ;
- **Réutilisation, recyclage, valorisation ou à défaut l’élimination** des déchets de démolition ou de démantèlement dans les filières dûment autorisées à cet effet ;
- **L’intervention**, conformément au dernier alinéa de l'article L.512-6-1 du Code de l’environnement, **d'une entreprise certifiée dans le domaine des sites et sols pollués** ou disposant de compétences équivalentes en matière de prestations de services dans ce domaine, pour **attester de la mise en œuvre des opérations prévues ci-dessus**.

V. 2. Procédures applicables à la remise en état du site

V. 2. 1. Procédure de remise en état suite à l’arrêt définitif de l’installation

L’**article L.515-46 du Code de l’environnement** vient préciser l’obligation de remise en état.

« L'exploitant d'une installation produisant de l'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent ou, en cas de défaillance, la société mère est responsable de son démantèlement et de la remise en état du site, dès qu'il est mis fin à l'exploitation, quel que soit le motif de la cessation de l'activité. Dès le début de la production, puis au titre des exercices comptables suivants, l'exploitant ou la société propriétaire constitue les garanties financières nécessaires. Le montant de ces garanties financières est réévalué périodiquement, en tenant compte notamment de l'inflation.

Pour les installations produisant de l'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent, classées au titre de l'article L. 511-2, les manquements aux obligations de garanties financières donnent lieu à l'application de la procédure de consignation prévue au II de l'article L. 171-8, indépendamment des poursuites pénales qui peuvent être exercées.

Un décret en Conseil d'Etat détermine, avant le 31 décembre 2010, les prescriptions générales régissant les opérations de démantèlement et de remise en état d'un site ainsi que les conditions de constitution et de mobilisation des garanties financières mentionnées au premier alinéa du présent article. Il détermine également les conditions de constatation par le préfet de département de la carence d'un exploitant ou d'une

société propriétaire pour conduire ces opérations et les formes dans lesquelles s'exerce dans cette situation l'appel aux garanties financières ».

Il appartiendra à la société Parc éolien du Tierfour de notifier au Préfet de la Vienne, la mise à l'arrêt définitif d'un parc éolien, au moins 1 mois avant la date de cet arrêt (article R.515-107 du Code de l'environnement). La notification adressée à l'administration doit indiquer les mesures prises ou prévues par l'exploitant pour assurer les opérations de démantèlement.

En cas de carence de l'exploitant dans la mise en œuvre de ces mesures, l'autorité administrative compétente met en demeure la personne à laquelle incombe l'obligation de notification dans un délai qu'elle détermine. En cas d'urgence, elle fixe les mesures nécessaires pour prévenir les dangers graves et imminents pour la santé, la sécurité publique ou l'environnement (article L. 171-8, al 1 du même Code).

Le cas échéant, le préfet met en œuvre les garanties financières dans les conditions prévues à l'article R. 515-102 du Code de l'environnement.

À tout moment, même après la remise en état du site, le préfet peut imposer à l'exploitant, par arrêté, les prescriptions nécessaires à la protection des intérêts mentionnés à l'article L. 511-1.

Lorsque les travaux, prévus à l'article R. 515-106 ou prescrits par le préfet, sont réalisés, l'exploitant en informe le préfet et lui transmet l'attestation établie par l'entreprise mentionnée au 5° de l'article R. 515-106. L'attestation est également transmise au maire ou au président de l'établissement public de coopération intercommunale compétent en matière d'urbanisme ainsi qu'au propriétaire du terrain.

Sauf opposition ou demande complémentaire du préfet dans un délai de deux mois à l'issue de la transmission de l'attestation, la remise en état du site est réputée achevée.

V. 2. 2. Procédure préalable à l'autorisation du site

En application de l'**alinéa 11° de l'article D.181-15-2, I, du Code de l'environnement**, et dans le cadre de l'élaboration d'un dossier de demande d'autorisation environnementale au titre d'une ICPE dont l'implantation concerne un site nouveau, les propriétaires des terrains (si différents de l'exploitant) et le maire des communes d'implantation du projet (ou le président de l'établissement public de coopération intercommunale compétent en matière d'urbanisme), doivent être consultés pour donner leur avis sur l'état dans lequel devra être remis le site lors de l'arrêt définitif. Ces avis sont réputés émis, si les personnes consultées ne se sont pas prononcées dans un délai de quarante-cinq jours suivant leur saisine par le demandeur.

Les personnes concernées ont été sollicitées par la société pour donner leur avis sur les modalités de remise en état du site (maires des communes, propriétaires fonciers).

Les avis sur la remise en état du site sont fournis en Pièce 11 du Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale.

En accord avec les propriétaires des terrains et les maires des communes, une fois le démantèlement et la remise en état du site occasionnés du présent parc éolien du Tierfour, **les terrains libérés seront réaffectés à leur usage agricole initial**. Néanmoins, un repowering du parc éolien pourrait être également envisagé.

V. 3. Constitution des garanties financières

La mise en service d'une installation de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent soumise à autorisation au titre du 2° de l'article L. 181-1 du Code de l'environnement est subordonnée à la constitution de garanties financières visant à couvrir, en cas de défaillance de l'exploitant lors de la remise en état du site, les opérations prévues à l'article R. 515-106 du Code de l'environnement. Le montant des garanties financières exigées ainsi que les modalités d'actualisation de ce montant sont fixés par l'arrêté d'autorisation de l'installation.

La remise en état et la constitution des garanties financières sont prévues par les dispositions du décret n°2017-81 du 26 janvier 2017 et de l'arrêté du 22 juin 2020, entré en vigueur au 1^{er} juillet 2020.

Méthode de calcul

La réglementation applicable aux parcs éoliens prévoit un mécanisme de garanties de démantèlement. Celles-ci doivent être constituées avant la mise en service de la centrale.

Le calcul des garanties financières s'effectue, conformément au droit applicable à la date de dépôt de la présente demande, grâce à la formule de l'annexe I de 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 rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement

$$M = \sum (C_u)$$

Où :

- **M** est le montant initial de la garantie financière d'une installation ;
- **C_u** est le coût unitaire forfaitaire d'un aérogénérateur, calculé selon les dispositions du II de l'annexe I du présent arrêté. Il correspond aux opérations de démantèlement et de remise en état d'un site après exploitation prévues à l'article R. 515-106 du code de l'environnement.

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

- Lorsque la puissance unitaire installée de l'aérogénérateur est inférieure ou égale à 2 MW :

$$C_u = 75\ 000$$

- Lorsque sa puissance unitaire installée de l'aérogénérateur est supérieure à 2 MW :

$$C_u = 75\ 000 + 25\ 000 * (P-2)$$

Où :

- **C_u** est le montant initial de la garantie financière d'un aérogénérateur ;
- **P** est la puissance unitaire installée de l'aérogénérateur, en mégawatt (MW).

Pour rappel, la puissance unitaire des éoliennes du projet de parc éolien du Tierfour est de 5,7 MW, soit, une puissance unitaire installée de l'aérogénérateur supérieure à 2 MW.

Pour le projet éolien du Tierfour, le montant initial de la garantie financière d'un aérogénérateur vaut donc 167 500 € et le montant initial de la garantie financière de l'installation vaut donc 670 000 €.

Dès la mise en service de l'installation, le pétitionnaire aura garanti le démantèlement auprès d'un organisme financier, selon la réglementation en vigueur. La garantie sera apportée sous la forme d'un acte de cautionnement solidaire contracté avec la COFACE (Compagnie Française d'Assurance pour le Commerce Extérieur) avec renonciation aux bénéfices de division et de discussion. Le montant garanti sera de **167 500 € par éolienne**, indexé selon les modalités de calcul indiquées dans l'annexe I de l'arrêté du 26 août 2011 pris pour l'application de l'article L.515-46 du Code de l'environnement.

Les garanties sont émises au bénéfice exclusif du Préfet qui peut donc les appeler sans avoir besoin de requérir l'accord de la SAS PARC EOLIEN DU TIERFOUR. En cas de défaillance de la SAS, le Préfet la met en demeure d'exécuter ses obligations de remise en état. Si elle ne satisfait pas à la mise en demeure, le Préfet peut actionner la garantie. En effet, d'après l'article R. 515-107 du Code de l'environnement :

« I. – Lorsqu'une installation de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent est mise à l'arrêt définitif, l'exploitant notifie au préfet la date de cet arrêt un mois au moins avant celui-ci. Il est donné récépissé sans frais de cette notification.

II. — La notification prévue au I indique les mesures prises ou prévues pour assurer les opérations prévues à l'article R. 515-106.

III. — En cas de carence de l'exploitant dans la mise en œuvre des mesures prévues au II, il est fait application des procédures prévues à l'article L. 171-8. Le cas échéant, le préfet met en œuvre les garanties financières dans les conditions prévues à l'article R. 515-102.

IV. — À tout moment, même après la remise en état du site, le préfet peut imposer à l'exploitant, par arrêté pris en application des articles L. 181-12, L. 181-14, L. 512-7-5, L. 512-12 ou L. 512-20, les prescriptions nécessaires à la protection des intérêts mentionnés à l'article L. 511-1.

Le pétitionnaire s'engage donc à provisionner un montant minimal, fixé par l'arrêté du 26 août 2011 et l'arrêté du 22 juin 2020, pour chaque éolienne à démanteler, à savoir 167 500 € par éolienne soit un montant total de 670 000€ pour le présent parc éolien. L'attestation de garanties financières est fournie en Pièce 11 du Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale.

V. 4. Opérations de démantèlement

La construction d'un parc éolien, contrairement à beaucoup d'autres équipements, est aisément réversible. À l'issue de la période d'exploitation, l'ensemble des installations pourrait être démonté. L'article 29 de l'arrêté du 26 août 2011 détaille les opérations de démantèlement et de remise en état :

- Le démantèlement des installations de production d'électricité ;
- Le démantèlement des postes de livraison ainsi que les câbles dans un rayon de 10 mètres autour des aérogénérateurs et des postes de livraison. Dans le cadre d'un renouvellement dûment encadré par arrêté préfectoral, les postes de livraison ainsi que les câbles dans un rayon de 10 mètres autour des aérogénérateurs et des postes de livraison peuvent être réutilisés ;
- **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 et ayant été acceptée par ce dernier 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. Dans le cadre d'un renouvellement dûment encadré par arrêté préfectoral, les fondations en place peuvent ne pas être excavées si elles sont réutilisées pour fixer les nouveaux aérogénérateurs ;
- **La remise en état du site** avec 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.

Un parc éolien est constitué d'éléments dont la nature et la forme sont très différentes. Les techniques de démantèlement du parc éolien du Tierfour seront ainsi adaptées à chaque sous-ensemble.

- **Les postes de livraison** seront déconnectés des câbles HTA et simplement levés par une grue et transportés hors site pour traitement et recyclage.
- **Les câbles HTA** seront retirés et évacués pour traitement et recyclage sur une longueur de 10 m depuis les éoliennes et les postes de livraison. Les fouilles dans lesquelles ils étaient placés seront remblayées et recouvertes avec de la terre végétale. L'ensemble sera renivelé afin de retrouver un relief naturel.
- **Le démantèlement des éoliennes** (mâts, nacelles et pales) se fera selon une procédure spécifique au modèle d'éolienne retenu selon les règles fixées par le décret en vigueur. De manière globale, on peut dire que le démontage suivra presque à la lettre la procédure de montage, à l'inverse.

Ainsi, avec une grue de même nature et dimension que pour le montage, les pales et le moyeu seront démontés, la nacelle descendue et la tour démontée, section après section. Chaque ensemble sera évacué par convoi, comme pour la construction du parc. Une partie importante des éoliennes se prête au recyclage (environ 80% selon les fournisseurs), les filières de retraitement sont ainsi bien identifiées. Pour une éolienne de 2 MW par exemple, il faudrait compter environ trois jours pour déconnecter les câbles, les tuyaux, vider les réservoirs, etc., suivis par environ deux ou trois jours (si les conditions météorologiques sont bonnes) pour le démontage.

Dans le cas d'un **mât pour partie en béton**, les éléments préfabriqués, qui sont maintenus par des câbles de contraintes, sont démontés par grutage successif. Ces éléments en béton seront évacués vers des centres de traitement adaptés.

Dans le cas d'une base en béton, il sera appliqué le même traitement qu'à la fondation, décrit ci-après.

- **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.
- **Les aires de grutages** seront déstructurées. Tous les matériaux mis en œuvre seront évacués (pour réutilisation ou recyclage). Une couche de terre végétale sera alors mise en place sur la hauteur déblayée (40 cm au minimum conformément à la réglementation en vigueur), puis remise en état et remodelée avec le terrain naturel.
- **Remise en état du site.** À l'issue de la remise en état des sols, les emprises concernées pourront être replantées. Un retour à une vocation forestière ou agricole des emprises pourra être engagé par les propriétaires des terrains.

En matière de réutilisation, recyclage et valorisation des déchets de démolitions, plusieurs précisions sont énoncées à travers l'article 29 de l'arrêté du 26 août 2011 :

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

- Au 1^{er} juillet 2022, au minimum 90% de la masse totale des aérogénérateurs démantelés, fondations incluses, lorsque la totalité des fondations sont excavées, ou 85 % lorsque l'excavation des fondations fait l'objet d'une dérogation, doivent être réutilisés ou recyclés ;
- Au 1^{er} juillet 2022, au minimum, 35% de la masse des rotors doivent être réutilisés ou recyclés.

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, devront 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.

Une fois les opérations de démantèlement et de remise en état achevées, l'exploitant fait attester, conformément à l'article R. 515-106 du Code de l'environnement, que les opérations de démantèlement et de remise en état et la réutilisation, le recyclage, la valorisation, ou à défaut l'élimination des déchets de démolition et de démantèlement présentées précédemment ont été réalisées conformément aux prescriptions applicables.

Cette attestation est établie par une entreprise répondant aux conditions fixées par les textes d'application de l'article L. 512-6-1 du Code de l'environnement.

V. 5. Gestion des déchets du démantèlement

Les éoliennes sont essentiellement composées de 6% de résines et fibres de verre ou de carbone et de de 90% d'acier et de béton pour les fondations et le mât. En réalité la composition d'une éolienne est plus complexe et d'autres composants interviennent tels que le cuivre ou l'aluminium qui représentent 3 % des matériaux contenus dans une éolienne.

Pour chaque composant de l'éolienne, plusieurs types de déchets sont identifiables :

- **Les pales** sont constituées de composites de résines, de fibre de verre complété de fibre de carbone ; ces matériaux pourront être broyés pour en faciliter le transport.
- **Le moyeu (rotor)** est le plus souvent en acier moulé et pourra être recyclé ;
- **La nacelle** : différents composites de résine et de fibre de verre. Si la plupart de ces matériaux sont facilement recyclables ce n'est pas le cas des composites de résines et de fibres de verre qui seront traités et valorisés via des filières adaptées ;
- **Le mât** : il s'agit de mâts en acier principalement composé de ferrailles de fer qui est facilement recyclable. Des échelles sont souvent présentes à l'intérieur du mât. De la ferraille d'aluminium sera récupérée pour être recyclée ;
- **Le transformateur et les installations de distribution électrique** : chacun de ces éléments sera récupéré et évacué conformément à l'ordonnance sur les déchets électroniques ;
- **La fondation** : est détruite entièrement. Par conséquent, du béton armé sera récupéré. L'acier sera séparé des fragments et des caillasses.

L'acier, le béton, le cuivre et l'aluminium sont recyclables à 100 %. Les composites associant résine et fibres de verre ou carbone, 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).

VI. JUSTIFICATION DE LA CONFORMITÉ DU PARC ÉOLIEN AVEC LA RÉGLEMENTATION APPLICABLE

Le tableau suivant reprend l'ensemble des articles de l'arrêté ministériel 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 rubrique 2980 de la législation des ICPE modifié par l'arrêté du 6 novembre 2014, l'arrêté du 11 mai 2015, l'arrêté du 22 juin 2020, l'arrêté du 10 décembre 2021, l'arrêté du 11 juillet 2023 et la décision du n°465036 du 8 mars 2024, afin de justifier la conformité du parc éolien du Tierfour à la réglementation applicable.

Tableau 14 : Justification de conformité du projet aux prescriptions de l'arrêté du 26 août 2011

Articles de l'arrêté Intitulé de l'article	Justification de conformité pour le projet de parc éolien de Champagné-Saint-Hilaire
Article 1 : Champ d'application	Néant (Le projet de parc éolien du Tierfour entre dans ce champ).
Section 1 : Généralités	
Article 2 : Définitions	Néant
Section 2 : Implantation	
Article 3 : Distances d'implantation	Distance minimale entre une éolienne et une habitation de 508 m (E3 et le lieu-dit <i>les Brousses</i>). Distance de plus de 30 km avec la première installation nucléaire la plus proche (Civaux).
Article 4 : Radars et aides à la navigation	Le projet éolien n'interfère avec aucun radar (cf. étude d'impact, Pièce 5 du présent DDAE)
Article 5 : Effets stroboscopiques	Aucune éolienne n'est implantée à moins de 250 m d'un bâtiment à usage de bureaux. Le projet n'est donc pas concerné par l'obligation de réalisation d'une étude des ombres portées.
Article 6 : Exposition à un champ magnétique	Seuil de 100 µT respecté (cf. étude d'impact, Pièce 5 du présent DDAE)
Section 3 : Dispositions constructives	
Article 7 : Accès et abords du site	Les voies d'accès au parc éolien sont présentées au <i>Chapitre 2.II. 3 Les voies d'accès</i> en page 56. Elles seront régulièrement entretenues et permettront l'intervention des services d'incendie et de secours en cas de nécessité. Les abords du parc éolien seront maintenus en bon état de propreté.
Article 8 : Conformité de l'aérogénérateur	Le type d'éolienne choisi est conforme aux dispositions de la norme NF EN 61400-1. L'exploitant tiendra à disposition de l'inspection des installations classées l'ensemble des justificatifs de conformité.
Article 9 : Protection contre la foudre	La protection contre la foudre a été détaillée au <i>Chapitre 2.II. 5. 3 Protection contre la foudre et sécurité</i> électrique en page 61. Le plan d'entretien est rédigé sur la base des recommandations du constructeur, et dans le respect de la réglementation ICPE.
Article 10 : Conformité des installations électriques	Les installations électriques respecteront les dispositions de cet article, listées au <i>Chapitre 2 :II. 5. 3 Protection contre la foudre et sécurité électrique</i> en page 62.
Article 11 : Balisage	Le balisage prévu a été détaillé au <i>Chapitre 2.II. 5. 1 Balisage aérien</i> en page 60.
Section 4 : Exploitation	
Article 12 : Suivi environnemental	L'exploitant mettra en œuvre le protocole de suivi environnemental reconnu par le Ministère de la Transition Écologique et Solidaire (cf. <i>étude écologique</i>) et son arrêté préfectoral d'autorisation.
Article 13 : Accès aux installations	Les éoliennes et les postes de livraison seront fermées à clé. L'accès sera interdit à toute personne non autorisée ; une signalisation spécifique sera mise en place.
Article 14 : Affichage destiné aux tiers	Des panneaux listant les prescriptions à observer par les tiers seront installés aux abords du parcs éoliens comme mentionné au <i>Chapitre 2 :II. 5 LA sécurisation du parc éolien</i> en page 60. Chaque éolienne sera identifiée par un numéro inscrit sur le mât.

Articles de l'arrêté Intitulé de l'article	Justification de conformité pour le projet de parc éolien de Champagné-Saint-Hilaire
Article 15 : Formation du personnel	L'exploitant s'engage à ce que son personnel soit habilité à intervenir pour les opérations à réaliser et à ce que les procédures de travail (techniques et sécurité) soient rédigées avant l'opération.
Article 16 : Propreté et entreposage	Les opérations de maintenance incluront le maintien de la propreté à l'intérieur des machines. Aucun produit combustible ou inflammable n'y sera stocké.
Article 17 : Essais et vérification	En fin de construction, des essais sont planifiés avant mise en service effective, afin de vérifier les réglages. Ils comprendront notamment un arrêt, un arrêt d'urgence et un arrêt depuis un régime de survitesse. L'état fonctionnel de ces équipements de mise à l'arrêt sera testé au minimum une fois par an. Cette opération est intégrée au plan de maintenance du fournisseur des machines.
Article 18 : Contrôle de l'aérogénérateur	L'exploitant s'engage à suivre les types de contrôle (brides de fixations, brides de mât, fixation des pales, visuel) et les périodes (3 mois et 1 an après la mise en service, puis au minimum tous les 3 ans), cités dans l'article. Un contrôle des systèmes instrumentés de sécurité sera également planifié tous les ans. Le plan de maintenance intégrera l'ensemble de ces contrôles. Les rapports de contrôle seront tenus à disposition de l'inspection des installations classées.
Article 19 : Entretien	Le manuel de maintenance de l'aérogénérateur, remis par le fournisseur, listera la nature et la fréquence des opérations d'entretien. L'exploitant tiendra à jour un registre des opérations effectuées (maintenance, entretien, contrôles, tests...).
Article 20 : Gestion des déchets	La gestion des déchets a été détaillée au <i>Chapitre 2 :III. 5 Gestion des déchets en phase chantier</i> en page 67, au <i>Chapitre 2 :V. 5 Gestion des déchets du démantèlement</i> en page 74 et au <i>Chapitre 2 :IV. 6 Gestion des déchets durant la maintenance</i> en page 70.
Article 21 : Filière de traitement des déchets	
Section 5 : Risques	
Article 22 : Consignes de sécurité	Le fournisseur des machines s'engagera à mettre en place la signalétique des consignes de sécurité nécessaires et l'exploitant s'engagera à former son personnel sur les consignes de sécurité du site : procédures d'arrêt d'urgence et de mise en sécurité, emploi et stockage de produits incompatibles, procédures d'alerte, mesures à prendre en cas de situation exceptionnelle.
Article 23 : Systèmes de détection	La surveillance du parc à distance est détaillée au <i>Chapitre 2IV. 4 Surveillance du parc</i> en page 70. Le plan de maintenance du fournisseur des machines intégrera les opérations d'entretien des systèmes de détection et surveillance.
Article 24 : Moyens de lutte contre l'incendie	Les dispositifs de lutte contre l'incendie sont présentés au <i>Chapitre 2.II. 5. 4 Défense incendie</i> en page 62, et sont conformes aux prescriptions de cet article.
Article 25 : Formation de glace	Chaque éolienne sera équipée d'un système de détection ou de déduction (à partir des données de puissance et de températures) de formation de glace. L'exploitant établira des procédures de mise à l'arrêt en cas de formation de glace importante et de redémarrage en cas d'arrêt automatique.
Section 6 : Bruit	
Article 26 : Valeurs limites et émergences	L'étude acoustique réalisée, et les mesures qui seront mises en œuvre permettent d'affirmer que le parc éolien du Tierfour respectera les valeurs limites en termes de niveau de bruit et d'émergence, fixées par cet article (cf. <i>Étude acoustique</i>).
Article 27 : Émissions sonores	Un matériel récent et homologué, répondant aux normes en vigueur, sera utilisé en phase chantier et en phase d'exploitation.
Article 28 : Norme des mesures	L'exploitant s'engagera à faire réaliser les mesures de contrôle sur site suivant les normes de cet article.
Article 29 : Démantèlement	L'exploitant respectera les opérations de démantèlement et de remise en état prévues par l'article R.515-106 du Code de l'environnement et reprise au <i>Chapitre 2 :V Démantèlement et remise en état du site</i> en page 71.
Articles 30, 31, 32	L'exploitant prévoit les garanties financières mentionnées à l'article R.515-101 du Code de l'environnement (Cf. DDAE).