

Janvier 2020
Complété en septembre 2022

PROJET DE PARC ÉOLIEN DE FOLLES

Commune de Folles (87)

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

VOLUME 3b : Étude d'impact sur l'environnement *Rapport final*



Énergies renouvelables



Hydraulique urbaine
Eau et Assainissement



Milieu naturel



Ingénierie environnementale



Hydraulique fluviale



Agriculture
Environnement



Photographie panoramique de l'aire d'étude, NCA Environnement, Juin 2018

FICHE DE SUIVI DU DOCUMENT		
Coordonnées du commanditaire	Energies Folles SAS Immeuble Business Center – 4 ^{ème} étage 3 avenue Gustave Eiffel– Teleport 1 86 360 CHASSENEUIL DU POITOU	
Bureau d'études	NCA Environnement 11, allée Jean Monnet 86 170 NEUVILLE-DE-POITOU	
HISTORIQUE DES MODIFICATIONS		
Version	Date	Désignation
0	03/07/2018	Rapport d'état initial partiel
0.1	12/09/2018	Rapport d'état initial partiel - Modifications
0.2	19/07/2019	Rapport intermédiaire
0.3	23/10/2019	Intégration des expertises et modifications
0.4	19/11/2019	Modifications et intégration de l'expertise milieu naturel
1	16/01/2020	Rapport final
1.1	17/12/2021	Reprises en phase d'instruction
1.2	26/01/2022	Reprises en phase d'instruction
2	27/01/2022	Rapport final après instruction
3	05/09/2022	Rapport final

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 des communes de Folles et de Fromental (87) est constitué de 4 volumes distincts, afin de faciliter sa lecture :

- **VOLUME 1** : Pièces administratives et réglementaires ;
- **VOLUME 2** : Note de présentation non technique ;
- **VOLUME 3** :
 - **VOLUME 3a** : Résumé non technique de l'étude d'impact sur l'environnement
 - **VOLUME 3b** : **Étude d'impact sur l'environnement et ses annexes** ;
 - **VOLUME 3c** : Rapports d'expertises de l'étude d'impact (Faune-Flore, Paysage-Patrimoine, Acoustique), dont les principaux résultats et conclusions sont synthétisés dans le Volume 3b ;
- **VOLUME 4** :
 - **VOLUME 4a** : Résumé non technique de l'étude de dangers ;
 - **VOLUME 4b** : Étude de dangers et ses annexes.

Le présent volume du DDAE présente l'étude d'impact sur l'environnement du projet éolien de Folles porté par Energies Folles SAS.

NOMS, QUALITÉS ET QUALIFICATIONS DES EXPERTS DE L'ÉTUDE

Les auteurs des différentes études relatives au projet de parc éolien sur la commune de Folles et de Fromental (87), ainsi que leur niveau d'intervention au sein de la présente étude d'impact, qualité et qualifications sont détaillés ci-après.

Étude	Organisme	Coordonnées	Auteurs	Qualité / Qualifications	Niveau d'intervention
Étude d'impact sur l'environnement	 NCA Environnement	11, allée Jean Monnet 86170 NEUVILLE-DE-POITOU	Clémentine CAVATORE	Chargée d'études Environnement-ICPE Ingénieur aménagement et environnement	Bibliographie, visite de site Rédaction de l'étude
			Lucille BOREL	Chargée d'études Environnement-ICPE Juriste en environnement	Contrôle qualité
Étude écologique	 ENCIS Environnement	Parc d'Ester Technopole 21 rue Columbia 87068 LIMOGES Cedex	Vincent PEROLLES	Responsable d'études Environnementaliste généraliste	Rédaction de l'étude
			Pierre PAPON	Directeur du pôle écologie Géographe - Écologue	Contrôle qualité
Étude paysagère et patrimoniale	 ENCIS Environnement	Parc d'Ester Technopole 21 rue Columbia 87068 LIMOGES Cedex	Mélanie FAURE	Responsable d'études Paysagiste infographe et conceptrice	Rédaction de l'étude
			Katia ALFAIATE	Responsable d'études Paysagiste infographe et conceptrice	Contrôle qualité
			Maud MINARET	Responsable d'études Paysagiste infographe et conceptrice	Contrôle qualité
Étude acoustique	 Bureau d'Études Acoustique GANHA	12 boulevard Chasseigne 86000 POITIERS	Benjamin HANCTIN	Technicien supérieur en acoustique	Rédaction de l'étude
			Arnaud MENORET	Ingénieur acousticien	Contrôle qualité
Étude anémométrique	 EOLISE	Immeuble Business Center – 4 ^{ème} étage 3 avenue Gustave Eiffel– Teleport 1 86 360 CHASSENEUIL DU POITOU	Baptise WAMBRE	Responsable développement Eolise SAS	Réalisation des calculs

NCA Environnement, bureau d'études indépendant, intervient depuis 1988 dans les domaines de l'environnement, les milieux naturels, les énergies renouvelables, l'agriculture, l'eau, et l'hydraulique urbaine et fluviale. Une équipe pluridisciplinaire de 50 collaborateurs, dont les compétences sont multiples, répond aux attentes des entreprises, des collectivités territoriales et du monde agricole en matière d'études techniques et environnementales.



NCA s'est engagé à partir de 2011 dans une **démarche de développement durable**, avec une évaluation AFAQ 26000 (Responsabilité Sociétale des Entreprises). Le résultat de l'évaluation AFNOR d'août 2017, place aujourd'hui l'entreprise au **niveau « Exemplaire »**.

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	3	IV. 4. <i>Organisation de la phase chantier</i>	69
NOMS, QUALITÉS ET QUALIFICATIONS DES EXPERTS DE L'ÉTUDE	4	IV. 5. <i>Prise en compte de l'environnement</i>	70
LEXIQUE	14	V. EXPLOITATION DU PARC EOLIEN.....	71
ABRÉVIATIONS & SIGLES	15	V. 1. <i>Organisation générale</i>	71
CHAPITRE 1 : PRÉAMBULE	16	V. 2. <i>Production d'électricité</i>	71
I. INTRODUCTION	17	V. 3. <i>Conformité réglementaire des installations</i>	71
II. DONNEES ET CARACTERISTIQUES DE LA DEMANDE	17	V. 4. <i>Surveillance du parc</i>	71
II. 1. <i>Identité du demandeur</i>	17	V. 5. <i>Maintenance des installations</i>	72
II. 2. <i>Caractéristiques du projet</i>	17	V. 6. <i>Équipes d'exploitation et interventions sur site</i>	72
III. CADRE LEGISLATIF ET REGLEMENTAIRE DU PROJET.....	22	VI. ESTIMATION DES TYPES ET DES QUANTITES DE RESIDUS ET D'EMISSIONS ATTENDUS.....	73
III. 1. <i>Réglementation relative aux ICPE</i>	22	VII. DEMANTELEMENT ET REMISE EN ETAT DU SITE	73
III. 2. <i>Réglementation relative à la demande d'autorisation environnementale</i>	22	VII. 1. <i>Cadre réglementaire de la remise en état</i>	73
III. 3. <i>L'enquête publique</i>	24	VII. 2. <i>Procédures applicables à la remise en état du site</i>	73
III. 4. <i>Autres réglementations applicables</i>	26	VII. 3. <i>Constitution des garanties financières</i>	74
IV. CONTEXTE POLITIQUE DES ENERGIES RENOUVELABLES	28	VII. 4. <i>Opérations de démantèlement</i>	75
IV. 1. <i>Au niveau européen</i>	28	VIII. JUSTIFICATION DE LA CONFORMITE DU PARC EOLIEN AVEC LA REGLEMENTATION APPLICABLE.....	77
IV. 2. <i>Au niveau national</i>	28		
IV. 3. <i>Au niveau régional</i>	29	CHAPITRE 3 : DESCRIPTION DES FACTEURS DE L'ENVIRONNEMENT SUSCEPTIBLES D'ÊTRE AFFECTÉS PAR LE	
IV. 4. <i>Au niveau local</i>	30	PROJET	79
V. ÉTAT DES LIEUX DU DEVELOPPEMENT EOLIEN EN FRANCE	30	I. METHODOLOGIE ADOPTEE	80
V. 1. <i>En Europe et à l'international</i>	30	II. ENVIRONNEMENT HUMAIN.....	80
V. 2. <i>Situation en France</i>	31	II. 1. <i>Présentation générale des communes de l'AEI et de la ZIP</i>	82
V. 3. <i>État des lieux régional et départemental</i>	32	II. 2. <i>Population, cadre de vie et activités socio-économiques</i>	82
VI. DEFINITION DES AIRES D'ETUDE	33	II. 3. <i>Patrimoine culturel</i>	86
CHAPITRE 2 : DESCRIPTION DU PROJET	36	II. 4. <i>Tourisme et loisirs</i>	91
I. CONTEXTE DU PROJET	37	II. 5. <i>Occupation des sols</i>	94
I. 1. <i>Présentation du demandeur</i>	37	II. 6. <i>Urbanisme et planification du territoire</i>	96
I. 2. <i>Historique du projet et concertation</i>	37	II. 7. <i>Contexte agricole et forestier</i>	98
I. 3. <i>Localisation du projet</i>	40	II. 8. <i>Appellations d'origine</i>	99
I. 4. <i>Reportage photographique</i>	40	II. 9. <i>Infrastructures et réseaux de transport</i>	100
II. LA PRODUCTION D'ENERGIE EOLIENNE	49	II. 10. <i>Servitudes et réseaux</i>	104
II. 1. <i>Principe de fonctionnement</i>	49	II. 11. <i>Santé humaine</i>	109
II. 2. <i>Composition d'un parc éolien</i>	49	II. 12. <i>Risques technologiques</i>	120
III. CARACTERISTIQUES PHYSIQUES DU PROJET	50	II. 13. <i>Recensement des « projets existants ou approuvés »</i>	123
III. 1. <i>Présentation générale</i>	50	II. 14. <i>Synthèse des enjeux de l'environnement humain</i>	124
III. 2. <i>Les éoliennes</i>	56	III. ENVIRONNEMENT PHYSIQUE	126
III. 3. <i>Les voies d'accès</i>	57	III. 1. <i>Relief et topographie</i>	126
III. 4. <i>Le raccordement électrique</i>	57	III. 2. <i>Géologie</i>	127
III. 5. <i>Le mât de mesures anémométriques</i>	61	III. 3. <i>Hydrogéologie</i>	129
III. 6. <i>La sécurisation du parc éolien</i>	62	III. 4. <i>Hydrologie</i>	135
III. 7. <i>Synthèse des données techniques</i>	63	III. 5. <i>Climat</i>	149
IV. CONSTRUCTION DU PARC EOLIEN	64	III. 6. <i>Qualité de l'air</i>	154
IV. 1. <i>Les étapes de pré-construction</i>	64	III. 7. <i>Risques naturels</i>	157
IV. 2. <i>Étapes de la construction</i>	64	III. 8. <i>Synthèse des enjeux de l'environnement physique</i>	161
IV. 3. <i>Acheminement du matériel</i>	68	IV. ENVIRONNEMENT NATUREL - BIODIVERSITE	163
		IV. 1. <i>Définition des aires d'étude du milieu naturel</i>	163
		IV. 2. <i>Périmètres de protection et d'inventaire</i>	164
		IV. 3. <i>SRCE et analyse des continuités écologiques</i>	169
		IV. 4. <i>Flore et habitats naturels</i>	171
		IV. 5. <i>Avifaune</i>	183

IV. 6. Chiroptères.....	210	IV. 7. Synthèse.....	356
IV. 7. Faune terrestre.....	232	V. INCIDENCES NOTABLES LIEES AUX EFFETS PERMANENTS SUR LA BIODIVERSITE.....	358
IV. 8. Synthèse globale des enjeux.....	245	V. 1. Impacts positifs de l'éolien sur la biodiversité.....	358
V. PAYSAGE ET PATRIMOINE.....	246	V. 2. Evaluation des impacts de l'exploitation sur la flore et les habitats naturels.....	358
V. 1. Aires d'étude et démarche.....	246	V. 3. Evaluation des impacts de l'exploitation sur l'avifaune.....	358
V. 2. Analyse de l'état initial du paysage et du patrimoine.....	249	V. 4. Evaluation des impacts de l'exploitation sur les chiroptères.....	366
V. 3. Synthèse des enjeux et des sensibilités paysagères et patrimoniales au regard d'un projet éolien.....	275	V. 5. Evaluation des impacts de l'exploitation sur la faune terrestre.....	374
VI. SYNTHÈSE DES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX.....	278	VI. INCIDENCES NOTABLES LIEES AUX EFFETS PERMANENTS SUR LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE.....	375
CHAPITRE 4 : DESCRIPTION DES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION.....	284	VI. 1. Les effets de l'exploitation du projet éolien depuis les différentes aires d'étude.....	375
I. INTRODUCTION.....	285	VII. INCIDENCES NOTABLES LIEES AU RACCORDEMENT AU RESEAU PUBLIC.....	418
II. CONTEXTE ENERGETIQUE DU PROJET.....	285	VII. 1. Incidences notables liées aux effets temporaires du raccordement.....	418
II. 1. Justification du niveau national.....	285	VII. 2. Incidences notables liées aux effets permanents du raccordement.....	423
II. 2. Justification au niveau régional.....	285	VIII. INCIDENCES NOTABLES LIEES AUX EFFETS CUMULES.....	425
II. 3. Justification au niveau local.....	287	VIII. 1. Projets retenus pour l'analyse.....	425
III. DEVELOPPEMENT ET CONCEPTION DU PROJET.....	287	VIII. 2. Effets cumulés sur le milieu naturel.....	428
III. 1. Une démarche itérative de développement.....	287	VIII. 3. Effets cumulés sur le paysage et le patrimoine.....	429
III. 2. Intégration des contraintes.....	288	VIII. 4. Effets cumulés sur l'environnement acoustique.....	432
IV. DESCRIPTION ET ANALYSE DES VARIANTES ETUDIÉES.....	289	IX. INCIDENCES NOTABLES LIEES AUX EFFETS DU DEMANTELEMENT DU PARC EOLIEN.....	432
IV. 1. Présentation des variantes.....	289	X. INCIDENCES NEGATIVES NOTABLES LIEES A LA VULNERABILITE DU PROJET A DES RISQUES D'ACCIDENT OU DE CATASTROPHE MAJEURS.....	432
IV. 2. Analyse des variantes au regard des enjeux écologiques.....	293	CHAPITRE 6 : MESURES PRÉVUES POUR ÉVITER, RÉDUIRE, COMPENSER LES EFFETS NOTABLES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT.....	434
IV. 3. Analyse des variantes au regard des enjeux paysagers et patrimoniaux.....	297	I. INTRODUCTION.....	435
IV. 4. Synthèse de l'analyse des variantes.....	309	II. MESURES RELATIVES AUX EFFETS TEMPORAIRES DU PROJET EN PHASE CHANTIER.....	435
VI. VARIANTE RETENUE – CONTRIBUTION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIO-ECONOMIQUE.....	310	II. 1. Mesures pour l'environnement humain en phase chantier.....	435
CHAPITRE 5 : DESCRIPTION DES ÉVENTUELLES INCIDENCES NOTABLES DU PROJET.....	311	II. 2. Mesures pour l'environnement physique en phase chantier.....	438
I. INTRODUCTION.....	312	II. 3. Mesures pour la biodiversité en phase chantier.....	440
II. INCIDENCES NOTABLES LIEES AUX EFFETS TEMPORAIRES DU PROJET.....	312	II. 4. Mesures pour le paysage en phase de construction.....	443
II. 1. Effets temporaires sur l'environnement humain en phase chantier.....	312	III. MESURES RELATIVES AUX EFFETS PERMANENTS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT HUMAIN.....	444
II. 2. Effets temporaires sur l'environnement physique.....	316	III. 1. Activité agricole.....	444
II. 3. Effets temporaires sur la biodiversité.....	318	III. 2. Servitudes et réseaux.....	444
II. 4. Effets temporaires sur le paysage.....	336	III. 3. Santé humaine.....	444
III. INCIDENCES NOTABLES LIEES AUX EFFETS PERMANENTS SUR L'ENVIRONNEMENT HUMAIN.....	338	III. 4. Raccordement externe.....	445
III. 1. Effets sur la démographie et les logements.....	338	IV. MESURES RELATIVES AUX EFFETS PERMANENTS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT PHYSIQUE.....	446
III. 2. Effets sur l'emploi et les activités économiques.....	338	IV. 1. Sol et sous-sol.....	446
III. 3. Effets sur le patrimoine culturel.....	340	IV. 2. Eaux souterraines et superficielles.....	446
III. 4. Effets sur le tourisme et les loisirs.....	340	IV. 3. Raccordement externe.....	446
III. 5. Effets sur l'occupation des sols.....	340	V. MESURES RELATIVES AUX EFFETS PERMANENTS DU PROJET SUR LA BIODIVERSITE.....	447
III. 6. Effets sur l'urbanisme et la planification du territoire.....	340	VI. MESURES RELATIVES AUX EFFETS PERMANENTS DU PROJET SUR LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE.....	454
III. 7. Effets sur l'activité agricole.....	343	VI. 1. Synthèse des mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement.....	454
III. 8. Effets sur les infrastructures de transport - Voiries.....	343	VII. SYNTHÈSE DES IMPACTS ET MESURES DU PROJET.....	457
III. 9. Effets sur les servitudes et réseaux.....	343	CHAPITRE 7 : « SCÉNARIO DE RÉFÉRENCE » ET ÉVOLUTIONS.....	466
III. 10. Effets sur la santé humaine.....	344	I. INTRODUCTION – IDENTIFICATION DU SCENARIO DE REFERENCE.....	467
III. 11. Effets sur les risques technologiques.....	351	II. DYNAMIQUES D'ÉVOLUTION DU SCENARIO DE REFERENCE.....	467
III. 12. Synthèse.....	351	II. 1. Évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet.....	467
IV. INCIDENCES NOTABLES LIEES AUX EFFETS PERMANENTS SUR L'ENVIRONNEMENT PHYSIQUE.....	353	II. 2. Évolution de l'environnement en cas de mise en œuvre du projet.....	468
IV. 1. Effets sur la topographie et le relief.....	353	III. SYNTHÈSE.....	468
IV. 2. Effets sur le sol et le sous-sol.....	353		
IV. 3. Effets sur les eaux souterraines et superficielles.....	354		
IV. 4. Effets sur le climat et la qualité de l'air.....	354		
IV. 5. Incidences liées au changement climatique.....	354		
IV. 6. Effets sur les risques naturels.....	356		

CHAPITRE 8 : MÉTHODES UTILISÉES POUR IDENTIFIER ET ÉVALUER LES INCIDENCES NOTABLES 471

I. DEMARCHE GENERALE.....472

II. SOURCES D'INFORMATION472

 II. 1. Recueil de données 472

 II. 2. Bibliographie 473

III. ANALYSE DES INCIDENCES473

IV. INVENTAIRES NATURALISTES474

 IV. 1. Méthodes d'inventaires des habitats naturels et de la flore 474

 IV. 2. Méthodes d'inventaires de l'avifaune 474

 IV. 3. Méthodes d'inventaires des chiroptères 477

 IV. 4. Méthodes d'inventaires de la faune terrestre 481

 IV. 5. Synthèse des inventaires de terrain 483

 IV. 6. Evaluation de l'enjeu des espèces, des milieux naturels et des habitats d'espèces inventoriés 485

 IV. 7. Méthode d'évaluation des impacts 488

V. INVENTAIRES DES ZONES HUMIDES490

 V. 1. Méthodologie générale 490

VI. ÉTUDE PAYSAGERE ET PATRIMONIALE494

 VI. 1. Méthodologie 494

VII. ÉTUDE ACOUSTIQUE504

CHAPITRE 9 : CONCLUSION GÉNÉRALE 508

ANNEXES..... 509

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Étapes et acteurs de la procédure d'instruction de la demande d'autorisation environnementale	24	Figure 55 : Classement sonore des infrastructures de transport à proximité de l'aire d'étude immédiate	109
Figure 2 : Communes concernées par l'enquête publique	25	Figure 56 : Implantation des points de mesures acoustiques	113
Figure 3 : Objectifs de développement de l'éolien, en MW installés	29	Figure 57 : Carte de pollution lumineuse au niveau des aires d'étude.....	118
Figure 4 : Répartition de la puissance des installations éoliennes en Europe	30	Figure 58 : Sites BASIAS au niveau de l'AEI	119
Figure 5 : Puissance cumulés des installations onshore et offshore par pays européens	31	Figure 59 : Carte du relief de la Haute-Vienne	126
Figure 6 : Évolution du parc éolien français raccordé aux réseaux depuis 2001.....	31	Figure 60 : Topographie au niveau de l'AER et de l'AEI	126
Figure 7 : Parc éolien raccordé aux réseaux par région au 30 juin 2019	32	Figure 61 : Captage "PEU DE LA PORTE n°2"	130
Figure 8 : Cartographie des projets de parcs éoliens en Haute-Vienne au 1 ^{er} septembre 2019	32	Figure 62 : Qualité de l'eau au niveau du captage Peu de la Porte n°1	131
Figure 9 : Aires d'étude à considérer dans un projet éolien terrestre	33	Figure 63 : Qualité de l'eau au niveau du captage Peu de la Porte n°2	131
Figure 10 : Extrait de la lettre d'information n°3	38	Figure 64 : Sous bassins versants en Haute-Vienne	135
Figure 11 : Extrait de la lettre d'information n°4	39	Figure 65 : Zones hydrographiques et cours d'eau à l'échelle de l'aire d'étude immédiate	135
Figure 12 : Affichage de la permanence d'information dans le bourg de Folles	39	Figure 66 : Délimitation des SAGE et leur statut à l'échelle de l'aire d'étude éloignée.....	138
Figure 13 : Réunion de comité de pilotage à Folles	40	Figure 67 : Pré-localisation des zones humides à proximité du site de projet.....	139
Figure 14 : Localisation du projet de parc éolien sur les communes de Folles et de Fromental	40	Figure 68 : Zones à dominante humide à proximité du site de projet.....	139
Figure 15 : Localisation des prises de vue du reportage photographique. Partie ZIP nord.....	41	Figure 69 : Localisation des secteurs de prospection	140
Figure 16 : Localisation des prises de vue du reportage photographique. Partie ZIP sud.....	46	Figure 70 : Géologie des secteurs de prospections	141
Figure 17 : Schéma descriptif d'un parc éolien	49	Figure 71 : Hydrographie des secteurs de prospections.....	141
Figure 18 : Photo du parc éolien de Vauvillers	49	Figure 72 : Exemple de zone humide pédologique.....	142
Figure 19 : Schéma de la composition d'une éolienne	56	Figure 73 : Localisation et résultats des sondages sur les secteurs de prospection de la première campagne	142
Figure 20 : Illustration des emprises au sol d'une éolienne	56	Figure 74 : Localisation et résultats des sondages au sud de Pont Mazéras	143
Figure 21 : Schéma de principe de raccordement du parc éolien au réseau public	57	Figure 75 : Localisation et résultats des sondages entre Lavaud et Pont Mazéras.....	143
Figure 22 : Exemple de l'extérieur d'un poste source (gauche) et de l'intérieur (droite)	58	Figure 76 : Localisation et résultats des sondages entre Lavaud et l'éolienne E1.....	144
Figure 23 : Coupe A-A du poste source	59	Figure 77 : Localisation et résultats des sondages entre Lavaud et les éoliennes E4 et E5.....	144
Figure 24 : Plan parcellaire du poste source	60	Figure 78 : Localisation des zones humides identifiées sur critère botanique et/ou pédologique	146
Figure 25 : Mât de mesures anémométriques du projet de Folles.....	61	Figure 79 : Zones climatiques en Haute-Vienne	149
Figure 26 : Localisation du mât.....	61	Figure 80 : Durée moyenne d'ensoleillement sur l'année à Limoges-Bellegarde (87). 1991-2010.	149
Figure 27 : Balisage aérien d'une éolienne de plus de 150 m	62	Figure 81 : Températures moyennes à La Souterraine (23). 1981-2010.	150
Figure 28 : Système de balisage lumineux.....	62	Figure 82 : Précipitations moyennes à La Souterraine (23). 1981-2010.	150
Figure 29 : Panneau d'informations afin de prévenir la population	63	Figure 83 : Rose de vent à Limoges-Bellegarde (87). 1991-2010.	151
Figure 30 : Aménagement d'un virage.....	65	Figure 84 : Rose des vents sur la période de mesure.....	151
Figure 31 : Photographies de la mise en œuvre d'une fondation	66	Figure 85 : Rose des vents sur le long terme (2003-2018)	152
Figure 32 : Remblaiement des fondations	66	Figure 86 : Rose des énergies sur le long terme 2003-2018.....	153
Figure 33 : Photographies des opérations de montage d'une éolienne.....	67	Figure 87 : Répartition des émissions atmosphériques dans la Haute-Vienne en 2012.....	156
Figure 34 : Photographies d'une opération de raccordement	67	Figure 88 : Répartition des indices de qualité de l'air à Limoges de 2012 à 2016.....	156
Figure 35 : Transport du matériel en convoi exceptionnel.....	68	Figure 89 : Évolution de la teneur de 2 polluants dans l'air sur la station du Palais-sur-Vienne (87)	157
Figure 36 : Exemple de transport des différentes parties d'une éolienne.....	68	Figure 90 : Cartographie des risques de remontée de nappes dans le socle.....	158
Figure 37 : Exemple de base vie	69	Figure 91 : Cartographie de l'aléa retrait-gonflement des argiles au niveau de l'AER	159
Figure 38 : Nombre de communes de l'AEE en fonction de leur population	82	Figure 92 : Cartographie des cavités souterraines présentes au niveau de l'AER.....	160
Figure 39 : Évolution démographique des communes de l'AEI et comparaison avec la Haute-Vienne	83	Figure 93 : Niveau kéraunique en France (nombre de jours d'orage par an).....	161
Figure 40 : Répartition de la population des communes de l'AEI par tranche d'âges	83	Figure 94 : Aires d'étude lointaines.....	163
Figure 41 : Répartition de la population des communes de l'AEI par tranche d'âges	83	Figure 95 : Aires d'étude proches.....	164
Figure 42 : Part des 65 ans et plus à proximité de l'AEI	84	Figure 96 : RNN et APPB de l'aire d'étude éloignée	165
Figure 43 : Répartition de l'ensemble des logements sur le territoire de l'AEI	84	Figure 97 : Zones Spéciales de Conservation de l'aire d'étude éloignée	166
Figure 44 : Répartition des zones d'emploi de Nouvelle-Aquitaine	85	Figure 98 : ZNIEFF de type I de l'aire d'étude éloignée	167
Figure 45 : Répartition de la population active de Folles (gauche) et de Fromental (droite) en 2015.....	85	Figure 99 : ZNIEFF de type II de l'aire d'étude éloignée	167
Figure 46 : Illustrations du Lac de St-Pardoux (à gauche) et les Monts d'Ambazac (à droite) en Haute-Vienne.....	91	Figure 100 : Continuités écologiques de la trame verte et bleue limousine.....	170
Figure 47 : Outils territoriaux de planification	96	Figure 101 : Continuités écologiques à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée	170
Figure 48 : Orientations agricoles des communes en Limousin	98	Figure 102 : Habitats naturels de l'aire d'étude immédiate	172
Figure 49 : Principales infrastructures de transport en Haute-Vienne.....	100	Figure 103 : Habitats naturels sur le tracé théorique du raccordement électrique	173
Figure 50 : Localisation des routes, chemins et voie ferrée au niveau de l'AEI.....	103	Figure 104 : Habitats naturels sur le tracé théorique du raccordement électrique (zoom 1)	174
Figure 51 : Servitude PT2 liée aux liaisons et faisceaux hertziens à proximité de l'AEI.....	105	Figure 105 : Habitats naturels sur le tracé théorique du raccordement électrique (zoom 2)	175
Figure 52 : Réseaux de radiotéléphonie à proximité de l'AEI.....	105	Figure 106 : Haies de l'aire d'étude immédiate	176
Figure 53 : Localisation de la base ULM « Le Pommier » LF2351	106	Figure 107 : Habitats naturels humides de l'aire d'étude immédiate	176
Figure 54 : Réseau de transport d'électricité à proximité des aires d'étude	106	Figure 108 : Répartition des enjeux liées à la flore et aux habitats naturels dans l'aire d'étude immédiate	179

Figure 109 : Répartition des enjeux liées à la flore et aux habitats naturels le long du tracé de raccordement électrique	180	Figure 164 : Monuments historiques de l'AER	264
Figure 110 : Répartition des enjeux liées à la flore et aux habitats naturels le long du tracé de raccordement électrique (zoom 1)	181	Figure 165 : Les sites protégés et sites patrimoniaux remarquables de l'AER	264
Figure 111 : Répartition des enjeux liées à la flore et aux habitats naturels le long du tracé de raccordement électrique (zoom 2)	182	Figure 166 : Les sites emblématiques de l'AER	265
Figure 112 : Répartition des points d'écoute et d'observation de l'avifaune et transects oiseaux de bocage en phase nuptiale.	186	Figure 167 : Sites touristiques de l'aire d'étude rapprochée.....	266
Figure 113 : Synthèse des observations d'espèces patrimoniales hors rapace en phase nuptiale	190	Figure 168 : Eléments constitutifs du paysage de l'aire d'étude immédiate	267
Figure 114 : Observations de la Bondrée apivore en phase de nidification	191	Figure 169 : Sensibilités des hameaux de l'AEI.....	267
Figure 115 : Observations du Milan noir en phase de nidification.....	191	Figure 170 : Vue sur la ZIP nord depuis l'extrémité nord du hameau de Montjourde, à 480 m.....	268
Figure 116 : Observations du Faucon crécerelle en phase de nidification	192	Figure 171 : Vue sur la ZIP depuis l'extrémité ouest du hameau du Cluzeau, à 700 m	268
Figure 117 : Observations du Faucon hobereau en phase de nidification	192	Figure 172 : Vue sur la ZIP depuis l'extrémité ouest du hameau de Lavaud, à 750 m	268
Figure 118 : Observations du Faucon pèlerin en phase de nidification.....	193	Figure 173 : Vue sur la ZIP depuis la D63, à 1,7 km	268
Figure 119 : Espèces patrimoniales contactées en hiver.....	196	Figure 174 : Vue sur la ZIP depuis la D1 au niveau de la Beige, à 530 m	268
Figure 120 : Voies de passage de la Grue cendrée lors de la migration pré-nuptiale (gauche) et post-nuptiale (droite)	198	Figure 175 : Perceptions visuelles depuis les routes principales de l'AEI.....	269
Figure 121 : Carte des reliefs à une échelle élargie autour de l'aire d'étude immédiate.....	198	Figure 176 : Menhir des Fichades à gauche et Dolmen de Bagnol à droite	269
Figure 122 : Localisation des espèces d'intérêt patrimonial observées en halte lors des deux saisons de migration	205	Figure 177 : Monuments historiques de l'AEI	270
Figure 123 : Répartition des enjeux liés à l'avifaune	209	Figure 178 : Chaos rocheux au niveau du hameau de Montjourde.....	270
Figure 124 : Localisation des sites sensibles à chiroptères en Limousin	210	Figure 179 : Sites emblématiques de l'AEI	271
Figure 125 : Répartition des zones prospectées pour les gîtes de chiroptères.....	214	Figure 180 : Inventaire des monuments historiques de l'AEI	271
Figure 126 : Localisation des points d'écoute ultrasonique des chiroptères.....	219	Figure 181 : Les lieux intéressants de l'AEI.....	272
Figure 127 : Répartition de l'activité et de la diversité chiroptérologiques sur le cycle biologique complet	220	Figure 182 : Parcelle de maïs (à gauche) et prairie (à droite) dans la ZIP.....	273
Figure 128 : Répartition des contacts par espèces ou groupes d'espèces	223	Figure 183 : Chemin agricole (à gauche), prairie et boisement (à droite) dans la ZIP	273
Figure 129 : Répartition des contacts en fonction des espèces et des mois d'enregistrements	224	Figure 184 : Champ d'orge et boisement (à gauche), champ de blé et boisement (à droite) dans la ZIP	273
Figure 130 : Répartition des contacts en fonction de la nuit d'enregistrement.....	224	Figure 185 : Prairie et taillis de châtaigniers (à gauche), arbres isolés dans une prairie (à droite) dans la ZIP	273
Figure 131 : Répartition de l'activité chiroptérologique en fonction du cycle circadien	225	Figure 186 : La zone d'implantation potentielle sur fond de photographie aérienne.....	274
Figure 132 : Répartition du nombre de contacts par mois complet d'enregistrement	226	Figure 187 : Objectifs des SRCAE et puissance installée par Région	285
Figure 133 : Activité des chiroptères en fonction de la température.....	226	Figure 188 : Gisement éolien en Limousin.....	286
Figure 134 : Activité des chiroptères en fonction de la température par mois.....	227	Figure 189 : Zones favorables au niveau de la ZIP	287
Figure 135 : Activité des chiroptères en fonction de la vitesse du vent	227	Figure 190 : Démarche itérative de développement du projet	287
Figure 136 : Activité des chiroptères en fonction de la vitesse du vent par mois.....	227	Figure 191 : Préconisations d'implantation	288
Figure 137 : Enjeux relatifs aux habitats et structures arborées d'intérêt pour les chiroptères	231	Figure 192 : Choix du secteur d'implantation	297
Figure 138 : Localisation des observations d'amphibiens dans l'aire d'étude immédiate	233	Figure 193 : Scénario d'implantation	298
Figure 139 : Zones favorables à la reproduction des amphibiens dans l'aire d'étude immédiate.....	234	Figure 194 : Variante n°1	299
Figure 140 : Localisation des lépidoptères remarquables et de leurs habitats dans l'aire d'étude immédiate	235	Figure 195 : Variante n°2	299
Figure 141 : Zones favorables à la reproduction des odonates dans l'aire d'étude immédiate.....	236	Figure 196 : Variante n°3	300
Figure 142 : Localisation des orthoptères remarquables et de leurs habitats dans l'aire d'étude immédiate	237	Figure 197 : Localisation des photomontages d'analyse des variantes	301
Figure 143 : Répartition des enjeux liés à la faune terrestre dans l'aire d'étude immédiate	241	Figure 198 : Vue de l'état initial	302
Figure 144 : Répartition des enjeux liés à la faune terrestre le long du tracé de raccordement électrique.....	242	Figure 199 : Comparaison des variantes.....	303
Figure 145 : Répartition des enjeux liés à la faune terrestre le long du tracé de raccordement électrique (zoom 1).....	243	Figure 200 : Vue de l'état initial.....	304
Figure 146 : Répartition des enjeux liés à la faune terrestre le long du tracé de raccordement (zoom 2)	244	Figure 201 : Comparaison des variantes.....	305
Figure 147 : Les aires d'étude paysagère.....	246	Figure 202 : Vue de l'état initial.....	306
Figure 148 : Relief et hydrographie.....	249	Figure 203 : Comparaison des variantes.....	307
Figure 149 : Urbanisation et réseaux de communication	250	Figure 204 : Implantation de la variante retenue à 5 éoliennes	310
Figure 150 : Occupation du sol	251	Figure 205 : Localisation des aménagements vis-à-vis des enjeux liés aux habitats naturels et à la flore	319
Figure 151 : Unités paysagères.....	252	Figure 206 : Localisation des zones humides identifiées sur critère botanique et/ou pédologique	321
Figure 152 : Zone d'influence visuelle d'éléments de 125 m de haut (hauteur de moyeu) implantés dans la ZIP	252	Figure 207 : Le projet éolien au sein du SRCE Limousin	323
Figure 153 : Zone d'influence visuelle d'éléments de 125 m de haut (hauteur de moyeu) implantés dans la ZIP	253	Figure 208 : Localisation des aménagements vis-à-vis des enjeux liés à l'avifaune	324
Figure 154 : Parcs éoliens et projets connus.....	255	Figure 209 : Localisation des aménagements vis-à-vis des enjeux liés aux chiroptères	330
Figure 155 : Projets connus de faible hauteur à l'échelle de l'AER	255	Figure 210 : Localisation des aménagements vis-à-vis des enjeux liés à la faune terrestre	334
Figure 156 : Visibilités théoriques depuis la ville de La Souterraine	256	Figure 211 : Plan de défrichement	337
Figure 157 : Perceptions visuelles depuis les routes principales de l'AEI	257	Figure 212 : Répartition des emplois éoliens en Région Nouvelle-Aquitaine sur la chaîne de valeur	339
Figure 158 : Les monuments historiques de l'AEI.....	258	Figure 213 : Compatibilité du projet avec le SRE Limousin	342
Figure 159 : Les sites protégés et les sites patrimoniaux remarquables dans l'AEI	259	Figure 214 : Vue 2D de la modélisation avec SoundPLAN®.....	344
Figure 160 : Les sites emblématiques	260	Figure 215 : Niveaux de puissance acoustique des éoliennes en fonctionnement nominal.....	345
Figure 161 : Sites touristiques de l'AEI.....	261	Figure 216 : Vue 2D du périmètre de mesure du bruit de l'installation	345
Figure 162 : Bloc diagramme de l'AER.....	262	Figure 217 : Cartographie des niveaux de bruit maximaux en limite de propriété	346
Figure 163 : Sensibilités de bourgs et principales visibilités depuis les routes de l'aire d'étude rapprochée.....	263	Figure 218 : Domaines de fréquences	347
		Figure 219 : Localisation des capteurs	349
		Figure 220 : Carte durée du papillotement (courbes de niveau large 30x30km)	349

Figure 221 : Évolution des températures en France depuis 1990.....	355	Figure 275 : Photomontage depuis le dolmen de Goudour, à 1,4 km (PM 52)	407
Figure 222 : Schéma de représentation du calcul de la distance entre le bout de pale d'une éolienne et la canopée	369	Figure 276 : Photomontage du poste source avant mesure de plantation	408
Figure 223 : Coupe entre le projet les Monts d'Ambazac (rapport altitude/distance x1).....	375	Figure 277 : Photomontage du poste source après mesure de plantation	408
Figure 224 : Photomontage depuis la D1 au sud de Paulhac, à 5,3 km (PM 23)	376	Figure 278 : Analyse depuis Bessines-sur-Gartempe - Etat actuel	409
Figure 225 : Photomontage depuis les berges ouest de l'étang de Sagnat à Bessines-sur-Gartempe, à 6,6 km (PM 26) et localisation du photomontage et Zone d'Influence Visuelle	376	Figure 279 : Analyse depuis Bessines-sur-Gartempe - Etat projeté	410
Figure 226 : Zone d'Influence Visuelle du projet éolien, en fonction du relief et des principaux boisements	377	Figure 280 : Localisation du point d'analyse (Fond IGN 1 / 10 000 - Fond ortho 1 / 10 000).....	411
Figure 227 : Localisation des photomontages dans le contexte paysager de l'aire d'étude éloignée	379	Figure 281 : Photomontage depuis le quartier de La Roche à Bessines-sur-Gartempe	411
Figure 228 : Photomontage depuis la sortie est de Châteauponsac, à 9,7 km (PM 1).....	380	Figure 282 : Analyse depuis Folles - Etat actuel	412
Figure 229 : Photomontage depuis les abords de l'A20 au niveau de Chassagnat, au sud de Bessines-sur-Gartempe, à 7,5 km (PM 2).....	380	Figure 283 : Analyse depuis Folles - Etat projeté	413
Figure 230 : Photomontage depuis la N145 au niveau de l'échangeur de la Croisière, à 7,5 km (PM 3)	381	Figure 284 : Localisation du point d'analyse (Fond IGN 1 / 10 000 - Fond ortho 1 / 10 000).....	414
Figure 231 : Perception visuelle du projet depuis les principales villes et routes de l'AEF	382	Figure 285 : Photomontage depuis l'entrée sud du bourg de Folles	414
Figure 232 : Coupe entre les Monts d'Ambazac et le projet éolien (rapport altitude/distance x1).....	384	Figure 286 : Localisation des zones humides identifiées sur critère botanique et/ou pédologique	422
Figure 233 : Synthèse des éléments paysagers et patrimoniaux de l'AER	386	Figure 287 : Projets connus de faible hauteur à l'échelle de l'AER.....	430
Figure 234 : Bloc-diagramme à l'échelle de l'AEF et l'AER.....	387	Figure 288 : Carte de localisation des circuits impactés et de la proposition de déviation en cas de fermeture	436
Figure 235 : Photomontage depuis la D220 au nord-ouest de la ZIP, à 4,9 km (PM 21)	387	Figure 289 : Exemple de signalisation en entrée de chantier d'un parc éolien	436
Figure 236 : Photomontage depuis le centre-ville de Bessines-sur-Gartempe, à 4,6 km (PM 17)	388	Figure 290 : Nombre de contacts de chiroptères par mois	448
Figure 237 : Principales visibilitées depuis le bourg.....	388	Figure 291 : Activité des chiroptères en fonction de l'heure de coucher du soleil et de la saison et seuil de redémarrage.....	448
Figure 238 : Photomontage depuis la D220, au sud-ouest de Bessines-sur-Gartempe, à 5,7 km (PM 19).....	389	Figure 292 : Seuil des vitesses de vent au-dessus duquel le redémarrage est effectif	449
Figure 239 : Photomontage depuis le quartier de La Roche, au sud-ouest de Bessines-sur-Gartempe, à 5,3 km (PM 18)	389	Figure 293 : Seuil des températures en-dessous duquel le redémarrage est effectif.....	450
Figure 240 : Perception du projet depuis les bourgs et routes principales de l'AER	390	Figure 294 : Pourcentage d'activité chiroptérologique couverte par la programmation	450
Figure 241 : Photomontage depuis la D1 au nord de Fursac, à 4,5 km (PM 24).....	391	Figure 295 : Localisation du poste source et des points de vue	454
Figure 242 : Principales visibilitées depuis le bourg.....	391	Figure 296 : Photomontage du poste source avant mesure de plantation (vue 1).....	454
Figure 243 : Photomontage depuis la D203, en sortie nord-ouest de Bersac-sur-Rivalier, à 5,7 km (PM 14)	392	Figure 297 : Photomontage du poste source après mesure de plantation (vue 1)	455
Figure 244 : Principales visibilitées depuis le bourg.....	392	Figure 298 : Photomontage du poste source avant mesure de plantation (vue 2).....	455
Figure 245 : Vue en direction du projet éolien depuis la route d'accès à l'ouest du bourg, à 6 km	393	Figure 299 : Photomontage du poste source après mesure de plantation (vue 2)	455
Figure 246 : Principales visibilitées depuis le bourg.....	393	Figure 300 : Exemple de table de lecture du paysage.....	456
Figure 247 : Photomontage depuis le centre-bourg, à 2,5 km (PM 15).....	394	Figure 301 : Secteurs à privilégier pour la plantation de haies	456
Figure 248 : Principales visibilitées depuis le bourg.....	394	Figure 302 : Comparaison des vues aériennes historiques (1959) et actuelle (2014)	468
Figure 249 : Vue en direction du projet éolien depuis le cimetière, au nord du bourg, à 3,8 km.....	395	Figure 303 : Démarche générale d'élaboration d'une étude d'impact	472
Figure 250 : Principales visibilitées depuis le bourg.....	395	Figure 304 : Répartition des points d'observation et d'écoute de l'avifaune.....	476
Figure 251 : Photomontage depuis le cimetière, au nord du bourg, à 3,3 km (PM 11)	396	Figure 305 : Zone de prospections des gîtes à chiroptères	477
Figure 252 : Principales visibilitées depuis le bourg.....	396	Figure 306 : Localisation des points d'écoute ultrasonique des chiroptères.....	480
Figure 253 : Photomontage depuis la D220 au niveau de la Croix du Breuil, au nord de Bessines-sur-Gartempe, à 3,2 km (PM 20)	397	Figure 307 : Zones potentiellement humides à l'échelle des secteurs de prospection	490
Figure 254 : Photomontage depuis la D220 à proximité de Saint-Amand-Magnazeix, à 4,9 km (PM 21).....	397	Figure 308 : Habitats référencés lors de l'étude de la flore et des habitats naturels sur les secteurs de prospection	491
Figure 255 : Photomontage depuis la D1 au sud de Paulhac, à 5,3 km (PM 23)	397	Figure 309 : Localisation de l'ensemble des sondages pédologiques sur les secteurs de prospection de la première campagne	492
Figure 256 : Photomontage depuis le quartier de La Roche au sud-ouest de Bessines-sur-Gartempe, à 5,3 km (PM 18)	398	Figure 310 : Localisation de l'ensemble des sondages pédologiques sur les secteurs de prospection de la seconde campagne ..	493
Figure 257 : Vue en esquisse depuis les berges du lac de Sagnat, à 6,6 km (PM 26).....	399	Figure 311 : Classes d'hydromorphie du GEPPA.....	494
Figure 258 : Localisation des photomontages au sein des éléments patrimoniaux et paysagers de l'AER	400	Figure 312 : Les étapes du choix d'une variante d'implantation.....	499
Figure 259 : Photomontage depuis la D63 au sud de Lavaud, à 2 km (PM 40)	401	Figure 313 : Station météorologique GANTHA.....	504
Figure 260 : Bloc-diagramme de l'AEI.....	401	Figure 314 : Principe du calcul de la vitesse standardisée Vs.....	505
Figure 261 : Evaluation des impacts sur les lieux de vie et les routes de l'aire immédiate.....	402	Figure 315 : Modélisation 3D avec SoundPLAN	505
Figure 262 : Localisation des coupes topographiques dans l'AEI.....	403	Figure 316 : Caractérisation du vent par rapport à la direction source / récepteur	507
Figure 263 : Coupe entre le projet le hameau du Cluzeau (rapport altitude/distance x1, unités en mètres)	404	Figure 317 : Rose des vents du site	507
Figure 264 : Coupe entre le projet les hameaux de Lavaud et de Montjourde (rapport altitude/distance x1, unités en mètres) ..	404		
Figure 265 : Photomontage depuis le hameau d'Ars, à 816 m (PM 29)	405		
Figure 266 : Photomontage depuis le hameau du Sauze, à 963 m (PM 32)	405		
Figure 267 : Photomontage depuis le hameau du Cluzeau, à 891 m (PM 41)	405		
Figure 268 : Photomontage depuis le hameau de Bord, à 935 m (PM 30)	405		
Figure 269 : Photomontage depuis le hameau de la Beige, à 729 m (PM 47)	405		
Figure 270 : Photomontage depuis le hameau de Lascoux, à 1,5 km (PM 31)	405		
Figure 271 : Photomontage depuis le hameau de Lavaud, à 1,4 km (PM 37 vers E1, E2 et E3)	406		
Figure 272 : Photomontage depuis le hameau de Montjourde, à 1,7 km (PM 36).....	406		
Figure 273 : Photomontage depuis le chemin d'accès au menhir des Fichades, à 1,8 km (PM 51)	407		
Figure 274 : Photomontage depuis le dolmen de Bagnol, à 889 m (PM 49).....	407		

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Rubrique concernée de la nomenclature ICPE.....	22	Tableau 54 : Estimations de productible pour 4 modèles de machines existants.....	154
Tableau 2 : Communes concernées par le projet éolien et par l'enquête publique.....	25	Tableau 55 : Objectifs, seuils et valeurs limites des polluants atmosphériques.....	155
Tableau 3 : Thèmes et aires d'étude.....	33	Tableau 56 : Les risques naturels sur les communes de l'AEI et dans un rayon de 6 km.....	157
Tableau 4 : Communes concernées par une aire d'étude.....	34	Tableau 57 : Aires d'études utilisées pour l'étude du milieu naturel, de la flore et de la faune.....	163
Tableau 5 : Récapitulatif des dates clés.....	37	Tableau 58 : Espaces protégés et d'inventaire de l'aire d'étude éloignée.....	168
Tableau 6 : Exemples de modèles existants.....	50	Tableau 59 : Habitats naturels identifiés sur l'AEI.....	171
Tableau 7 : Coordonnées géographiques des installations du projet de parc éolien.....	50	Tableau 60 : Synthèse des enjeux relatifs aux habitats naturels.....	178
Tableau 8 : Distances inter-éoliennes du projet de parc éolien.....	50	Tableau 61 : Synthèse des espaces naturels d'intérêt pour l'avifaune dans l'aire éloignée.....	184
Tableau 9 : Parcelles cadastrales et emprises concernées par l'implantation du projet de parc éolien.....	51	Tableau 62 : Espèces observées en phase de nidification.....	187
Tableau 10 : Répartition du réseau de tranchées en fonction du type de sol.....	58	Tableau 63 : Espèces patrimoniales contactées hors rapaces.....	189
Tableau 11 : Caractéristiques du balisage d'une éolienne.....	62	Tableau 64 : Rapaces patrimoniaux contactés pendant la phase de nidification.....	189
Tableau 12 : Synthèse des données techniques du parc éolien.....	63	Tableau 65 : Enjeux des espèces contactées en période de nidification.....	194
Tableau 13 : Estimation du trafic routier engendré par la construction.....	69	Tableau 66 : Espèces contactées en hiver.....	195
Tableau 14 : Planning prévisionnel du chantier.....	69	Tableau 67 : Espèces patrimoniales contactées en hiver.....	196
Tableau 15 : Déchets émis durant le chantier.....	70	Tableau 68 : Enjeux des espèces hivernantes contactées.....	197
Tableau 16 : Caractéristiques des interventions de l'équipe d'exploitation.....	72	Tableau 69 : Oiseaux contactés en migration active ou en halte lors des deux saisons de migrations.....	199
Tableau 17 : Justification de conformité du projet aux prescriptions de l'arrêté du 26 août 2011 modifié par l'arrêté du 22 juin 2020 et par l'arrêté du 10 décembre 2021.....	77	Tableau 70 : Espèces observées en migration active lors des deux saisons de migration.....	201
Tableau 18 : Code couleur pour la hiérarchisation des enjeux.....	80	Tableau 71 : Espèces patrimoniales observées en migration directe pendant la période postnuptiale.....	202
Tableau 19 : Superficie globale des communes et superficies concernées par l'aire d'étude immédiate.....	82	Tableau 72 : Effectifs d'oiseaux comptés en migration pré-nuptiale par passage.....	202
Tableau 20 : Évolution démographique sur les communes de l'AEI de 1975 à 2014.....	82	Tableau 73 : Effectifs d'oiseaux comptés en migration postnuptiale par passage.....	202
Tableau 21 : Établissements actifs et postes salariés fin 2015 sur les communes de la ZIP.....	85	Tableau 74 : Hauteurs de vol observées selon les espèces d'oiseaux lors des deux saisons de migration.....	203
Tableau 22 : Liste des monuments historiques des communes de la ZIP.....	86	Tableau 75 : Espèces patrimoniales observées en halte lors des deux saisons de migrations.....	204
Tableau 23 : Liste des sites inscrits ou classés de la commune de Folles.....	88	Tableau 76 : Espèces patrimoniales observées lors des deux saisons de migration.....	205
Tableau 24 : Occupation des sols sur les communes de l'AEI.....	94	Tableau 77 : Enjeux des espèces contactées lors des migrations.....	207
Tableau 25 : Données du recensement AGRESTE 2010 pour les communes de l'aire d'étude immédiate.....	98	Tableau 78 : Enjeux par espèces et par phase du cycle biologique.....	208
Tableau 26 : IGP sur les communes de l'AEI.....	99	Tableau 79 : Espèces présentes dans les zones de protection et d'inventaires de l'aire d'étude éloignée.....	211
Tableau 27 : Données sur le trafic moyen journalier (TMJA) au niveau de l'AER.....	103	Tableau 80 : Liste des espèces de chiroptères potentiellement présentes dans l'aire d'étude éloignée.....	212
Tableau 28 : Classement sonore des infrastructures routières et ferroviaires.....	109	Tableau 81 : Résultats des prospections de gîtes pour les chiroptères.....	215
Tableau 29 : Niveaux admissibles d'une tonalité marquée.....	112	Tableau 82 : Espèces de chiroptères inventoriées sur le site d'étude.....	216
Tableau 30 : Emergences maximales admissibles.....	112	Tableau 83 : Répartition de l'activité pondérée des espèces de chiroptères par saison et sur le cycle complet.....	217
Tableau 31 : Tableau récapitulatif des termes correctifs suivant durée cumulée d'apparition.....	112	Tableau 84 : Diversité spécifique et indice d'activité mesurés par point d'écoute ultrasonique.....	217
Tableau 32 : Tableau récapitulatif des niveaux de bruit limite.....	113	Tableau 85 : Répartition de l'activité chiroptérologique par point d'écoute et par espèce.....	218
Tableau 33 : Synthèse des informations relatives à chaque point de mesure.....	114	Tableau 86 : Activité moyenne lors des inventaires selon la phase biologique.....	221
Tableau 34 : Synthèse des classes homogènes observées.....	115	Tableau 87 : Activité pondérée des chiroptères en fonction du type d'habitat et de la phase du cycle biologique.....	221
Tableau 35 : Niveau de bruit résiduel en période de journée - en dB(A) – Tous secteurs de vent.....	116	Tableau 88 : Répartition des contacts par type de comportement.....	222
Tableau 36 : Niveau de bruit résiduel en période de nuit - en dB(A) - Secteur de vent]345° - 165°].....	116	Tableau 89 : Répartition du nombre de contacts par espèce.....	223
Tableau 37 : Niveau de bruit résiduel en période de nuit - en dB(A) - Secteur de]165° - 345°].....	117	Tableau 90 : Répartition du nombre de contacts au sol et en altitude en fonction des saisons.....	224
Tableau 38 : Niveau de bruit résiduel en période de matinée - en dB(A) - Tous secteurs de vent.....	117	Tableau 91 : Enjeux par espèces de chiroptères inventoriées sur le site d'étude.....	229
Tableau 39 : Les risques technologiques sur les communes de l'AEI et dans un rayon de 6 km.....	120	Tableau 92 : Espèces de mammifères terrestres recensées sur le site d'étude.....	232
Tableau 40 : Liste des ICPE présentes sur les communes de l'AEI.....	120	Tableau 93 : Espèces de reptiles recensées sur le site d'étude.....	232
Tableau 41 : Recensement des avis de l'autorité environnementale des projets dans les communes concernées.....	123	Tableau 94 : Espèces d'amphibiens recensées sur le site d'étude.....	233
Tableau 42 : Caractéristiques des masses d'eau souterraine de niveau 1 sur les aires d'étude.....	129	Tableau 95 : Espèces de lépidoptères recensées sur le site d'étude.....	235
Tableau 43 : Distance des captages AEP et de leurs périmètres de protection par rapport à l'AEI et la ZIP.....	130	Tableau 96 : Espèces d'odonates recensées dans l'aire d'étude rapprochée.....	236
Tableau 44 : Inventaire des ouvrages « points d'eau » du sous-sol à proximité de l'AEI.....	133	Tableau 97 : Espèces d'orthoptères recensées dans l'aire d'étude rapprochée.....	237
Tableau 45 : Limites des classes d'état.....	136	Tableau 98 : Coléoptères et autres insectes recensés dans l'aire d'étude rapprochée.....	238
Tableau 46 : État et objectifs de qualité des eaux à proximité de l'AEI.....	136	Tableau 99 : Enjeu par espèces de faune terrestre inventoriées.....	240
Tableau 47 : Qualité de la Gartempe au « Moulin du pont » (Station n° 4092800).....	137	Tableau 100 : Synthèse des enjeux du milieu naturel.....	245
Tableau 48 : Qualité de la Semme au « Moulin du Pont » (Station n° 4093800).....	137	Tableau 101 : Critères d'évaluation des enjeux et des sensibilités.....	248
Tableau 49 : Habitats humides ou potentiellement humides.....	145	Tableau 102 : Synthèse des sensibilités paysagères et patrimoniales.....	277
Tableau 50 : Températures moyennes sur la station de La Souterraine (23). 1981-2010.....	149	Tableau 103 : Code couleur pour la hiérarchisation des enjeux.....	278
Tableau 51 : Précipitations moyennes sur la station de La Souterraine (23). 1981-2010.....	150	Tableau 104 : Analyse et hiérarchisation des enjeux.....	279
Tableau 52 : Tableau des vitesses de vent moyenne en m/s.....	152	Tableau 105 : Synthèse des sensibilités paysagères et patrimoniales.....	282
Tableau 53 : Tableau récapitulatif des pertes et bridages.....	153	Tableau 106 : Variantes d'implantation envisagées.....	289
		Tableau 107 : Analyse multicritère des variantes d'implantation.....	293

Tableau 108 : Analyse des variantes de projet	294
Tableau 109 : Choix du secteur d'implantation	297
Tableau 110 : Comparaison thématique des variantes	309
Tableau 111 : Code couleur pour l'évaluation des impacts du projet.....	312
Tableau 112 : Surfaces agricoles occupées en phase chantier	314
Tableau 113 : Déchets générés par la phase chantier	316
Tableau 114 : Impacts liés aux linéaires de haies et arbres abattus.....	320
Tableau 115 : Synthèse des aménagements impliquant une destruction du couvert végétal.....	320
Tableau 116 : Évaluation des impacts du parc en construction sur les oiseaux patrimoniaux et/ou sensibles à l'éolien.....	328
Tableau 117 : Impacts liés aux boisements et arbres abattus.....	331
Tableau 118 : Impacts des aménagements impliquant une destruction du couvert végétal	331
Tableau 119 : Evaluation des impacts de la construction pour les espèces de chiroptères recensées	333
Tableau 120 : Retombées fiscales du projet éolien de Folles.....	339
Tableau 121 : Distance entre les éoliennes et les habitations les plus proches	341
Tableau 122 : Compatibilité du projet éolien avec le SDAGE Loire-Bretagne	341
Tableau 123 : Surfaces agricoles consommées de manière permanente	343
Tableau 124 : Périmètre de mesure du bruit de l'installation.....	345
Tableau 125 : Périmètre de mesure du bruit de l'installation.....	346
Tableau 126 : Exemples de champs émis par des appareils électroménagers et lignes électriques.....	350
Tableau 127 : Niveau de sensibilité aux collisions avec les pales des espèces à enjeux de petites et moyennes tailles présentes sur le site.....	362
Tableau 128 : Évaluation des impacts du parc en exploitation sur les oiseaux patrimoniaux et/ou sensibles à l'éolien	365
Tableau 129 : Synthèse des impacts bruts et résiduels liés au risque de mortalité de chiroptères par éoliennes	370
Tableau 130 : Evaluation des impacts du parc durant l'exploitation pour les espèces de chiroptères recensées	373
Tableau 131 : Liste des photomontages dans l'aire d'étude éloignée	378
Tableau 132 : Liste des photomontages dans l'aire d'étude rapprochée	385
Tableau 133 : Liste des photomontages dans l'aire d'étude immédiate	399
Tableau 134 : Synthèse des impacts de l'exploitation du projet éolien	417
Tableau 135 : Synthèse des aménagements impliquant une destruction du couvert végétal.....	421
Tableau 136 : Parcs éoliens et projets retenus pour l'analyse des effets cumulés.....	425
Tableau 137 : Effets cumulés du projet avec les autres projets connus de grande hauteur dans l'aire d'étude globale	431
Tableau 138 : Modes de bridage utilisés	445
Tableau 139 : Répartition du nombre de contacts au sol et en altitude en fonction des saisons.....	448
Tableau 140 : Modalités de la programmation préventive du fonctionnement des quatre éoliennes en fonction de l'activité chiroptérologique.....	451
Tableau 141 : Synthèse des mesures en phase de conception.....	454
Tableau 142 : Synthèse des impacts et mesures du projet éolien de Folles.....	457
Tableau 143 : Scénario de référence et ses évolutions	469
Tableau 144 : Liste indicative des sources de données	472
Tableau 145 : Habitat et type de milieu inventorié.....	481
Tableau 146 : Méthode d'évaluation des impacts.....	489
Tableau 147 : Habitats naturels identifiés sur la zone d'étude	492
Tableau 148 : Critères d'évaluation des impacts	503
Tableau 149 : Secteur angulaire pour les calculs.....	507

LEXIQUE

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

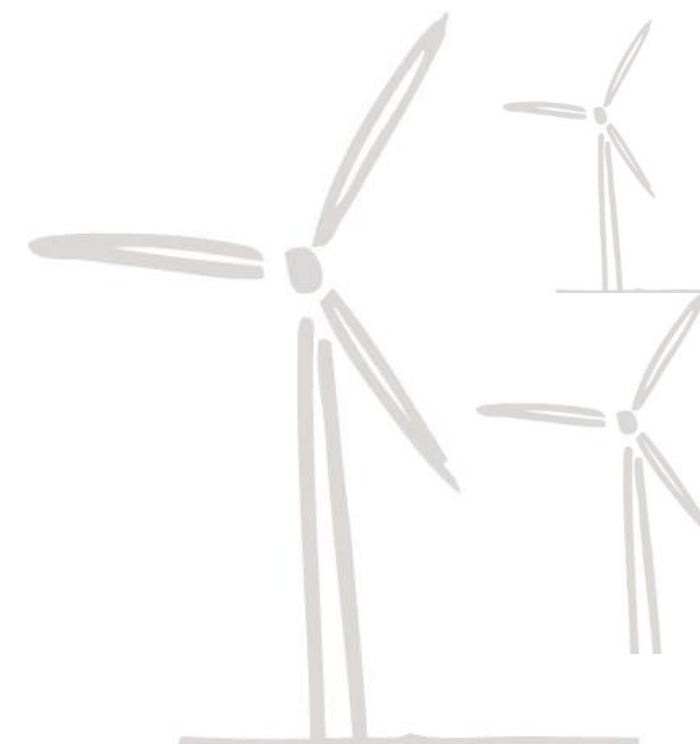
- **AÉROGÉNÉRATEUR :**
Système complet permettant de convertir l'énergie mécanique du vent en énergie électrique (synonyme : éolienne, turbine), composé des principaux éléments suivants : un mât, une nacelle, le rotor auquel sont fixées les pales, ainsi que, le cas échéant, un transformateur.
- **BIODIVERSITÉ :**
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 RACCORDEMENT :**
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), (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	SAGE	Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux
AEI	Aire d'Étude Immédiate	S3REnR	Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Énergies Renouvelables
AER	Aire d'Étude Rapprochée	SCOT	Schéma de COhérence Territoriale
APPB	Arrêté Préfectoral de Protection Biotope	SDAGE	Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux
ARS	Agence Régionale de Santé	SDIS	Service Départemental d'Intervention et de Secours
AZI	Atlas des Zones Inondables	SIC	Site d'Intérêt Communautaire
BRGM	Bureau de Recherches Géologiques et Minières	SRADDET	Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires
CDNPS	Commission Départementale de la Nature, des Paysages et des Sites	SRCAE	Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Énergie
CGED	Conseil général de l'environnement et du développement durable	SRCE	Schéma Régional de Cohérence Écologique
DCE	Directive Cadre sur l'Eau	SRE	Schéma Régional Éolien
DDAE	Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale	TEPCV	Territoire à Énergie Positive pour la Croissance Verte
DDRM	Dossier Départemental des Risques Majeurs	TMJA	Trafic Moyen Journalier Annuel
DDT	Direction Départementale des Territoires	ZDE	Zone de Développement Éolien
DGEC	Direction Générale de l'Énergie et du Climat	ZICO	Zone d'Intérêt Communautaire pour les Oiseaux
DRAC	Direction Régionale des Affaires Culturelles	ZIP	Zone d'Implantation Potentielle
DREAL	Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement	ZNIEFF	Zone Naturelle d'Intérêts Écologique, Faunistique et Floristique
EBC	Espace Boisé Classé	ZPPA	Zone de Présomption de Prescription Archéologique
EIE	Étude d'Impact sur l'Environnement	SPR	Site Patrimonial Remarquable
ERC	Éviter, Réduire, Compenser	ZPPAUP	Zone de Protection du Patrimoine Architectural, Urbain et Paysager
GES	Gaz à Effet de Serre	ZPS	Zone de Protection Spéciale
ICPE	Installation Classée pour la Protection de l'Environnement	ZRE	Zone de Répartition des Eaux
IGN	Institut Géographique National	ZSC	Zone Spéciale de Conservation
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 / Périmètre de protection éloignée		
PPI	Programmation Pluriannuelle des Investissements / Périmètre de protection immédiate		
PPR	Périmètre de protection rapprochée		

Chapitre 1 : PRÉAMBULE



I. INTRODUCTION

La présente étude d'impact sur l'environnement concerne la **création d'un parc éolien** sur les communes de Folles et de Fromental, dans le département de la Haute-Vienne (87).

Cette étude fait partie intégrante du dossier de demande d'autorisation environnementale au titre des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE), et a pour but d'apprécier les conséquences sur l'environnement du projet et de proposer des mesures destinées à éviter, réduire ou compenser ses impacts. Elle se compose des différents chapitres suivants :

Chapitre 1 : PRÉAMBULE	p 16
<i>Ce chapitre dresse le cadre législatif et réglementaire du projet, le contexte politique des énergies renouvelables et l'état des lieux de la filière éolienne en France. Les aires d'étude y sont également présentées.</i>	
Chapitre 2 : DESCRIPTION DU PROJET	p 36
<i>Ce chapitre présente le demandeur, la localisation du projet, ses caractéristiques physiques et techniques, et ses caractéristiques en phases de construction et d'exploitation.</i>	
Chapitre 3 : DESCRIPTION DES FACTEURS SUSCEPTIBLES D'ÊTRE AFFECTÉS DE MANIÈRE NOTABLE	p 79
<i>Ce chapitre porte sur la zone et les milieux susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet : population, santé humaine, biodiversité, terres, sol, eau, air, climat, biens matériels, patrimoine culturel, paysage, etc.</i>	
Chapitre 4 : DESCRIPTION DES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION	p 284
<i>Les raisons pour lesquelles le projet présenté a été retenu, notamment au regard des effets sur l'environnement, sont présentées dans ce chapitre. Les variantes étudiées au cours du développement sont détaillées.</i>	
Chapitre 5 : DESCRIPTION DES INCIDENCES NOTABLES SUR L'ENVIRONNEMENT	p 311
<i>Les éventuelles incidences notables sur les facteurs détaillés précédemment portent sur les effets directs et, le cas échéant, sur les effets indirects secondaires, cumulatifs, transfrontaliers, à court, moyen et long termes, permanents et temporaires, positifs et négatifs du projet. L'éventuel cumul d'incidences est également étudié.</i>	
Chapitre 6 : MESURES ERC : ÉVITER, RÉDUIRE, COMPENSER	p 434
<i>Les mesures ERC sont celles prévues par le maître d'ouvrage pour éviter, réduire, voire compenser les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine, ainsi que l'estimation des dépenses correspondantes, les effets attendus et les méthodes de suivi de ces mesures et de leurs effets.</i>	
Chapitre 7 : « SCÉNARIO DE RÉFÉRENCE » ET ÉVOLUTIONS	p 466
<i>Il s'agit d'une description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement, dénommée "scénario de référence", et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet, et un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet.</i>	
Chapitre 8 : MÉTHODES UTILISÉES	p 471
<i>Ce chapitre détaille les méthodes utilisées pour identifier et évaluer les incidences notables du projet sur l'environnement.</i>	

Par ailleurs, la présente étude d'impact fait l'objet d'un résumé non technique indépendant, qui permet de faciliter la prise de connaissance par le public des informations contenues dans l'étude. Il constitue le Volume 3a du Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale.

II. DONNEES ET CARACTERISTIQUES DE LA DEMANDE

II. 1. Identité du demandeur

Nom du demandeur :	Energies Folles SAS
Siège social :	Immeuble Business Center – 4 ^{ème} étage 3 avenue Gustave Eiffel – Teleport 1 86 360 CHASSENEUIL DU POITOU
Statut Juridique :	SAS (Société par Actions Simplifiée) au capital de 100 000 euros
Création :	03/10/2019
N° SIRET :	877725606
Code APE :	3511Z - Production d'électricité

II. 2. Caractéristiques du projet

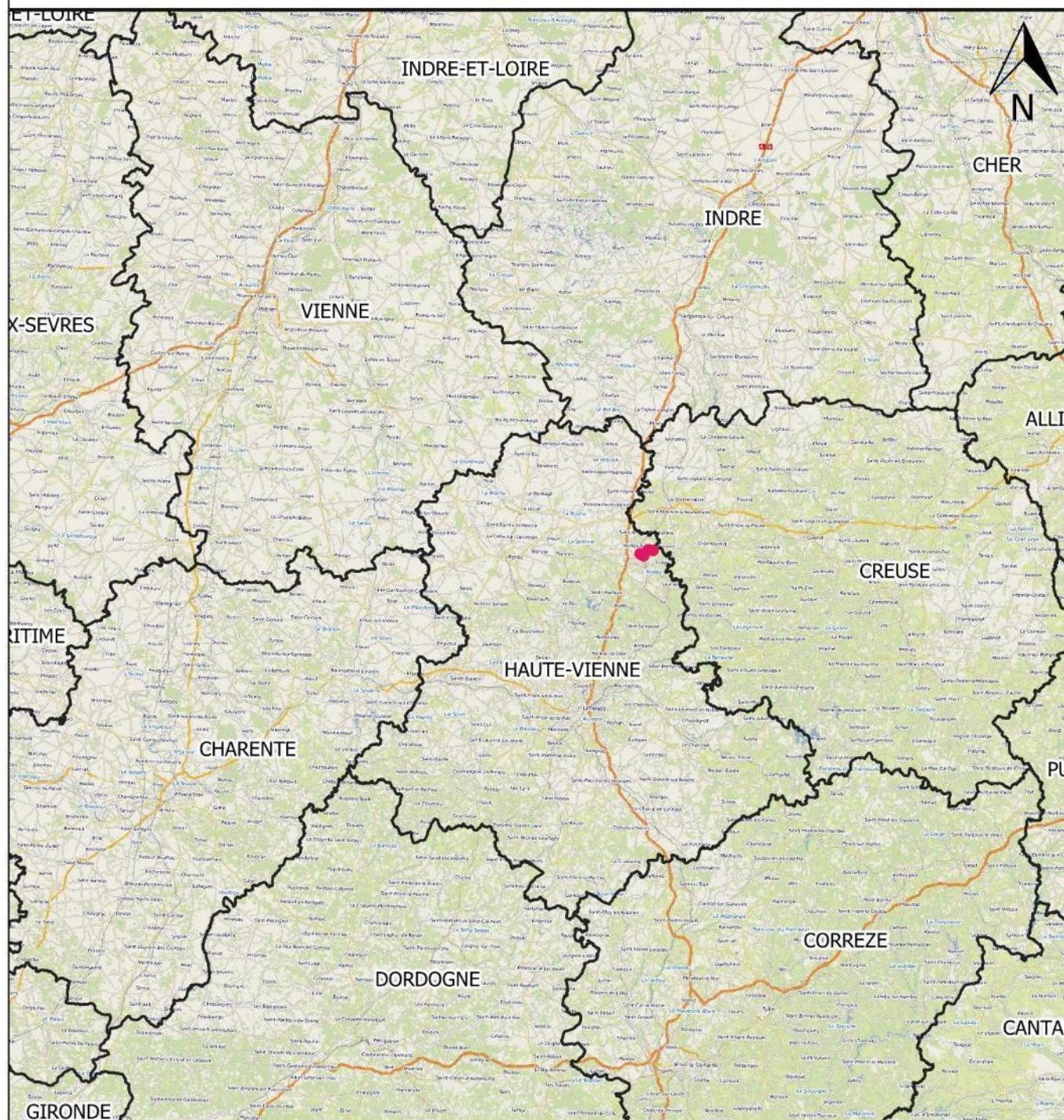
<u>IMPLANTATION</u>	
Région :	Nouvelle-Aquitaine (ancienne région Limousin)
Département :	87 – Haute-Vienne
Communes :	Folles et Fromental

<u>NATURE DES ACTIVITÉS</u>	
Nature de l'installation :	Parc éolien terrestre (5 éoliennes de hauteur maximale pale comprise de 200 m, 1 poste source)
Capacité de l'installation :	25 MW maximum (puissance d'une éolienne : 5 MW)
Production énergétique :	54 200 MWh par an, soit l'équivalent de la consommation annuelle de 11 500 foyers ou 26 600 personnes, chauffage et eau chaude sanitaire inclus ¹
Valorisation de l'électricité :	Injection dans le réseau public de distribution de l'électricité

Les cartes ci-après localisent les éoliennes du projet ainsi que la zone d'implantation potentielle du projet.

¹ Selon les chiffres de l'Ademe 2011 : 4 700 kWh de consommation annuelle moyenne par foyer et selon l'Insee : 2,31 personnes par foyer.

Localisation générale du site



Légende

- Éoliennes
- Limites départementales



Projet de parc éolien : Folles et Fromental

Localisation générale du site

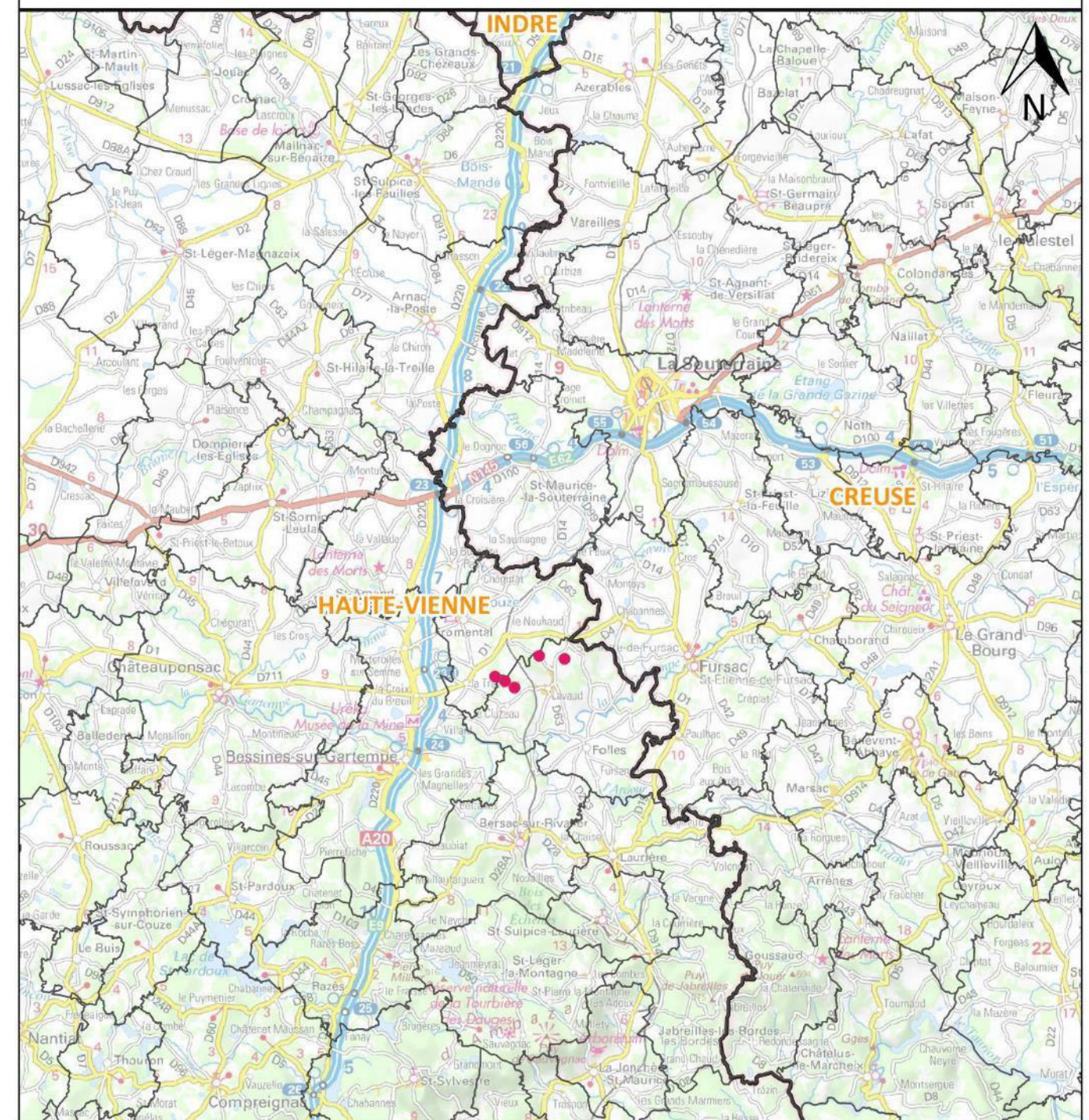
FORMAT - A4 ECHELLE - 1/1 180 000
 COORDS - L99 DATE - 29/05/2019
 OpenStreetMap, EOLISE



0 50 100 km



Localisation générale du site



Légende

- Éoliennes
- Limites départementales
- Limites communales



Projet de parc éolien : Folles et Fromental

Localisation générale du site

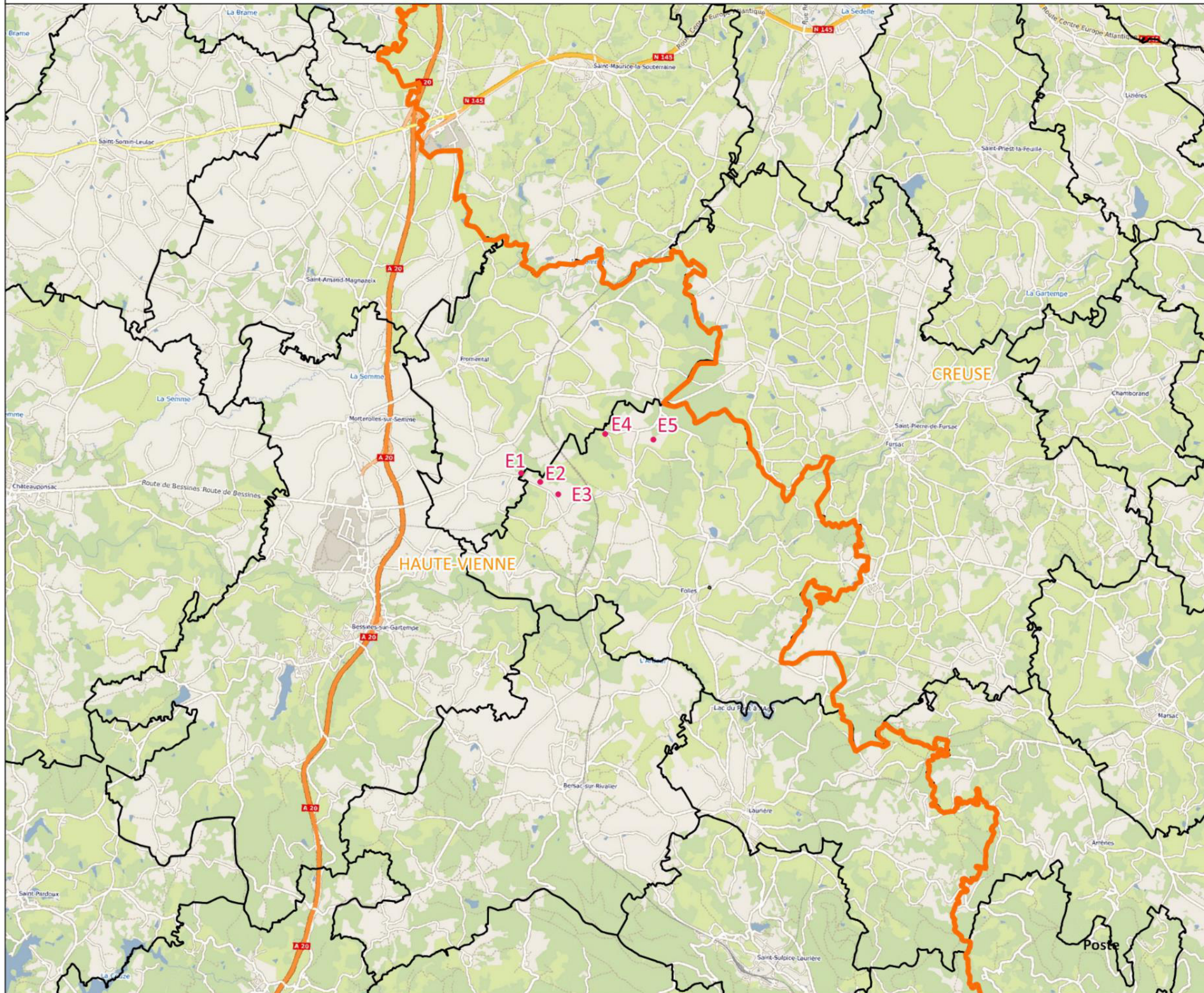
FORMAT - A4 ECHELLE - 1/220 000
 COORDS - L99 DATE - 29/05/2019
 OpenStreetMap, EOLISE






0 10 20 km

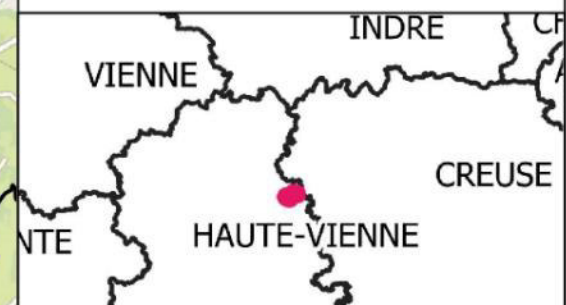
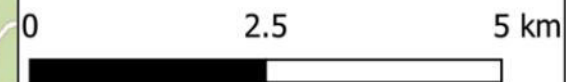


Localisation générale des éoliennes



Légende

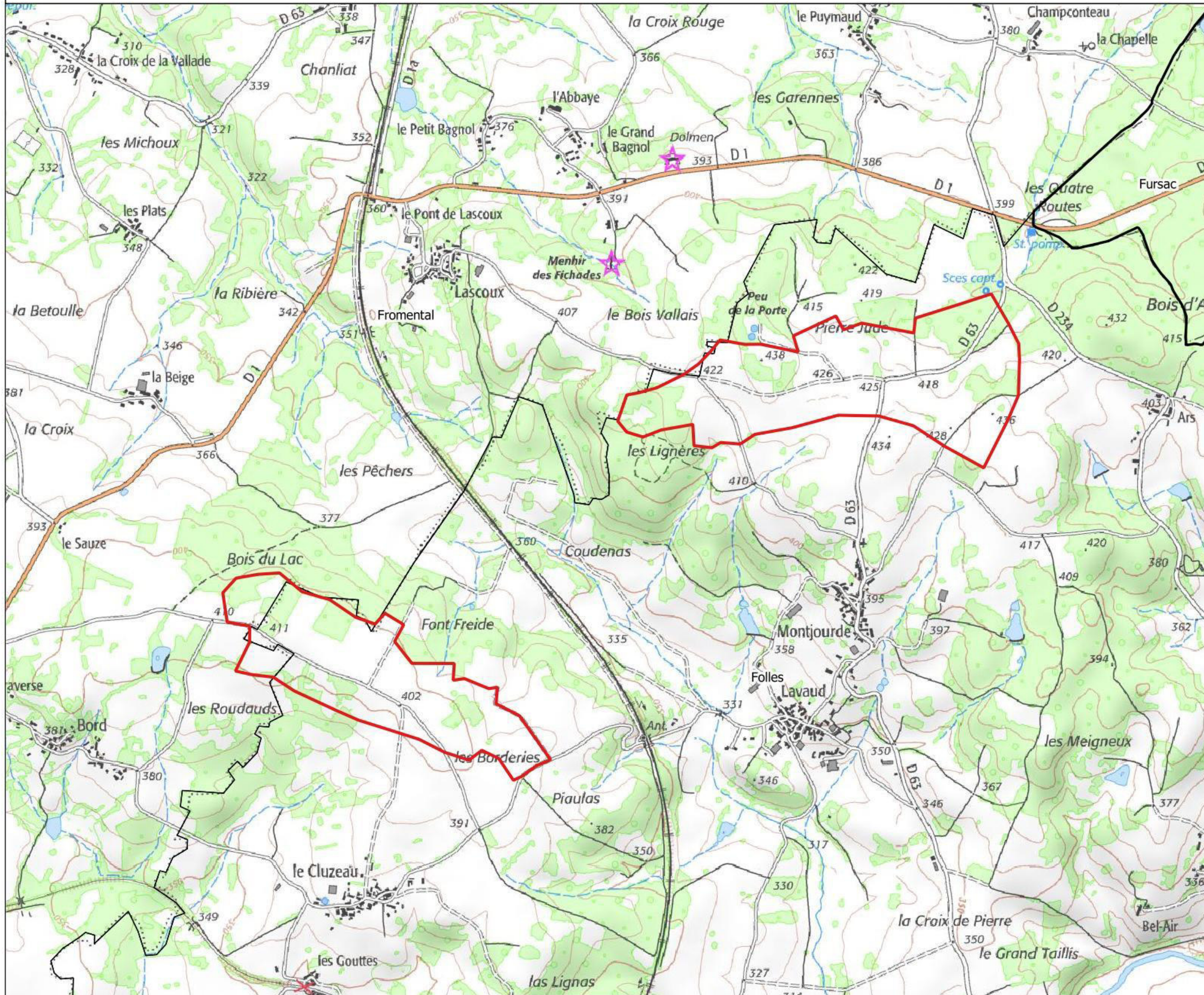
-  Limites communales
-  Limites départementales
-  Éoliennes



Projet de parc éolien : Folles et Fromental	
Localisation générale des éoliennes	
FORMAT - A3	ECHELLE - 1/80 000
COORDS - L93	DATE - 22/08/2019
© BD_1GR, EOLISE	

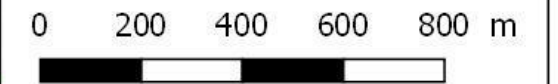


Zone d'implantation potentielle



Légende

- Zone d'implantation potentielle
- Limites administratives**
- Limites communales
- Limites départementales



Projet de parc éolien : Folles et Fromental	
Zone d'implantation potentielle	
FOR MAT - A3	ECHELLE - 1/15 000
COO RDS - L93	DATE - 07/06/2018
B BD_ORTHO IGH	




Zone d'implantation potentielle




Légende

 Zone d'implantation potentielle

Limites administratives

 Limites communales

 Limites départementales

0 200 400 600 800 m



Projet de parc éolien : Folles et Fromental

Zone d'implantation potentielle

FORMAT - A3 ECHELLE - 1 / 25 000

COORDS - L93 DATE - 07/06/2013

B BD_0 PTHO IGN



III. CADRE LEGISLATIF ET REGLEMENTAIRE 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 (ICPE).

III. 1. Réglementation relative aux ICPE

III. 1. 1. Classement des éoliennes

Le décret n°2011-984 du 23 août 2011 modifiant la nomenclature des installations classées 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 et la puissance totale installée.

Tableau 1 : Rubrique concernée de la nomenclature ICPE

N° de la rubrique	Intitulé de la rubrique et seuils	Caractéristiques du parc	Régime	Rayon de l'enquête publique
2980	<p>Installation terrestre de production d'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent et regroupant un ou plusieurs aérogénérateurs</p> <p>1) Comprenant au moins un aérogénérateur dont le mât a une hauteur supérieure ou égale à 50 mètres (A)</p> <p>2) Comprenant uniquement des aérogénérateurs dont le mât a une hauteur inférieure à 50 mètres et au moins un aérogénérateur dont le mât a une hauteur maximale supérieure à 12 mètres et pour une puissance totale installée :</p> <p>a. Supérieure ou égale à 20 MW (A)</p> <p>b. Inférieure à 20 MW (D)</p>	<p><i>Aérogénérateurs dont la hauteur de mât est de 125 m, au sens de la réglementation ICPE</i></p>	A	6 km

Le parc éolien projeté par Energies Folles SAS sur les communes de Folles et de Fromental est donc une ICPE soumise à autorisation (A), conformément au titre I^{er} du livre V du Code de l'environnement.

III. 1. 2. Principaux textes de loi applicables

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

- **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 22 juin 2020 et par l'arrêté du 10 décembre 2021,
- **Arrêté du 6 novembre 2014**, relatif à la remise en état et à la constitution des garanties financières pour les installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent,
- **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.

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

III. 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. Jusqu'alors, les demandes des autorisations étaient sollicitées au titre de différentes législations.

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 (ou des IOTA 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 réprecise 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 (Installations, Ouvrages, Travaux, Activités), 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.

III. 2. 2. L'étude d'impact, pièce essentielle du dossier

La présente étude d'impact fait partie du **dossier de demande d'autorisation environnementale (DDAE)**, établi en application des **articles R.181-1 à 52** du Code de l'environnement (Livre I^{er} Titre VIII Chapitre unique).

« Les projets qui, par leur nature, leur dimension ou leur localisation, sont susceptibles d'avoir des incidences notables sur l'environnement ou la santé humaine font l'objet d'une évaluation environnementale en fonction de critères et de seuils définis par voie réglementaire et, pour certains d'entre eux, après un examen au cas par cas effectué par l'autorité environnementale. »

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**, cadrée par les textes suivants :

- Ordonnance n°2016-1058 du 3 août 2016 relative à la modification des règles applicables à l'évaluation environnementale des projets, plans et programmes,
- Décret n°2016-1110 du 11 août 2016 relatif à la modification des règles applicables à l'évaluation environnementale des projets, plans et programmes.

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)

L'**étude d'impact** requise est régie par le Code de l'environnement, plus précisément par les articles L.122-1 à L.122-3-4 de la partie législative et par les articles **R.122-1 à R.122-14** de la partie réglementaire. Son contenu répond aux dispositions de l'article R.122-5.

Ainsi, l'étude d'impact est principalement constituée des éléments suivants :

- Une **description du projet**, de ses caractéristiques techniques et en phase opérationnelle ;
- Une **description des facteurs de l'environnement** susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet ;
- Une **description des incidences notables du projet sur l'environnement** portant sur les effets indirects secondaires, cumulatifs, transfrontaliers, à court, moyen et long termes, permanents et temporaires, positifs et négatifs ;
- Une **description des incidences négatives notables** du projet sur l'environnement résultant de sa vulnérabilité à des risques d'accidents ou catastrophes majeurs en rapport avec le projet ;
- Une **description des solutions de substitution raisonnables** examinées par le maître d'ouvrage et une indication des raisons pour lesquelles le projet présenté a été retenu, notamment au regard des incidences sur l'environnement et la santé humaine ;
- Les **mesures prévues** par le maître d'ouvrage pour éviter, réduire, voire compenser les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine, ainsi que l'estimation des dépenses correspondantes, les effets attendus et les modalités de suivi de ces mesures et de leurs effets ;
- Un « **scénario de référence** » et ses **évolutions** en cas de mise en œuvre et en l'absence du projet ;
- Une description des **méthodes utilisées** pour évaluer les incidences notables du projet sur l'environnement ;
- Un **résumé non technique**, afin de faciliter la prise de connaissance par le public des informations contenues dans l'étude (document indépendant).

III. 2. 3. Instruction du dossier

La procédure d'instruction d'un dossier de demande d'autorisation environnementale, définie par le décret n°2017-81 du 26 janvier 2017 relatif à l'autorisation environnementale, est présentée dans le schéma ci-après.

Le dossier est examiné 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).

Les services de l'État concernés (services instructeurs contributeurs) sont consultés lors de cet examen, de manière à ce que le dossier mis à l'enquête publique soit jugé complet.

L'avis de la Mission Régionale d'Autorité Environnementale (MRAe) émis accompagne le dossier mis à l'enquête publique.

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.

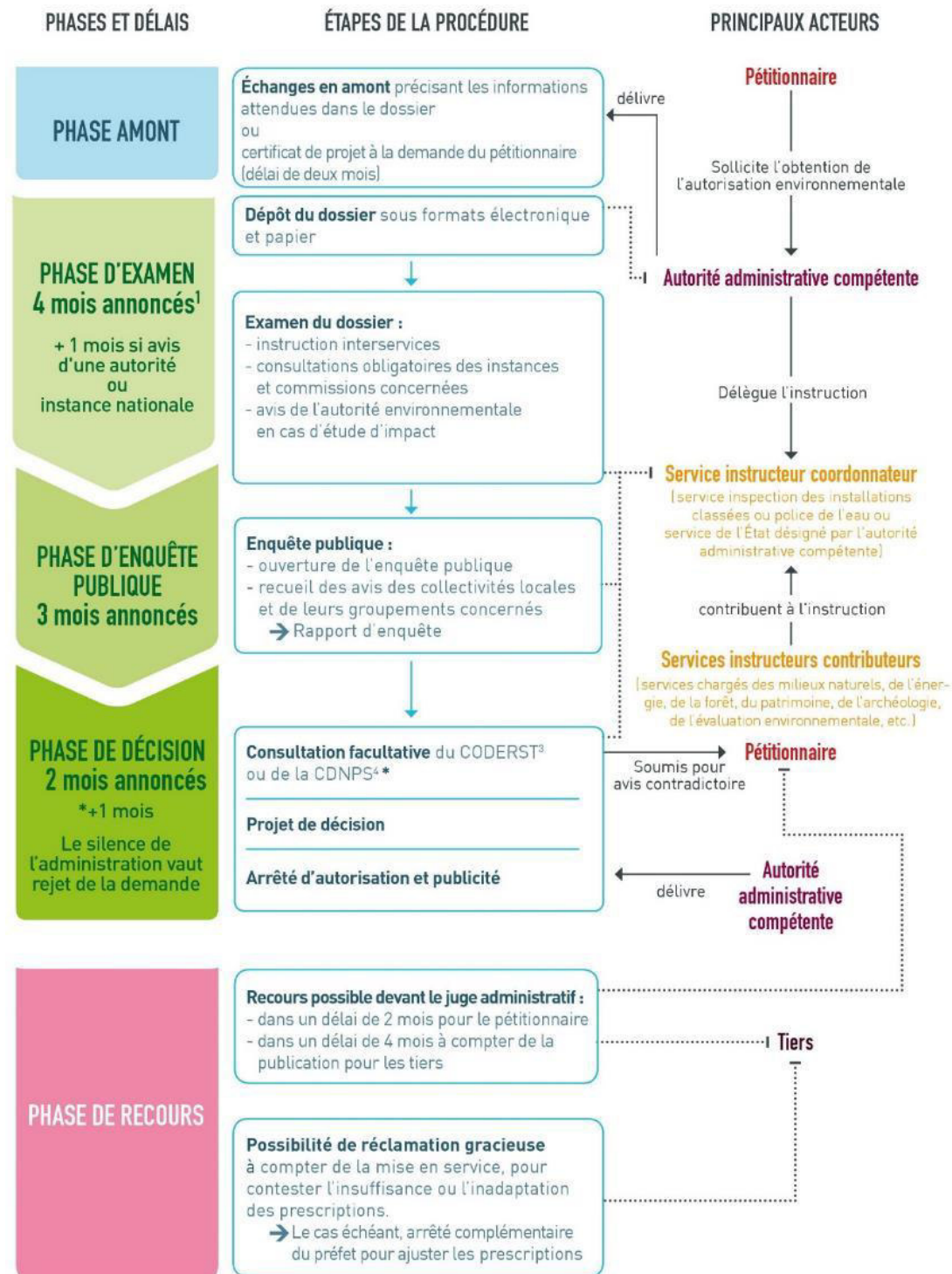
Le décret n°2016-519 du 28 avril 2016 porte réforme de l'AE et prévoit la création des missions régionales d'Autorité Environnementale (MRAe). Il vise à renforcer l'indépendance des décisions et avis rendus par les autorités environnementales sur les plans et programmes. Elles sont composées de membres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

Par 2 décisions datées du 6 et du 28 décembre 2017, le Conseil d'Etat a annulé plusieurs dispositions réglementaires du décret n° 2016-519 du 28 avril 2016 portant réforme de l'autorité environnementale. Il estime que le dispositif législatif et réglementaire français n'était pas conforme à la directive du 13 décembre 2011 relative à l'évaluation des incidences de certains projets publics et privés sur l'environnement. En effet, il n'y a aucune garantie que la compétence consultative en matière environnementale soit exercée par une entité disposant d'une autonomie réelle lorsque le préfet de région est compétent pour autoriser le projet concerné (en particulier, lorsqu'il agit en sa qualité de préfet ou dans les cas où il est maître d'ouvrage du projet).

En cours d'écriture, un décret portera réforme de l'AE des projets et apportera aussi d'autres modifications aux codes de l'environnement, de la sécurité sociale et de l'urbanisme.

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 du préfet.

LES ÉTAPES ET LES ACTEURS DE LA PROCÉDURE



1. Ces délais peuvent être suspendus, arrêtés ou prorogés : délai suspendu en cas de demande de compléments ; possibilité de rejet de la demande si dossier irrecevable ou incomplet ; possibilité de proroger le délai par avis motivé du préfet. 2. CNPN : Conseil national de la protection de la nature. 3. CODERST : Conseil départemental de l'environnement et des risques sanitaires et technologiques. 4. CDNPS : Commission départementale de la nature, des paysages et des sites.

Figure 1 : Étapes et acteurs de la procédure d'instruction de la demande d'autorisation environnementale
(Source : d'après MTEs, janvier 2017)

III. 3. L'enquête publique

III. 3. 1. Textes et procédures régissant l'enquête publique

Les demandes relatives aux projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements devant comporter une évaluation environnementale font l'objet d'une enquête publique en application de l'article L.123-2 du Code de l'environnement.

Les principaux textes régissant l'enquête publique sont les suivants :

- **Loi n°2010-788 du 12 juillet 2010** portant engagement national pour l'environnement, dite loi « Grenelle II »,
- **Décret n°2011-2018 du 29 décembre 2011** portant réforme de l'enquête publique relative aux opérations susceptibles d'affecter l'environnement,
- **Ordonnance n°2016-1060 du 3 août 2016** portant réforme des procédures destinées à assurer l'information et la participation du public à l'élaboration de certaines décisions susceptibles d'avoir une incidence sur l'environnement,
- **Décret n°2017-626 du 25 avril 2017** relatif aux procédures destinées à assurer l'information et la participation du public à l'élaboration de certaines décisions susceptibles d'avoir une incidence sur l'environnement et modifiant diverses dispositions relatives à l'évaluation environnementale de certains projets, plans et programmes,
- **Articles L.123-1 à 18** du Code de l'environnement,
- **Articles R.123-1 à 46** du Code de l'environnement.

Cette enquête a pour but d'informer le public et de recueillir ses appréciations, suggestions et contre-propositions après le dépôt de l'étude d'impact auprès de la MRAe. Elle s'inscrit au sein d'une procédure administrative relative à la demande d'autorisation environnementale, dont le déroulement de l'instruction est présenté dans les articles **R.181-16 à 44** du Code de l'environnement.

« L'enquête publique a pour objet d'assurer l'information et la participation du public ainsi que la prise en compte des intérêts des tiers lors de l'élaboration des décisions susceptibles d'affecter l'environnement mentionnées à l'article L. 123-2. »

Le préfet du département concerné par l'implantation du projet assure l'ouverture et l'organisation de l'enquête publique par voie d'arrêté. La saisine du Tribunal Administratif par le préfet permet la désignation d'un commissaire enquêteur ou d'une commission d'enquête, en fonction de la nature et de l'importance du projet.

Dans les huit jours qui suivent sa désignation, le commissaire enquêteur peut demander au président du Tribunal Administratif d'ordonner au maître d'ouvrage de verser au fond d'indemnisation des commissaires enquêteurs une provision dont il définit le montant. Le commissaire enquêteur informe de sa demande l'autorité compétente pour organiser l'enquête, qui ne pourra autoriser son ouverture qu'après que le maître d'ouvrage aura attesté auprès d'elle du versement de cette provision.

La durée de l'enquête publique est généralement de 30 jours, prolongeable une fois. Une publicité est réalisée via la presse quotidienne régionale (PQR), dans les 8 premiers jours de l'enquête, ainsi qu'un affichage 15 jours avant son ouverture et pendant toute sa durée sur le site d'implantation et dans les mairies concernées. Cette publicité doit apparaître dans au moins deux PQR par département.

Dans chaque lieu où est déposé un dossier d'enquête, un registre d'enquête est ouvert et mis à disposition du public pour enregistrer les diverses remarques relatives au projet. Celles-ci peuvent également être adressées au

commissaire enquêteur par correspondance au siège de l'enquête ou par voie électronique indiquée dans l'arrêté d'ouverture. Lors des permanences du commissaire enquêteur, les observations écrites et orales du public sont recueillies.

Le conseil municipal de la (des) commune(s) où l'installation doit être implantée et celui de chacune des communes concernées par l'enquête publique sont appelés à donner leur avis sur la demande d'autorisation.

Le Conseil Municipal dispose d'un délai d'un mois maximum après clôture de l'enquête publique pour délivrer son avis.

À la fin de l'enquête, le commissaire enquêteur clôt le registre d'enquête et rencontre le responsable du projet pour lui communiquer les observations consignées dans un procès-verbal de synthèse. Après la production éventuelle d'un mémoire en réponse de la part du pétitionnaire, le commissaire enquêteur établit son rapport, dont l'objectif est de relater le déroulement de l'enquête et d'examiner les observations recueillies. Ses conclusions motivées (avis favorable, favorable sous réserves ou défavorable) sont consignées dans un document séparé et transmises au préfet et au président du Tribunal Administratif.

Le dossier d'instruction, accompagné du registre d'enquête, de l'avis du commissaire enquêteur, du mémoire en réponse du pétitionnaire, des avis des conseils municipaux, des avis des services concernés, est ensuite transmis à l'inspecteur des installations classées qui rédige un rapport de synthèse et un projet de prescriptions en vue d'être éventuellement présenté aux membres de la Commission Départementale de la Nature, des Paysages et des Sites (CDNPS) pour avis et permettre au préfet de statuer sur la demande.

III. 3. 2. Les communes concernées par l'enquête publique

Les communes concernées par l'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 ».

Ainsi, d'après les rubriques citées dans le paragraphe précédent (III. 1. 1), le rayon de l'enquête sera de 6 km autour des limites des installations. À l'intérieur de ce rayon, **11 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 d'enquête et les communes concernées est fournie ci-après.

Tableau 2 : Communes concernées par le projet éolien et par l'enquête publique

	Département	Commune concernée par l'implantation d'une éolienne	Commune du rayon d'enquête publique de 6 km
Folles	87	X	X
Fromental	87	X	X
Bersac-sur-Rivalier	87		X
Bessines-sur-Gartempe	87		X
Châteauponsac	87		X
Fursac	23		X
La Souterraine	23		X
Laurière	87		X
Saint-Amand-Magnazeix	87		X

	Département	Commune concernée par l'implantation d'une éolienne	Commune du rayon d'enquête publique de 6 km
Saint-Maurice-la-Souterraine	23		X
Saint-Priest-la-Feuille	23		X

Une partie des communes est située dans le département de la Haute-Vienne (7), d'autres sont localisées dans la Creuse (4) également en Région Nouvelle-Aquitaine, dans l'ancienne région Limousin.

Concernant la communication de l'enquête publique, elle devra donc être réalisée dans 4 PQR (par exemple La Montagne, La République du Centre, L'Écho du Centre, le Populaire du Centre...).

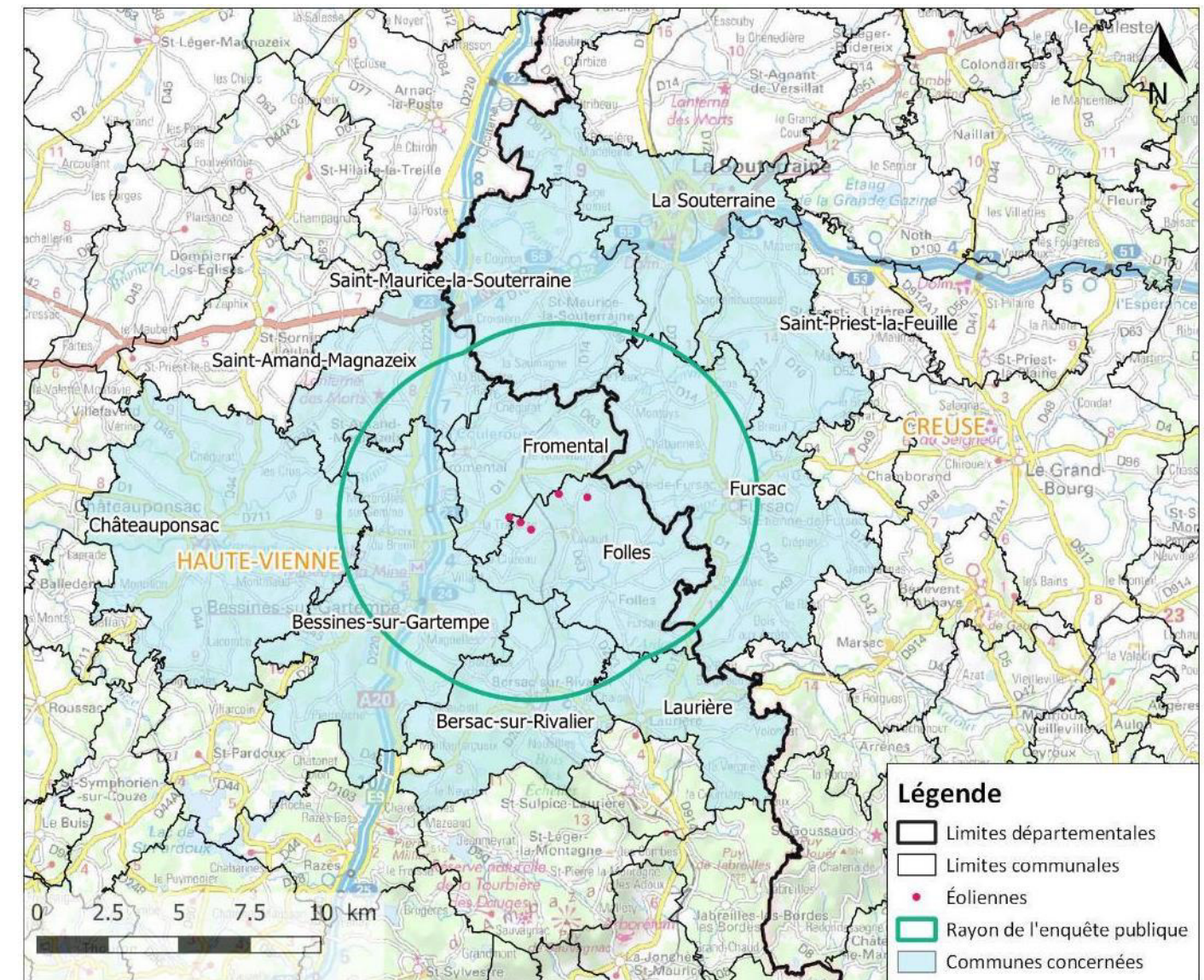


Figure 2 : Communes concernées par l'enquête publique
 (Source : BD IGN)

III. 4. Autres réglementations applicables

III. 4. 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.

III. 4. 2. 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.

L'autorisation de défrichement est ainsi obligatoire lorsqu'il peut entraîner :

- la destruction totale des arbres et des souches (coupe rase), avec un changement d'affectation des sols ;
- le maintien temporaire de l'état boisé, avec suppression de la destination forestière du terrain (installation d'un camping ou d'un golf par exemple).

Sont exemptées d'autorisation, les opérations de défrichement réalisées dans :

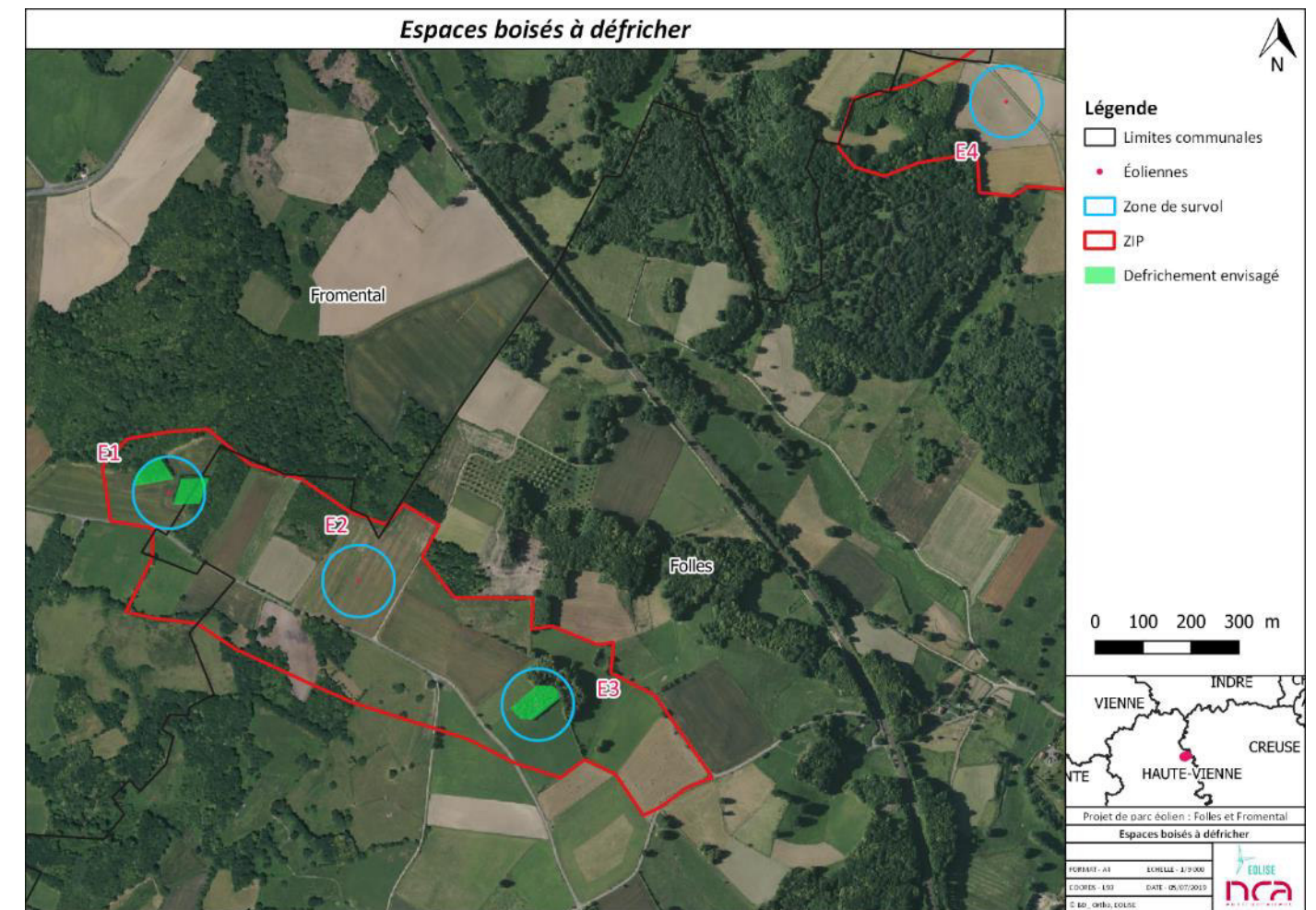
- les forêts domaniales (domaine privé de l'État) ;
- les bois de particuliers de superficie inférieure à un seuil compris entre 0,5 et 4 hectares, fixé par département ;
- certaines forêts communales ;
- les parcs ou jardins clos, de moins de 10 hectares, attenants à une habitation ;
- les zones dans lesquelles la reconstitution des boisements après coupe rase est interdite ou réglementée, ou ayant pour but une mise en valeur agricole ;
- les bois de moins de 30 ans.

Le défrichement dans les forêts communales peut être réalisé sans autorisation si toutes les conditions suivantes sont remplies :

- pour des raisons paysagères ou agricoles ;
- par la commune propriétaire dans ses forêts ne relevant pas du régime forestier ;
- par la commune en zone de montagne dont le taux de boisement dépasse 70 %;

- si le défrichement ne réduit pas le taux de boisement de la commune en dessous de 50 % du territoire communal ;
- si l'opération s'inscrit dans le cadre d'un schéma d'aménagement communal.

L'implantation définitive nécessitera au maximum de défricher 1,1 ha d'un espace boisé. Par conséquent, le projet éolien devra faire l'objet d'une **autorisation de défrichement**.



La zone d'étude du projet de parc éolien de Folles intègre quelques zones boisées. L'implantation définie nécessitera un défrichement d'au maximum 1,1 ha. Le projet fera donc l'objet d'une procédure particulière relative au défrichement.

III. 4. 3. 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 de Folles correspondant à une puissance installée de 25 MW, une demande d'autorisation au titre du Code de l'énergie n'est pas requise.

III. 4. 4. 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 de Folles 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.

III. 4. 5. 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.

Le projet de parc éolien de Folles est soumis à étude d'impact de façon systématique et son implantation concerne des terres agricoles. Pour autant, son exploitation immobilisera 2,94 ha de terres agricoles ce qui est inférieur au seuil de 5 ha fixé par le décret précité.

Le projet de parc éolien de Folles ne fait pas l'objet d'une étude préalable agricole.

IV. CONTEXTE POLITIQUE DES ENERGIES 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.

IV. 1. 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 »).

La part des énergies renouvelables par rapport à la consommation d'énergie primaire dans les pays de l'Union Européenne en 2014 était évaluée à 16% alors que l'objectif pour 2020 est de 20%.

La directive prévoit des objectifs nationaux pour chaque État membre : celui attribué à la France est de 23% d'énergies renouvelables en 2020.

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.

IV. 2. Au niveau national

IV. 2. 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 zone de développement éolien, pour lesquelles un seuil minimal de 5 éoliennes par parc a été prévu (abrogation loi Brottes 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.
- 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.

À noter qu'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 cf. paragraphe ci-dessous), qui fixe des objectifs pour 5 ans, filière par filière.

IV. 2. 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.

Dans le cadre de cette loi, l'article L.100-4-4° du Code de l'énergie stipule que la politique énergétique nationale a pour objectifs **de porter la part des énergies renouvelables à 23% de la consommation finale brute d'énergie en 2020 et à 32% de cette consommation en 2030**. Pour parvenir à cet objectif, les énergies renouvelables doivent représenter 40% de la production d'électricité nationale.

La **programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE)** a été adoptée par le décret n°2016-1442 du 27 octobre 2016. Elle définit 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 définis dans la LTECV. Les objectifs fixés en matière de développement de la production d'énergie renouvelable sont identiques à ceux de l'arrêté du 24 avril 2016. Par ailleurs, il définit le calendrier des procédures de mise en concurrence (appels d'offres).

La PPE couvre deux périodes successives de 5 ans. Par exception, comme le prévoit la loi, la présente programmation porte sur deux périodes successives de respectivement trois et cinq ans, soit 2016-2018 et 2019-2023.

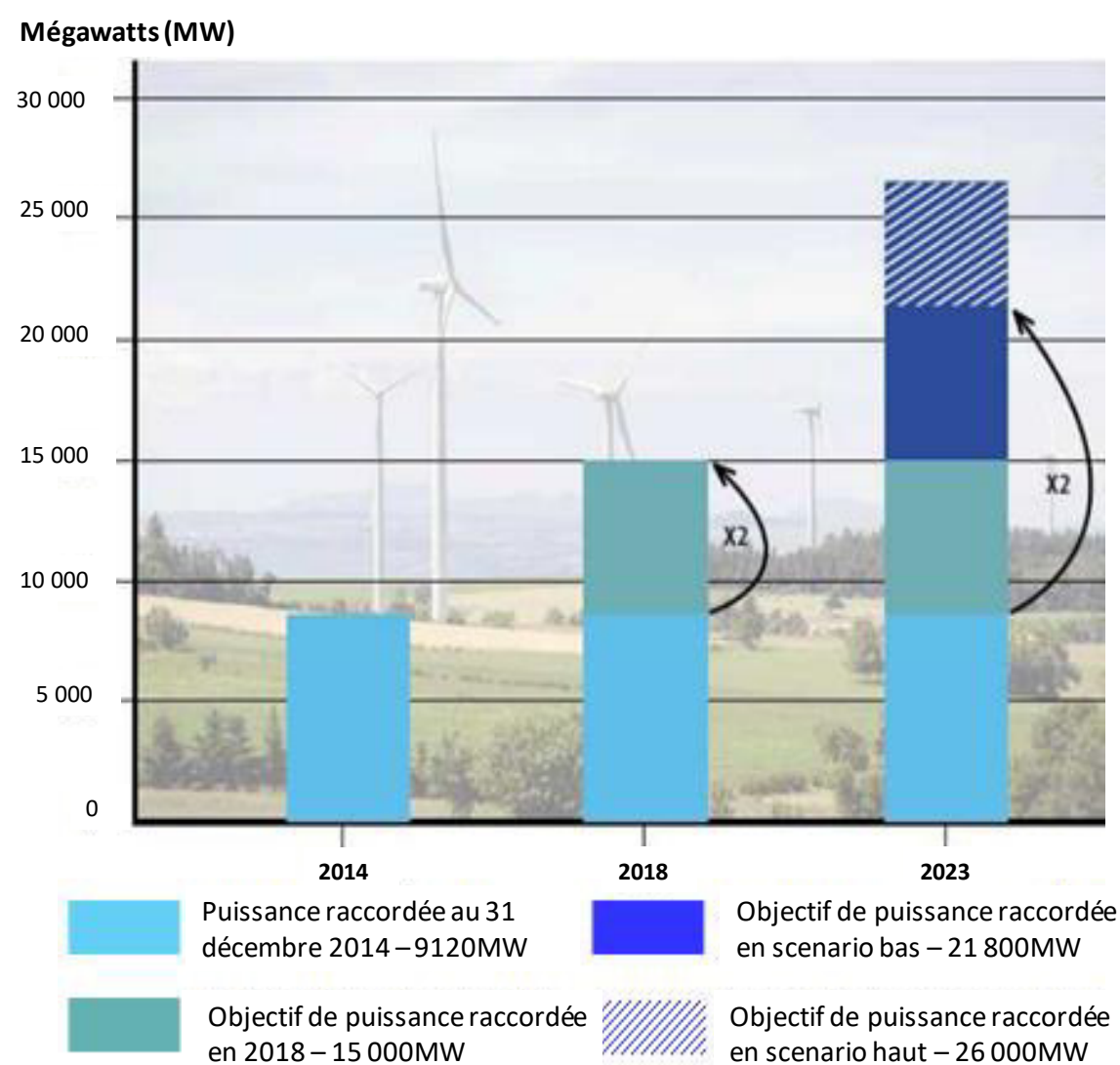


Figure 3 : Objectifs de développement de l'éolien, en MW installés
(Source : developpement-durable.gouv.fr)

La PPE fixe pour 2023 l'objectif d'une accélération significative du rythme de développement des énergies renouvelables, afin d'être capable d'atteindre les objectifs de la loi pour 2030. En particulier, les objectifs de la PPE permettront :

- d'augmenter de plus de 70% la capacité installée des énergies renouvelables électriques par rapport à 2014 (41 GW) avec une capacité installée de 71 à 78 GW en 2023 ;
- d'augmenter de plus de 50% la production de chaleur renouvelable par rapport à 2014, avec une production de 19 millions de tep en 2023 ;
- d'atteindre une quantité de chaleur et de froid renouvelables et de récupération livrée par les réseaux de l'ordre de 1,9 à 2,3 Mtep en 2023.

L'ensemble des objectifs quantitatifs de développement permet d'atteindre une production d'électricité renouvelable entre 150 et 167 TWh par an en 2023.

Ainsi, l'arrêté du 24 avril 2016 relatif aux objectifs de développement des énergies renouvelables fixe notamment pour 2023 un objectif de développement de la production d'électricité à partir de l'énergie éolienne terrestre de 21 800 MW installés pour l'option basse, et de 26 000 MW installés pour l'option haute.

De par ses caractéristiques, le projet de parc éolien de Folles s'inscrit donc 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.

IV. 3. 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 la Haute-Vienne, Creuse, Corrèze (ex Limousin) a été adopté par arrêté préfectoral le 23 avril 2013. Le développement des énergies renouvelables fait partie de ses finalités, dont les objectifs se déclinent en cinq scénarios : deux scénarios tendanciels, deux scénarios exploratoires et le scénario-cible, celui qui définit les objectifs du SRCAE en Limousin. Le scénario cible fixe « une ambition régionale au-delà des objectifs nationaux : la réduction de la consommation d'énergie et la part d'énergies renouvelables. La réduction de 20 % d'émissions de gaz à effet de serre est atteinte mais avec un peu de retard, vers 2025. »

Il est ainsi prévu d'exploiter de manière très ambitieuse le potentiel régional en énergies renouvelables pour atteindre en 2020, 55 % d'EnR dans la consommation d'énergie finale.

L'orientation stratégique ENR-A évoque l'augmentation de la part d'énergies renouvelables dans le mix énergétique régional, et plus précisément, l'orientation n° ENR-A.2 insiste sur le fait de « dynamiser l'éolien en région ». Les enjeux qui découlent de cette orientation sont :

- Partager des objectifs ambitieux dans le cadre du Schéma Régional Éolien prenant en compte les potentialités du territoire et les contraintes paysagères, environnementales et techniques ;
- Diversifier le mix énergétique régional ;
- Dynamiser la filière éolienne et la création d'emplois locaux dans l'ingénierie, l'exploitation et la fabrication de composants.

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 la référence initiale pour la définition des parties du territoire favorables au développement de l'énergie éolienne.

Le SRE Haute-Vienne, Creuse, Corrèze (ex Limousin) prescrit par la loi du 12 juillet 2010 a été approuvé par arrêté du Préfet de région le 23 avril 2013. Ce schéma a pour vocation d'identifier la contribution du Limousin à l'objectif national en matière d'énergie renouvelable d'origine éolienne terrestre et poursuit les objectifs suivants :

- identifier les parties du territoire régional favorables au développement de l'énergie éolienne,
- s'assurer de l'atteinte de l'objectif quantitatif régional fixé,
- définir des grandes lignes pour un développement maîtrisé.

Ce SRE a été par la suite annulé le 17 décembre 2015, par le tribunal administratif de Limoges, pointant l'absence d'évaluation environnementale préalable, mais également à cause d'une participation insuffisante du public. 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.

A noter que la moitié des SRE sont annulés (16 sur les 22 anciennes régions).

Le projet de parc éolien de Folles s'inscrit pleinement dans les enjeux thématiques et orientations du SRCAE des départements de l'ancienne région Limousin et participe à la réalisation de ses objectifs.

À noter que le SRCAE s'insérera dans le futur 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). Élaboré sous la responsabilité du Conseil régional, le SRADDET devra être approuvé avant le 1^{er} janvier 2019, date à laquelle les schémas sectoriels encore en vigueur, dont les SRCAE deviendront caducs.

En Nouvelle-Aquitaine, la concertation territoriale a été lancée en octobre 2017. La délibération d'approbation du SRADDET en séance plénière devrait se dérouler en décembre 2019.

La Région vise à porter à 32 % la part des énergies renouvelables dans la consommation finale d'énergie à 2021, contre 21 % aujourd'hui.

IV. 4. 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, la commune de Folles et de Fromental se trouvent sur le territoire d'un seul PCAET :

- **PCAET de la Communauté de Communes ELAN (Elan Limousin Avenir Nature)** : en cours de réalisation, l'enquête publique a eu lieu courant les mois de juin et juillet 2019. L'un des enjeux principaux de ce plan est de développer les EnR.

Le territoire est donc engagé dans des démarches et programmes visant la diminution des émissions de CO₂ et le développement de production d'énergies renouvelables, dans lesquelles s'inscrit pleinement le projet de parc éolien de Folles porté par Energies Folles SAS.

V. ÉTAT DES LIEUX DU DEVELOPPEMENT EOLIEN EN FRANCE

V. 1. En Europe et à l'international

Depuis 10 ans, la filière éolienne connaît une très forte croissance mondiale, avec un développement annuel moyen de 30%, pour atteindre une capacité installée de 487 000 MW fin 2016 (contre 48 000 MW en 2004). Il s'agit du deuxième secteur des énergies renouvelables le plus dynamique, après l'énergie solaire photovoltaïque.

En 2018, 178,8 GW sont installés dans l'Union Européenne (UE), ce qui fait de l'éolien la deuxième capacité de production dans cette Union.

L'Allemagne reste l'État de l'UE avec la plus grande puissance éolienne installée, suivie de l'Espagne, du Royaume-Uni, de la France et de l'Italie. 4 autres États de l'Union Européenne (Suède, Pologne, Portugal et Danemark) possèdent plus de 5 GW installés. Enfin, 7 États supplémentaires de l'UE ont plus de 1 GW de capacité installée : Autriche, Belgique, Finlande, Grèce, Irlande, Pays-Bas et Roumanie.

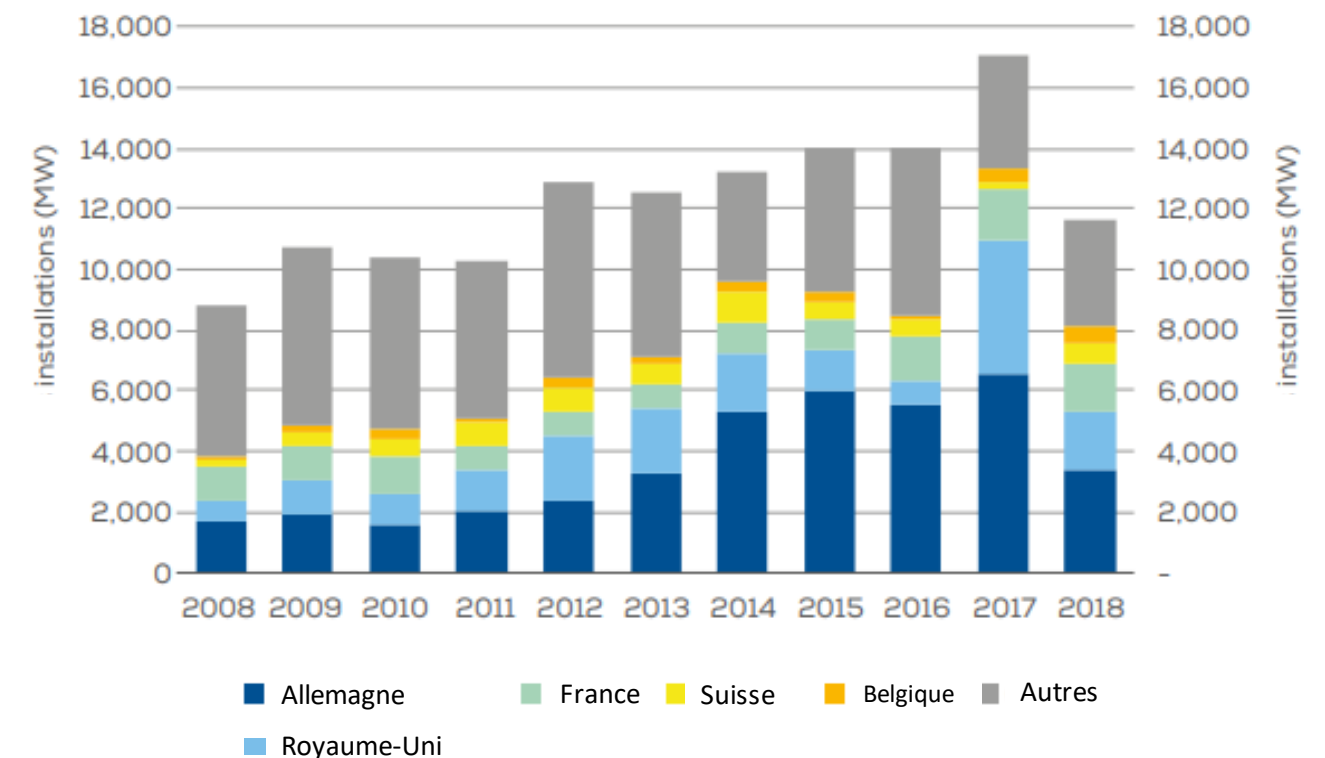


Figure 4 : Répartition de la puissance des installations éoliennes en Europe
(Source : WindEurope, 2018)

Plus de la moitié des installations d'énergie éolienne de l'Europe des 28 se concentre dans 5 pays : l'Allemagne (59,3 GW), l'Espagne (23,5 GW), le Royaume-Uni (21 GW), la France (15,3 GW), l'Italie (10 GW). La Suède, la Turquie et la Pologne suivent avec respectivement 7,4 GW, 7,4 GW et 5,9 GW. Le graphique suivant illustre cette répartition au sein de l'UE.

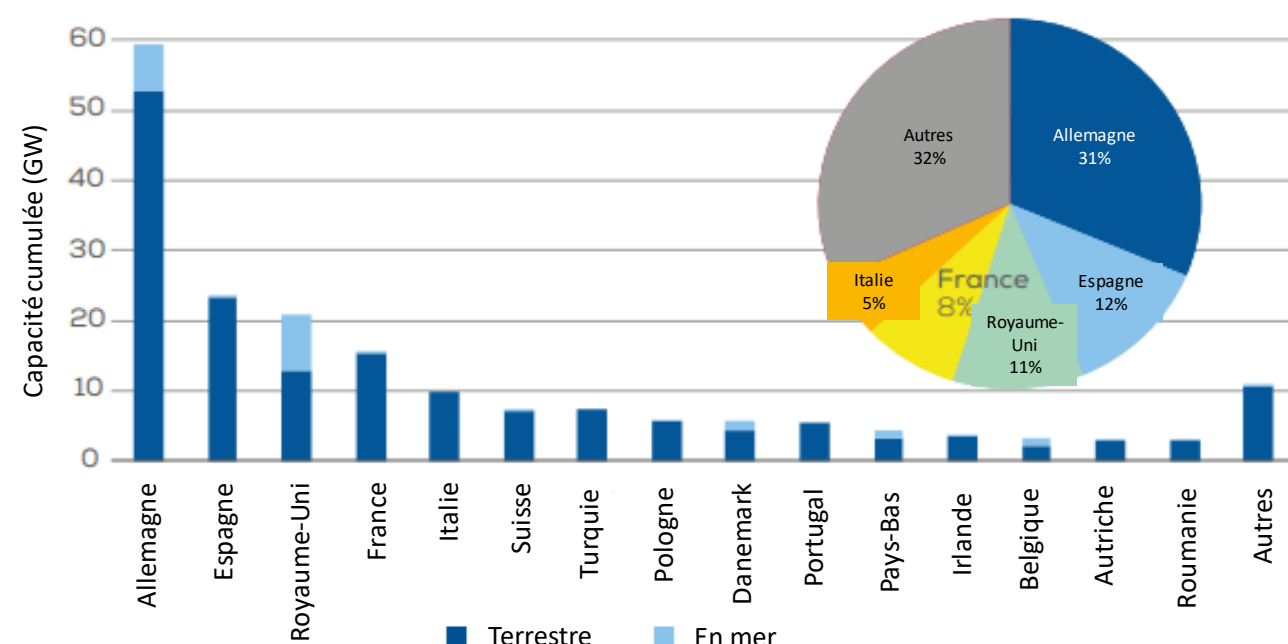


Figure 5 : Puissance cumulée des installations onshore et offshore par pays européens
(Source : WindEurope, 2018)

En 2018, l'énergie éolienne couvrait 14% de la consommation d'électricité de l'Union européenne, soit 2% de plus qu'en 2017. Le Danemark est le pays de l'Union Européenne dans lequel cette consommation d'électricité couverte par l'éolien est la plus importante (41%), suivi de l'Irlande (28%) et du Portugal (24%). L'Allemagne, l'Espagne et le Royaume-Uni suivent avec respectivement 21%, 19% et 18%. En 2018, 9 États parmi les 28 États membres, ont un taux d'éolien dans le mix électrique supérieur à 10%.

V. 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.

V. 2. 1. Évolution de la puissance raccordée

Depuis 2001, la puissance installée du parc éolien français raccordé aux réseaux n'a cessé d'augmenter de manière progressive, comme le montre la Figure 6.

Evolution de la puissance éolienne raccordée (MW)

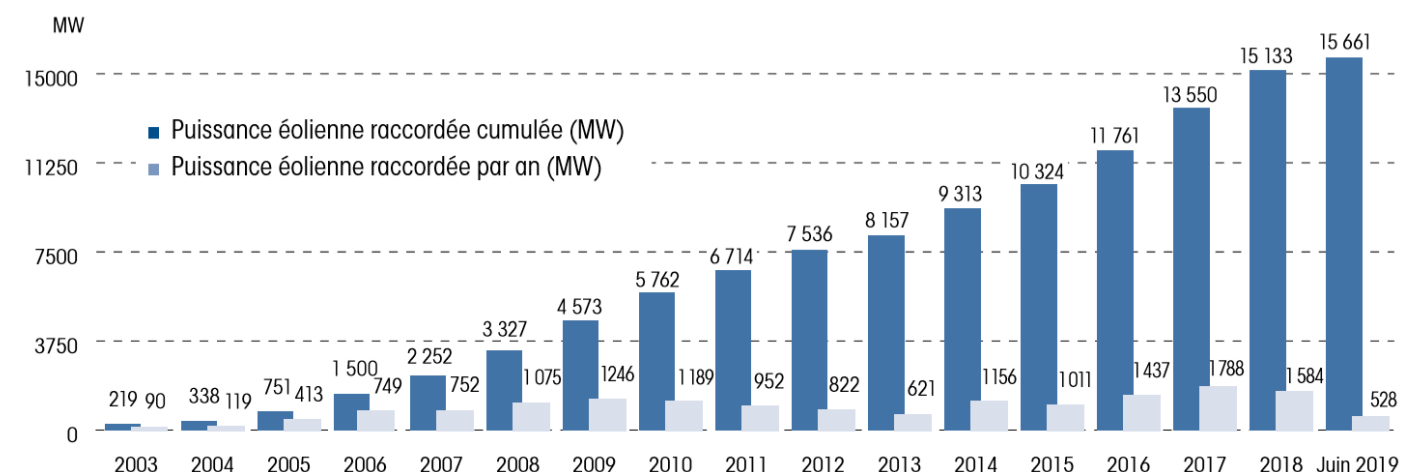


Figure 6 : Évolution du parc éolien français raccordé aux réseaux depuis 2001
(Source : RTE/SER/Enedis/ADEEF, panorama de l'électricité renouvelable en juin 2019)

Au 30 juin 2019, la puissance cumulée en éolien est de 15 661 MW. Le parc national dépasse le palier des 15 GW, objectif fixé par la PPE à fin 2018, avec une capacité raccordée de 15 661 MW, dont 13 579 MW sur le réseau d'Enedis, 1 054 MW sur le réseau de RTE, 1 010 MW sur celui des entreprises locales de distribution (ELD) et 18 MW sur le réseau d'EDF SEI en Corse.

L'énergie éolienne a permis de couvrir 6% de la consommation nationale d'électricité en année glissante de mi 2018 à mi 2019.

V. 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 30 juin 2019, la Région Nouvelle-Aquitaine possède un parc de 980 MW installés en puissance éolienne, ce qui fait d'elle la 6^{ème} région française en termes de puissance installée.

Puissance éolienne raccordée par région au 30 juin 2019

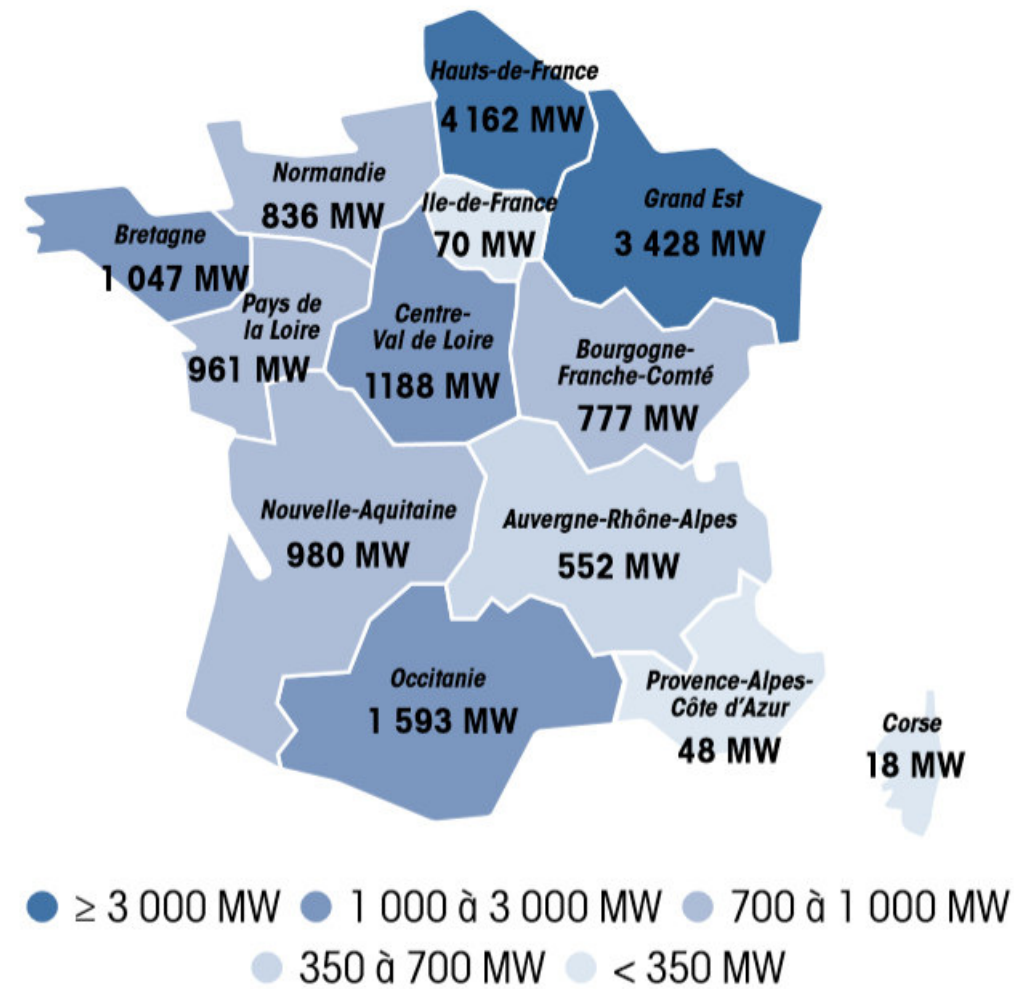


Figure 7 : Parc éolien raccordé aux réseaux par région au 30 juin 2019
 (Source : RTE/Enedis/ADEEF/SER, panorama de l'électricité renouvelable en juin 2019)

Les plus fortes croissances sur le second trimestre 2019 ont eu lieu en Régions Hauts-de-France (+102 MW), Occitanie (+52 MW) et Grand-Est (+41 MW).

En région Nouvelle-Aquitaine, le cumul de la puissance installée et des projets en développement arrive à environ 73% des objectifs du SRCAE pour 2020.

V. 3. État des lieux régional et départemental

La carte ci-contre localise, au 1^{er} septembre 2019 en Haute-Vienne, les projets qui ont été refusés (3 projets), ceux en cours d'instruction (9 projets dont celui de Bersac-sur-Rivalier, Laurière et St-Sornin-le-Lac se situant à proximité du projet de Folles), ceux autorisés (18 projets) et les parcs actuellement en fonctionnement (2 parcs). La grande majorité de ces projets et parcs éoliens en exploitation se trouvent au nord du département.

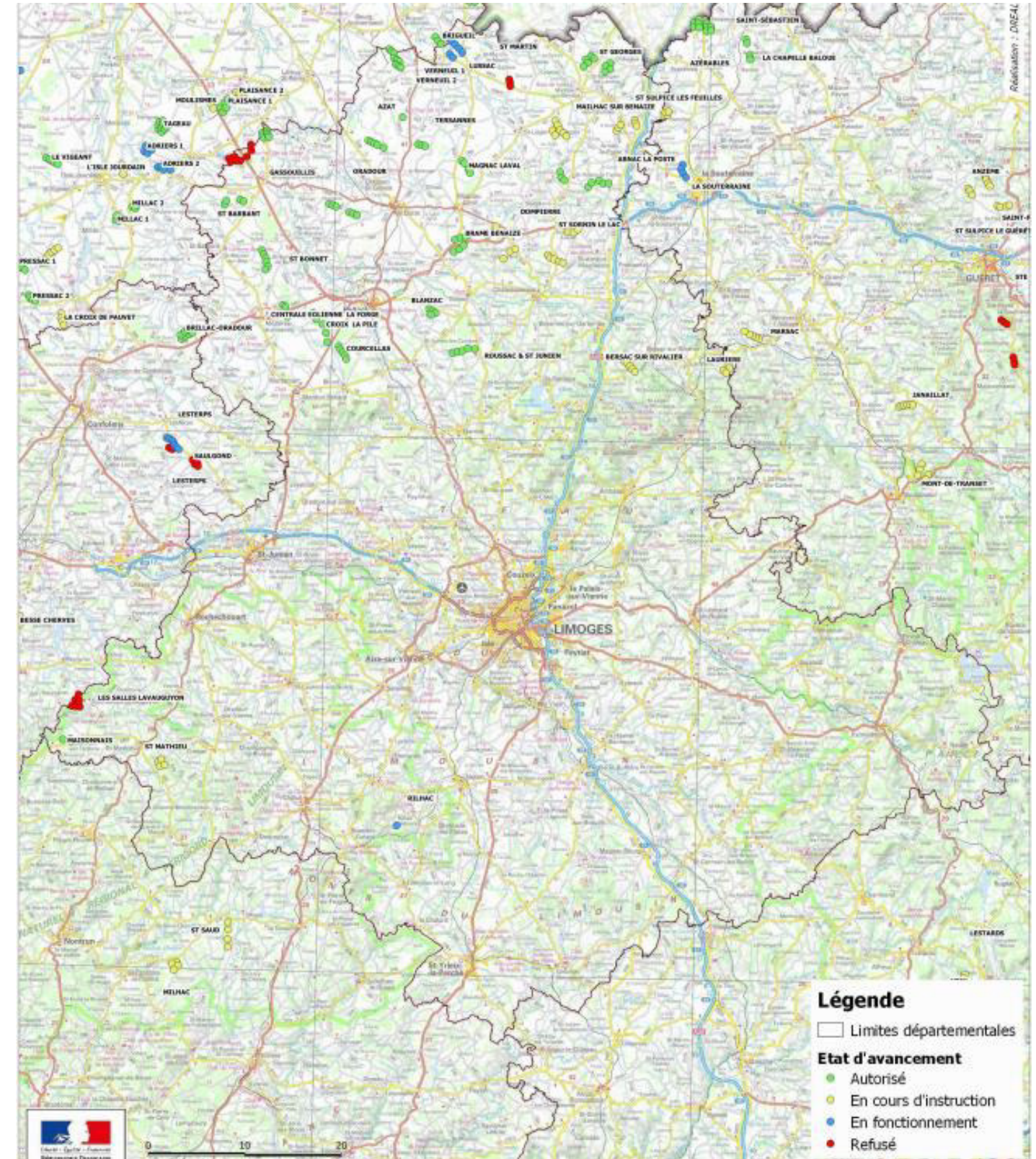


Figure 8 : Cartographie des projets de parcs éoliens en Haute-Vienne au 1^{er} septembre 2019
 (Source : DREAL)

VI. DEFINITION DES AIRES D'ETUDE

Le contexte environnemental de cette étude d'impact porte sur les milieux humain, physique, naturel, paysager et patrimonial. Ainsi, la délimitation de l'aire d'étude concernée peut varier selon la nature et l'importance des impacts potentiels sur ces milieux.

Les limites d'aire d'étude sont définies par l'impact potentiel ayant les répercussions notables les plus lointaines. L'impact visuel est le plus souvent pris en compte à cet effet. Toutefois, ceci n'implique pas d'étudier chacun des thèmes avec le même degré de précision sur la totalité de l'aire d'étude. Il est donc utile de définir plusieurs aires, variant en fonction des thématiques à étudier, de la réalité du terrain et des principales caractéristiques du projet.

À cet effet, le *Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres* (Décembre 2016), élaboré par le MEEM, propose plusieurs échelles d'aires d'étude selon les thèmes abordés dans l'étude.

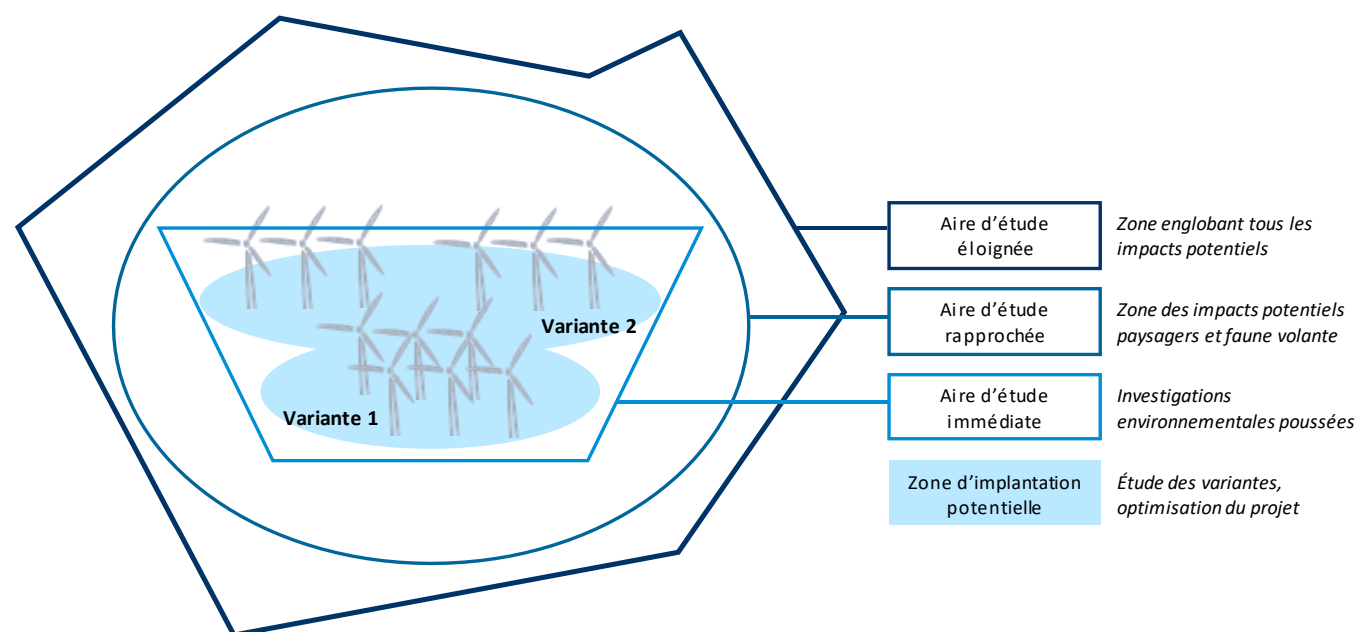


Figure 9 : Aires d'étude à considérer dans un projet éolien terrestre

(Source : d'après le *Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres*, MEEM 2016)

- **La zone d'implantation potentielle (ZIP)** est la zone du projet où pourront être envisagées plusieurs variantes ; elle est déterminée par des critères techniques (gisement de vent) et réglementaires (distances). Ses limites reposent sur la localisation des habitations les plus proches, des infrastructures existantes, des habitats naturels.
- **L'aire d'étude immédiate (AEI)** inclut la ZIP et une zone tampon cohérente. Il s'agit de la zone où sont menées notamment les investigations environnementales les plus poussées et l'analyse acoustique.
- **L'aire d'étude rapprochée (AER)** correspond, sur le plan paysager, à la zone de composition, utile pour définir la configuration du parc et en étudier les impacts paysagers. Sa délimitation inclut les points de visibilité du projet où les éoliennes seront les plus prégnantes. Sur le plan de la biodiversité, elle correspond à la zone principale des possibles atteintes fonctionnelles aux populations d'espèces de faune volante. Elle est établie sur un rayon de proximité entre 6 et 10 km autour de la ZIP en fonction des enjeux et sensibilités.
- **L'aire d'étude éloignée (AEE)** est la zone qui englobe tous les impacts potentiels, affinée sur la base des éléments physiques du territoire facilement identifiables ou remarquables (ligne de crête, falaise, vallée, etc.) qui le délimitent, ou sur les frontières biogéographiques (types de milieux, territoires de chasse de

rapaces, zones d'hivernage, etc.) ou encore sur des éléments humains ou patrimoniaux remarquables (monument historique de forte reconnaissance sociale, ensemble urbain remarquable, bien inscrit sur la liste du patrimoine mondial de l'UNESCO, etc.).

Dans le cadre de la présente étude d'impact, plusieurs aires d'étude ont ainsi été considérées en fonction de l'élément de l'environnement étudié, de la pertinence et de la représentativité des données par rapport au secteur d'étude. Elles sont présentées dans le tableau ci-après.

Tableau 3 : Thèmes et aires d'étude

(Source : NCA)

Thèmes	Sous-thèmes	Aire d'étude		
		Éloignée (AEE)	Rapprochée (AER)	Immédiate (AEI)
Environnement humain	Population, cadre de vie, activités socio-économiques		X	X
	Patrimoine culturel		X	X
	Occupation des sols	X	X	X
	Urbanisme			X
	Contexte agricole et forestier		X	X
	Appellations d'origine		X	X
	Transport & réseaux		X	X
	Environnement acoustique		X	X
	Émissions lumineuses	X	X	X
	Risques technologiques		X	X
Projets « connus »	X	X		
Environnement physique	Topographie, géologie	X	X	X
	Hydrogéologie, hydrologie	X	X	X
	Climat	X	X	X
	Qualité de l'air	X	X	X
	Risques naturels		X	X
Environnement naturel	ZNIEFF, ZICO, Natura 2000...	X	X	X
	Faune et flore		X	X
Paysage et patrimoine	Paysage et patrimoine	X	X	X

Certains thèmes sont traités au niveau de l'aire d'étude immédiate, de l'aire d'étude rapprochée et celle correspondant aux communes concernées par l'enquête publique, dans un rayon de 6 km (cf. *Chapitre 1 : III. 3. 2* en page 25).

À noter que la délimitation des aires d'étude prises en compte pour l'étude des environnements physique et humain peuvent différer légèrement de celles considérées pour l'étude de l'environnement naturel et du paysage. En effet, elles ont été adaptées en fonction du contexte local, de la présence de bourgs ou d'habitations... Elles sont toutes présentées sur la carte dans les pages suivantes.

La zone d'implantation potentielle se trouve sur le territoire des communes de Folles et de Fromental.

Le tableau suivant liste les communes des différentes aires d'étude retenues et celles concernées par le rayon d'enquête publique de 6 km. Les cartographies correspondantes sont présentées à la suite.

Tableau 4 : Communes concernées par une aire d'étude

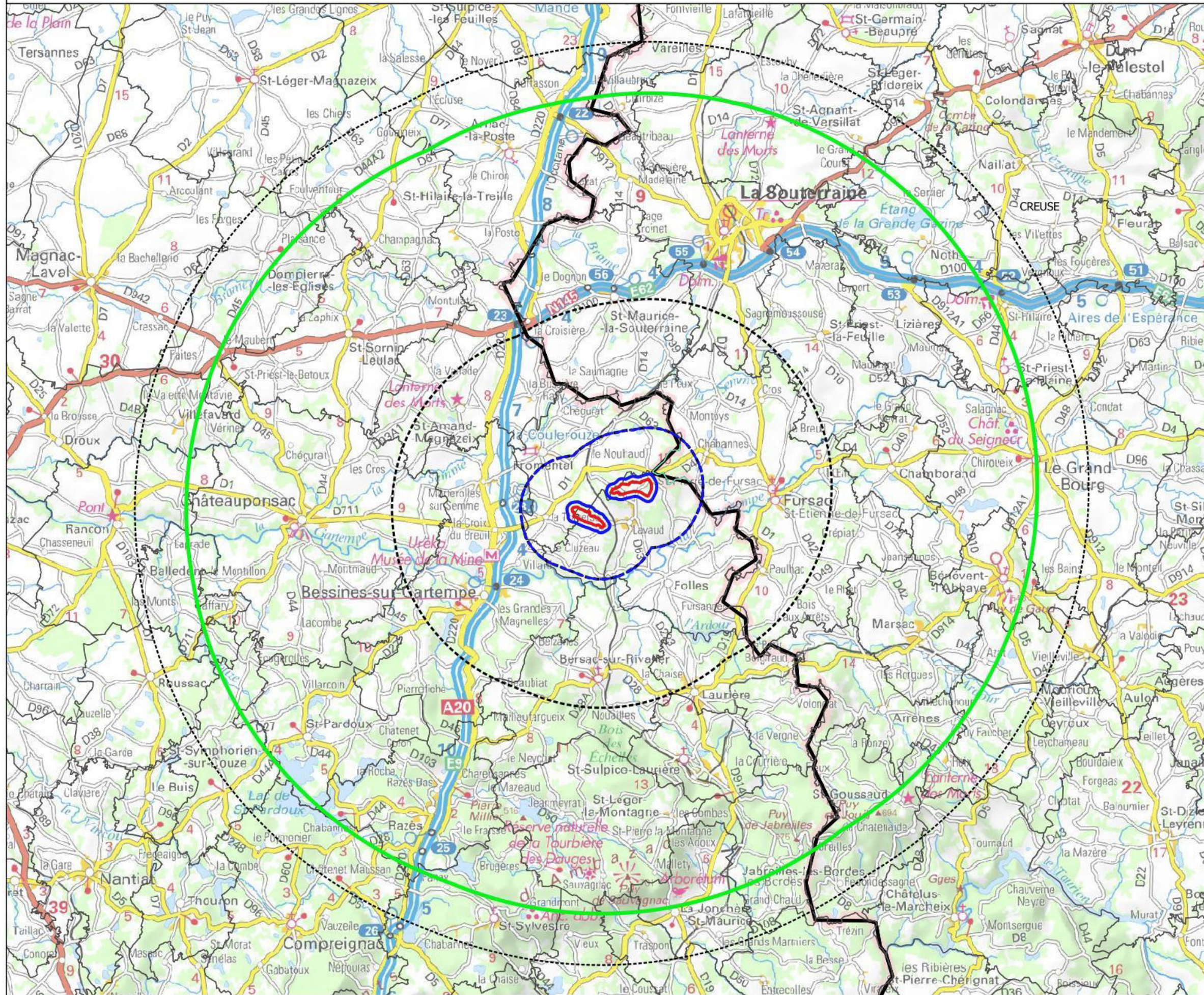
	Dép ^t	Commune de la zone d'implantation potentielle (ZIP)	Commune de l'aire d'étude immédiate (AEI)	Commune de l'aire d'étude rapprochée 2 km (AER)	Commune du rayon d'enquête publique de 6 km	Commune de l'aire d'étude éloignée 15 km (AEE)
Folles	87	X	X	X	X	X
Fromental	87	X	X	X	X	X
Fursac	23			X	X	X
Bessines-sur-Gartempe	87			X	X	X
Bersac-sur-Rivalier	87			X	X	X
Châteauponsac	87				X	X
La Souterraine	23				X	X
Laurière	87				X	X
Saint-Amand-Magnazeix	87				X	X
Saint-Maurice-la-Souterraine	23				X	X
Saint-Priest-la-Feuille	23				X	X
Ambazac	87					X
Arnac-la-Poste	87					X
Arrènes	23					X
Balledent	87					X
Bénévent-l'Abbaye	23					X
Chamborand	23					X
Compreignac	87					X
Dompierre-les-Églises	87					X
Jabreilles-les-Bordes	87					X
La Jonchère-Saint-Maurice	87					X
Le Grand-Bourg	23					X
Lizières	23					X
Marsac	23					X
Mourioux-Vieilleville	23					X
Noth	23					X
Rancon	87					X
Razès	87					X
Roussac	87					X
Saint-Agnant-de-Versillat	23					X
Saint-Goussaud	23					X
Saint-Hilaire-la-Treille	87					X
Saint-Laurent-les-Églises	87					X
Saint-Léger-la-Montagne	87					X
Saint-Pardoux	87					X

	Dép ^t	Commune de la zone d'implantation potentielle (ZIP)	Commune de l'aire d'étude immédiate (AEI)	Commune de l'aire d'étude rapprochée 2 km (AER)	Commune du rayon d'enquête publique de 6 km	Commune de l'aire d'étude éloignée 15 km (AEE)
Saint-Priest-la-Plaine	23					X
Saint-Sornin-Leulac	87					X
Saint-Sulpice-Laurière	87					X
Saint-Sylvestre	87					X
Saint-Symphorien-sur-Couze	87					X
Vareilles	23					X
Villefavard	87					X
TOTAL		2	2	5	11	42

Sur les 42 communes, 26 sont situées dans le département de la Haute-Vienne (87) et 16 sont situées dans le département de la Creuse (23). Ainsi, la totalité des communes se trouvent en Nouvelle-Aquitaine, dans l'ancienne région Limousin.

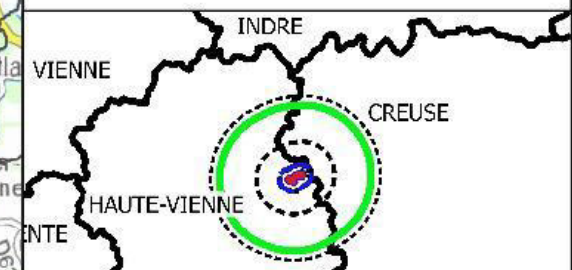
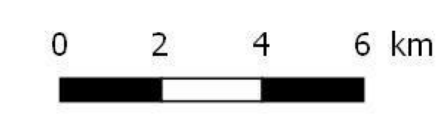
4 communes sur 5 de L'AER sont comprises dans la Haute-Vienne, l'autre se situe dans le département de la Creuse. Les contours des différentes aires retenues sont présentés dans les cartographies qui suivent. Comme indiqué précédemment, ces contours peuvent différer au niveau de l'étude paysagère et patrimoniale et de l'étude du milieu naturel (biodiversité). Le cas échéant, les aires sont reprécisées.

Aires d'étude



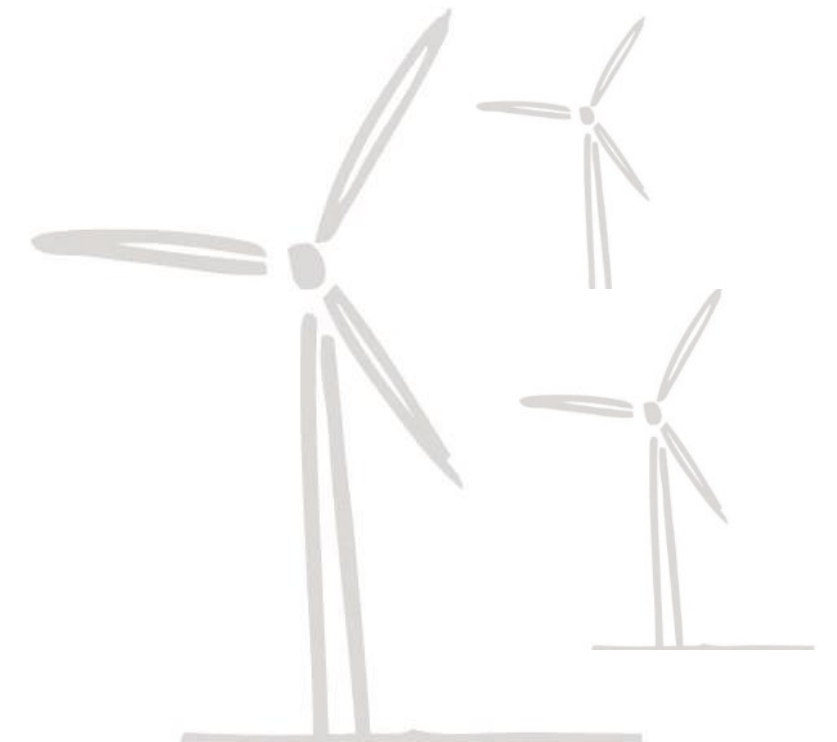
Légende

- Limites administratives**
- Limites communales
 - Limites départementales
- Aires d'étude**
- Zone d'implantation potentielle
- Aires d'étude milieu naturel, milieu physique et humain**
- Aire d'étude immédiate - 200 m
 - Aire d'étude rapprochée - 2 km
 - Aire d'étude éloignée - 15 km
- Aires d'étude paysage**
- Aire d'étude immédiate - 2 km
 - Aire d'étude rapprochée - 7 km
 - Aire d'étude éloignée - 17 km



Projet de parc éolien : Folles et Fromental	
Aires d'étude	
FORMAT - A3	ECHELLE - 1/250 000
COORDS - L93	DATE - 07/06/2013
B BD_01THO IGH	

Chapitre 2 : DESCRIPTION DU PROJET



I. CONTEXTE DU PROJET

I. 1. Présentation du demandeur

I. 1. 1. La société EOLISE

La société Eolise est une société française, indépendante et poitevine spécialisée dans le développement de projets éoliens et photovoltaïques. Eolise est localisée à Chasseneuil-du-Poitou près de Poitiers, dans le département de la Vienne (86).

Les fondateurs d'Eolise sont actifs dans l'éolien depuis le début des années 2000. Pionniers dans le secteur, leur activité s'est concentrée en Hauts-de-France avec 277 éoliennes développées et mises en exploitation avec un taux de réussite supérieur à 95%. La société Eolise, via ses fondateurs et son équipe, profite d'une solide expérience dans le développement de projets d'énergies renouvelables.

Eolise réalise ainsi une expertise complète pour le développement des projets de l'identification des zones potentielles à l'obtention des autorisations puis l'accompagnement de leur construction et leur mise en service.

Les projets développés par la société se trouvent principalement en région Nouvelle-Aquitaine et Centre-Val de Loire.

I. 1. 2. L'équipe

L'équipe est composée de 9 collaborateurs doté d'une expérience solide et de compétences complémentaires. Leurs expertises en cartographie, énergie, environnement, agriculture et leur passion commune en font une équipe pluridisciplinaire qui met à profit son expérience dans des projets d'avenir.

Elle mène des projets de territoire à dimension humaine avec un attrait particulier pour la pédagogie, et une connaissance personnelle des territoires étudiés. Les chefs de projet accompagnent l'ensemble des interlocuteurs le long des différentes étapes qui jalonnent les réalisations. Chaque projet est donc suivi par un interlocuteur unique accompagné du responsable développement et entouré des partenaires.

Eolise tient à garder une dimension humaine dans sa gestion de projet, de partager ses connaissances, ses valeurs et de garantir des échanges de qualité.

I. 1. 3. La société dédiée au parc éolien de Folles

La société Energies Folles SAS, maître d'ouvrage du projet éolien de Folles et demandeur de l'ensemble des autorisations administratives, a été constituée pour rendre plus fluide l'articulation administrative, juridique et financière du parc éolien.

La société Energies Folles SAS est une Société par Actions Simplifiée (SAS) au capital de 100 000 € enregistrée au RCS de Poitiers sous le numéro de Siret N°877725606.

Energies Folles SAS est la société dédiée exclusivement au financement et à la gestion du parc éolien de Folles, en particulier à sa construction et à son exploitation, mais également à sa fin de vie (démantèlement des installations et remise en état du site).

I. 2. Historique du projet et concertation

I. 2. 1. Historique du projet

Le projet éolien porté par Energies Folles SAS a été initié sur la commune de Folles en septembre 2016. Suite à une phase de prospection et de rencontre avec les élus, le conseil municipal de la commune de Folles délibère favorablement en mai 2017 pour le développement d'un projet éolien sur le territoire.

Annexe 1 : Délibération de la commune de Folles

La Communauté de communes ELAN (CC ELAN) a également été rencontré pour une présentation complète du projet et de ses évolutions. Elle a formulé un avis par courrier datant du 27 juin 2017 (présente en *Annexe 2*).

Annexe 2 : Accord de principe de la CC ELAN

Depuis 2017, la commune de Fromental est intégrée au projet car elle est concernée par une partie minoritaire, environ 6% de la zone d'implantation potentielle. Cela se traduit par deux présentations en conseil municipal et une information régulière sur l'avancement du projet. Avec l'accord de la commune, une lettre d'information a été diffusée par l'intermédiaire du bulletin communal et a été intégrée aux comités de pilotage. Deux autres ont également été distribuées dans les hameaux proches de la zone à Folles, Fromental et Fursac, directement dans les boîtes aux lettres.

La commune a pris une délibération défavorable de principe pour tous projets éoliens sur son territoire fin 2018. Courant 2017, des études de faisabilités ont ensuite été lancées : étude du milieu naturel, enquête sur les perceptions paysagères, étude paysagère. En avril 2018, un mât de mesures de vent a été monté au centre de la zone d'implantation potentielle, pour définir et qualifier le vent.

Le tableau ci-après présente les dates clés du projet. A noter que plusieurs échanges ont également eu lieu entre le porteur de projet et les communes de Folles, Fromental, Fursac et la communauté de communes ELAN. Des mails, courriers, appels téléphoniques se sont tenus tout au long du développement pour les informer des étapes franchies et des actualités.

Tableau 5 : Récapitulatif des dates clés

(Source : EOLISE)

Date	Actions
Septembre 2016	Demande de rencontre aux communes de Folles et Fromental
14 septembre 2016	1 ^{ère} rencontre avec la commune de Folles - Maire
7 octobre 2016	1 ^{ère} rencontre avec la communauté de communes Porte d'Occitanie
2 décembre 2016	Rencontre avec le conseil municipal de Folles
6 mars 2017	Rencontre avec la nouvelle communauté de communes Elan
31 mars 2017	Affichage lancement étude faune-flore dans les bourgs proches de la zone d'étude
12 mai 2017	Avis favorable du conseil municipal de Folles
27 juin 2017	Avis de la communauté de communes Elan
2 décembre 2017	1 ^{ère} rencontre avec le conseil municipal de la commune de Fromental
Décembre 2017 – Janvier 2018	Diffusion de la première lettre d'information dans les bulletins municipaux de Folles et Fromental
21 février 2018	1 ^{er} comité de pilotage
Avril 2018	Diffusion de la seconde lettre d'information dans les bourgs proches de Folles/Fursac/Fromental
19 avril 2018	Seconde présentation en conseil municipal de Fromental

Date	Actions
19- 20 avril 2018	Permanence d'information en mairie de Folles sur 2 jours : Vendredi/Samedi <i>L'invitation à cette permanence s'est faite via la seconde lettre d'information et par de l'affichage</i>
28 juin 2018	2 ^{ème} comité de pilotage
24 septembre 2018	Réunion de pré-cadrage auprès des services de l'état
Janvier 2019	Diffusion de la troisième lettre d'information à Folles et dans les bourgs proches de Fromental
24 juin 2019	Nouvelle rencontre avec la communauté de communes Elan afin de présenter la version définitive du projet
27 juin 2019	Nouvelle présentation avec le conseil municipal de Folles afin de présenter la version définitive du projet et de discuter des mesures d'accompagnement
Juillet 2019	Nouvelle proposition de rencontre via une courrier à la mairie de Fromental
Janvier 2020	Diffusion de la quatrième lettre d'information dans le bulletin communal de Folles

A noter que d'autres actions seront menées après le dépôt du dossier en préfecture, notamment un comité de pilotage est prévu.

I. 2. 2. Un projet concerté

I. 2. 2. 1. Les actions de communication et d'information

Dès le démarrage du projet, Energies Folles SAS s'est engagée dans une démarche de transparence afin d'informer et de communiquer avec tous les riverains sur les communes de Folles et Fromental. Par exemple, dès 2017, des publications ont été réalisées à Folles et dans les bourgs proches pour informer du lancement des études faune-flore. Dans cette démarche, des lettres d'informations, affichages et courriers ont été adressés aux riverains et aux exploitants agricoles de la zone d'étude. D'autres actions telles qu'une permanence d'information, comité de pilotage ont été menées durant toutes les phases de développement du projet éolien.

Lettre d'information

En décembre 2017 et début 2018, une **première lettre d'information** du projet pour les riverains a été diffusée dans les bulletins municipaux de Folles et Fromental. **La deuxième lettre** a été envoyée à tous les bourgs se situant à 1,5 km autour de la zone de projet (Folles-Fromental-Fursac) mais également via internet sur le site de la Mairie de Folles. Une **troisième lettre d'information** a été distribuée via le bulletin d'information de la commune de Folles mais aussi dans les bourgs proches du projet, à Fromental et Fursac. Enfin une **quatrième lettre d'information** paraîtra dans le bulletin communal de Folles de ce début d'année.

Ces lettres d'informations ont été l'occasion pour les porteurs de projet :

- de se présenter et laisser un contact ;
- d'informer sur l'état d'avancement du projet ;
- de présenter le calendrier du projet en développement.

Lettre d'information N°3 – projet de parc éolien

Communes de Folles et Fromental

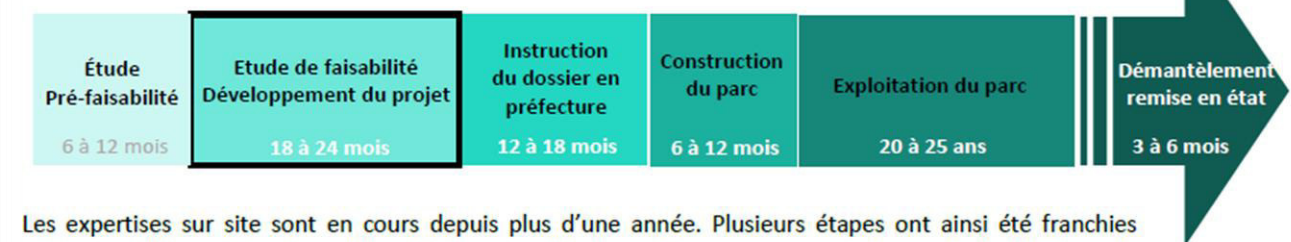
Janvier 2019



Cette troisième lettre d'information fait suite aux deux précédentes diffusées en décembre 2017 et avril 2018. **Eolise** est une **société française et indépendante, basée à Poitiers** et spécialisée dans le développement des énergies renouvelables en particulier l'éolien. **Depuis fin 2016**, nous travaillons sur la faisabilité d'un projet éolien au Nord de la commune de Folles vers Fromental.



Quel avancement pour le projet ?



Les expertises sur site sont en cours depuis plus d'une année. Plusieurs étapes ont ainsi été franchies notamment l'inventaire faune flore de la zone d'étude, et les mesures acoustiques des habitations de certains riverains.

Nous travaillons actuellement à la définition du projet : le nombre et les caractéristiques des éoliennes ainsi que leurs implantations. Dans ce cadre, nous sommes accompagnés de partenaires régionaux, pour la réalisation des expertises techniques et le choix de la meilleure variante du projet conciliant l'ensemble des contraintes et enjeux locaux.

Figure 10 : Extrait de la lettre d'information n°3

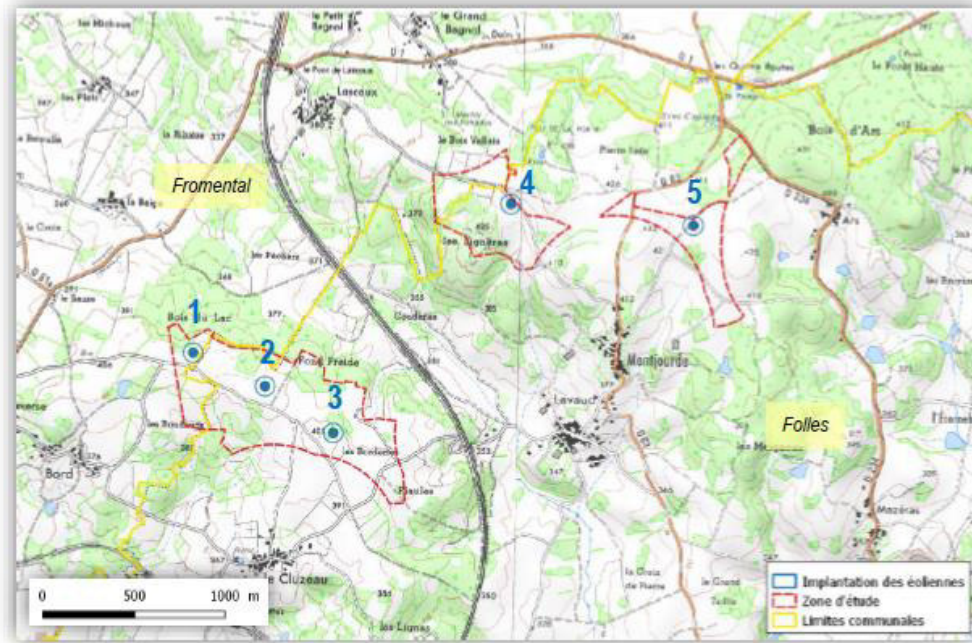
(Source : EOLISE)



Lettre d'information - N°4

PROJET EOLIEN DE FOLLES

Depuis fin 2016, nous travaillons au développement d'un projet éolien à Folles et Fromental, la phase de faisabilité est actuellement terminée. L'ensemble des études ont permis de préciser le potentiel de la zone et de définir une implantation définitive. Le projet est composé de **5 éoliennes** d'une hauteur totale maximale de 200 mètres en bout de pale. L'implantation est reprise sur la carte suivante :



En janvier 2020, l'**instruction du dossier** débutera auprès des services de l'État. Six à neuf mois après le dépôt une **enquête publique** sera réalisée dans les communes concernées. A cette étape le dossier complet sera public et consultable sur internet et en mairie. Nous vous inviterons à participer à cette enquête via la diffusion d'une prochaine lettre d'information. A ce jour, la **construction** du projet est envisagée entre 2022 et 2023.

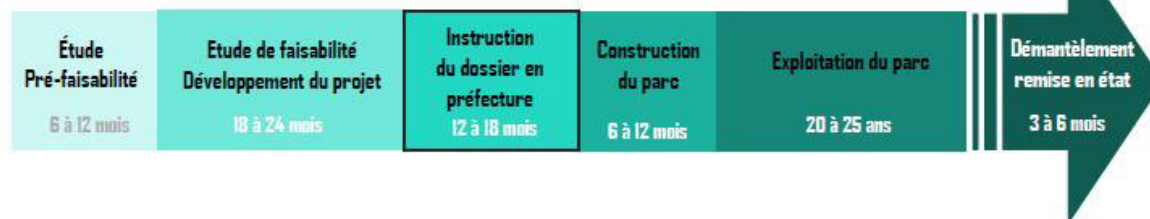


Figure 11 : Extrait de la lettre d'information n°4
 (Source : EOLISE)



Figure 12 : Affichage de la permanence d'information dans le bourg de Folles
 (Crédit photo : NCA environnement, 2018)

1. 2. 2. Les comités de pilotage (COFIL)

Afin d'identifier les attentes et propositions des riverains et d'en tenir compte pour faire évoluer le projet, **2 comités de pilotage** ont été menés au sein des locaux de la mairie de Folles et un troisième est prévu après dépôt du projet afin d'en présenter le dossier final. Ces COFIL ont pour vocation de co-construire le projet, ils sont des moments d'échange et d'information sur toutes les différentes étapes du projet.

Les membres sont des acteurs représentatifs du territoire et ont pour but de devenir les référents du projet éolien. Ils relaient les informations et font remonter les attentes/questions et propositions des riverains. Pour ce projet, les COFIL étaient composés d'un représentant de la Communauté de communes ELAN, de 2 représentants de Fromental et de 5 représentants de Folles et du maire de Fursac.

La première réunion, portant sur la présentation du projet, a eu lieu le 21 février 2018 et la seconde, davantage orientée sur l'implantation et les mesures compensatoire, s'est déroulée le 28 juin 2018. 10 personnes ont été conviées, représentants différents de la commune de Folles, de Fromental, de Fursac et de la Communauté de communes ELAN.

Permanence publique

Une **permanence d'information** au sein de la mairie de Folles s'est tenue le vendredi 20 et samedi 21 avril 2018 pour rencontrer les personnes qui souhaitent s'informer ou discuter du projet éolien avec le porteur de projet. Le but est d'avoir un échange en direct avec les riverains. Elle a été mise en avant dans la seconde lettre d'information et par le biais d'affichages.



Figure 13 : Réunion de comité de pilotage à Folles
(Source : EOLISE)

1. 2. 2. 3. Enquête exploratoire des perceptions sociales du paysage initial et du paysage du projet éolien

Une **enquête exploratoire** a été menée auprès des locaux par ENCIS environnement. Ce questionnaire semi-ouvert a permis d'explorer la problématique des perceptions sociales des usagers du territoire (habitants et visiteurs).

Un **panel de 10 personnes** représentatif du territoire des aires immédiate et rapprochée ont été interrogées (entre 30 et 80 ans) :

- six retraités (plus trois conjoints)
- un sonorisateur et éleveur de poneys de sport
- une assistante vétérinaire et un gérant d'entreprise (couple)
- une personne sans emploi
- une agricultrice.

Les résultats obtenus viennent nourrir l'argumentaire sensible du paysagiste en charge du dossier et ont permis de comprendre leurs visions actuelles de l'éolien en général et du paysage initial qui les entoure. Le questionnaire est présenté en annexe de l'étude paysagère (volume 3c).

1. 3. Localisation du projet

La zone d'implantation potentielle du projet du parc éolien se trouve sur les communes de Folles et de Fromental, au nord-est du département de la Haute-Vienne (87), ainsi qu'au nord-est de la région Nouvelle-Aquitaine, au sein de de l'ancienne région Limousin. Sa surface est de 97,09 ha, répartie en 91,18 ha sur Folles (soit 94%) et 5,91 ha sur Fromental.

Comme le montre la figure ci-après, la ZIP se situe à environ 44 km au nord de Limoges, à 38 km à l'est de Bellac, à 18 km au sud de la Souterraine et à environ 44 km à l'ouest de Guéret.

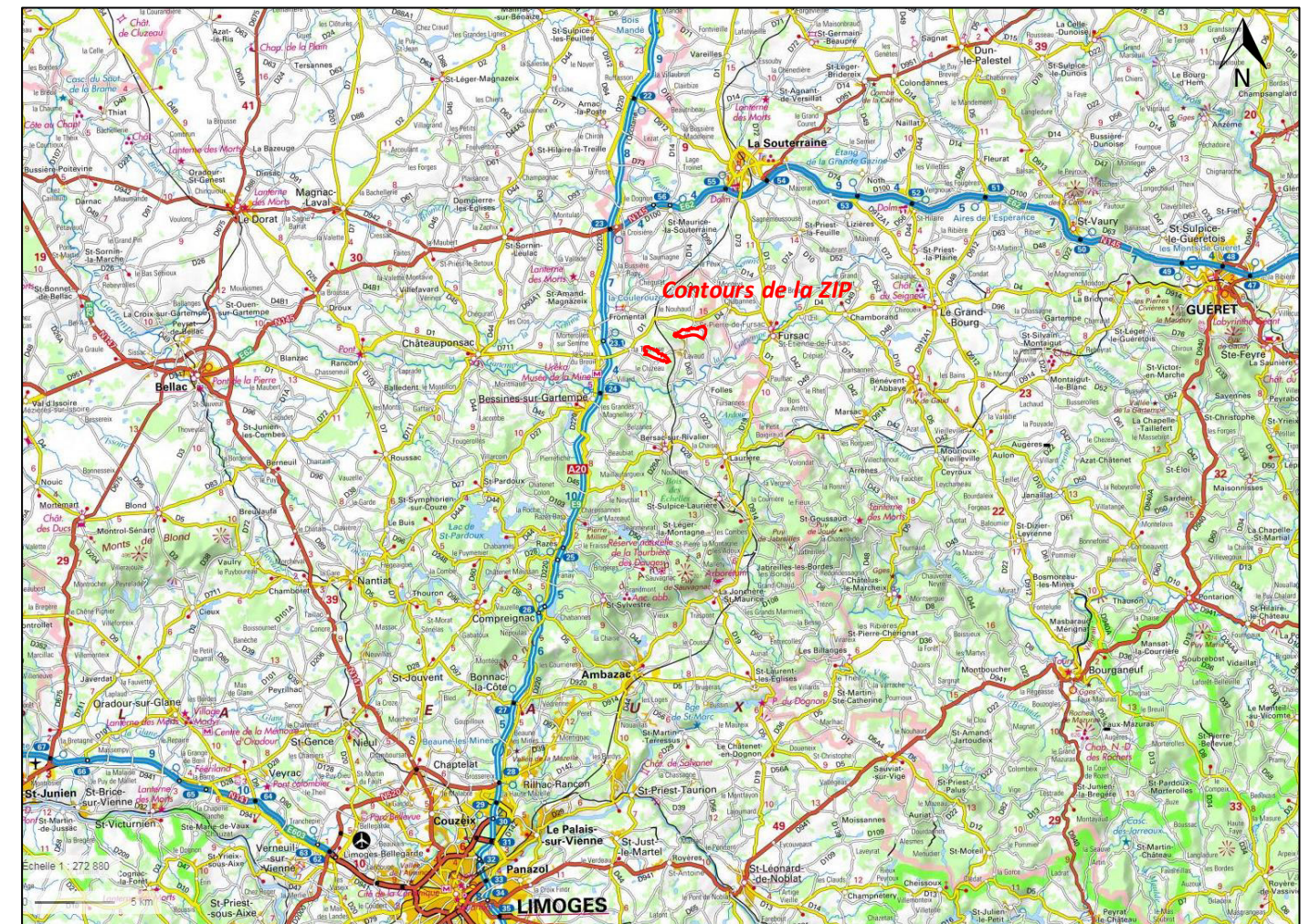
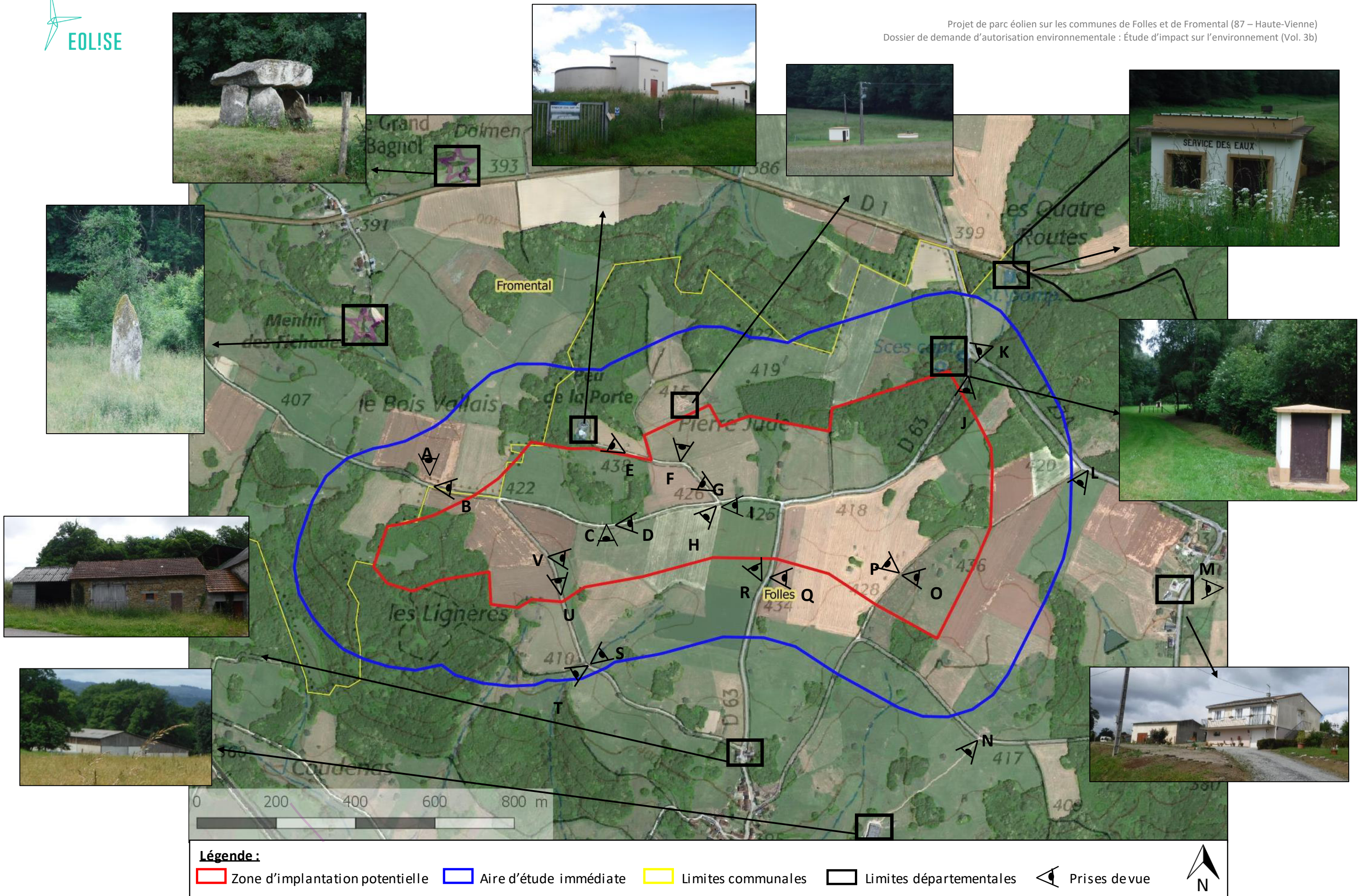


Figure 14 : Localisation du projet de parc éolien sur les communes de Folles et de Fromental
(Source : d'après Géoportail, 2017)

1. 4. Reportage photographique

Le reportage photographique qui suit a été élaboré à partir de photographies prises sur le terrain par NCA Environnement le mardi 12 juin 2018.

Pour avoir une meilleure visibilité des photos prises sur le terrain, nous distinguons la partie nord de la ZIP et la partie sud de la ZIP.





Vue A : Vue depuis la route communale vers le nord de l'AEI



Vue B : Vue panoramique depuis la route communale vers l'est de l'AEI



Vue C : Vue panoramique depuis un chemin rural vers le sud de la ZIP (nord)



Vue D : Vue depuis un chemin rural de la RD63 vers l'est de la ZIP



Vue E : Vue depuis le chemin menant vers le bâtiment de la SAUR (syndicat d'eau) vers l'ouest de la ZIP



Vue F : Vue depuis un chemin vers le nord de la ZIP



Vue G : Vue depuis l'entrée d'un chemin rural menant vers le bâtiment de la SAUR (syndicat d'eau) vers l'ouest de la ZIP



Vue H : Vue panoramique depuis un chemin rural vers le sud de la ZIP



Vue I : Vue panoramique depuis un chemin vers le centre-est de la ZIP



Vue J : Vue sur la RD63 depuis la zone de captage au nord de la ZIP vers le sud



Vue K : Vue depuis la RD63 de la zone de captage



NCA, Études et Conseil en Environnement **Vue L** : Vue panoramique depuis la RD234 à l'est de la ZIP



Vue M : Deux maisons se trouvant à proximité du rayon de 500 m autour de la ZIP
 Vue depuis la RD234 à l'est de la ZIP au niveau du hameau d'Ars



Vue N : Exploitation agricole
 Vue depuis une route communale au sud de la ZIP



Vue O : Vue depuis un chemin au sud-est de la ZIP en direction de l'est



Vue P : Vue panoramique depuis un chemin au sud-est de la ZIP en direction du nord-ouest



Vue Q : Vue depuis la RD63 au sud de l'AEI en direction de l'est



Vue R : Vue depuis la RD63 au sud de l'AEI en direction du nord-ouest



Vue S : Ruisseau temporaire
Vue depuis une route communale au sud-ouest de l'AEI en direction du nord-est



Vue T : Ruisseau temporaire
Vue depuis une route communale au sud-ouest de l'AEI en direction du sud-ouest



Vue U : Vue sur une route communale au sud-ouest de la ZIP



Figure 16 : Localisation des prises de vue du reportage photographique. Partie ZIP sud



Vue A : Vue depuis un chemin vers le sud-ouest de la ZIP



Vue B : Vue depuis une route communale au sud de l'AEI en direction du nord de la ZIP



Vue C : Vue sur la route traversant la ZIP en direction du sud-est



Vue D : Vue du mât de mesure depuis la route traversant la ZIP vers le nord-ouest



Vue E : Vue du mât depuis un chemin vers le nord-ouest de la ZIP



Vue F : Vue depuis le mât vers le sud de la ZIP



Vue G : Vue depuis la route traversant la ZIP vers le sud-est



Vue H : Vue depuis la route traversant la ZIP (extrémité est) vers le sud



Vue I : Vue depuis un chemin vers le nord-est de la ZIP

II. LA PRODUCTION D'ÉNERGIE ÉOLIENNE

II. 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. L'énergie éolienne désigne l'énergie cinétique véhiculée par les vents, autour de notre planète. Il s'agit d'une énergie renouvelable de plus en plus utilisée pour produire une électricité verte à grande échelle, permettant ainsi de répondre en partie aux défis climatiques du XXI^{ème} siècles.

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.

II. 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 de certaines 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.

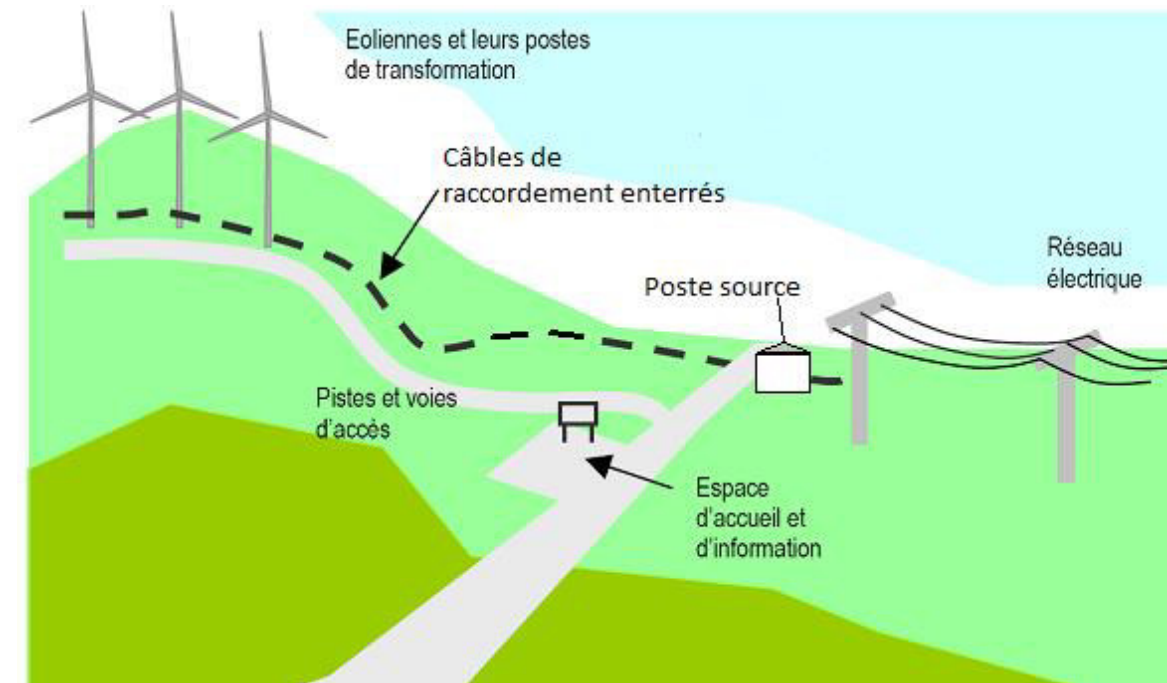


Figure 17 : Schéma descriptif d'un parc éolien

(Source : Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens, MEEDDM 2010, NCA)



Figure 18 : Photo du parc éolien de Vauvillers

(Source : ECOTERA)

III. CARACTERISTIQUES PHYSIQUES DU PROJET

III. 1. Présentation générale

Le projet de parc éolien de Folles est constitué :

- de 5 éoliennes d'une puissance unitaire de 5MW maximum,
- de voies d'accès,
- d'un ensemble de réseaux (câbles électriques, câbles optiques, réseau de mise à la terre),
- d'un poste source privé,
- d'un mât de mesures anémométriques (temporairement).

La puissance électrique du parc éolien envisagée est de 25 MW maximum. En effet, le constructeur et le modèle précis d'éolienne qui sera installé seront définis ultérieurement.

A ce stade de développement, Energies Folles SAS a défini un gabarit issu des **dimensions « maximisantes »** de modèles existants sur le marché.

Tableau 6 : Exemples de modèles existants

(Source : EOLISE)

Constructeurs	Exemple de modèle	Puissance en MW	Diamètres du rotor	Hauteur du mât	Hauteur totale
Vestas	V150-4.2	4,2	150	125	200
Nordex	N149/4.5	4,5	149	125	199,5
Enercon	E147 EP5	5,0	147	126	199,5
Gamesa	SG 4.5-145	4,5	145	127	199,5

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

Ainsi, les dimensions considérées sont les suivantes :

- **La hauteur maximale en bout de pale** est de 200 m ;
- **La hauteur de mât**, au sens de la réglementation est de 125 m au maximum ;
- **Le diamètre de rotor** de 150 m ;
- **La puissance nominale maximale** de 5 MW.

Le tableau suivant indique les coordonnées géographiques des aérogénérateurs :

Tableau 7 : Coordonnées géographiques des installations du projet de parc éolien

Installation	Coordonnées Lambert 93		Coordonnées WGS84		Altitude du terrain en mètres NGF (m)
	X	Y	Longitude	Latitude	
E1	577 525	6 561 150	1°24'48.15" E	46°8'20.72" N	412
E2	577 920	6 560 965	1°25'6.78" E	46°8'15.00" N	408
E3	578 295	6 560 708	1°25'24.47" E	46°8'6.89" N	403
E4	579 273	6 561 965	1°26'8.90" E	46°8'48.26" N	420
E5	580 275	6 561 847	1°26'55.74" E	46°8'45.08" N	429

Les distances inter-éoliennes sont présentées ci-après :

Tableau 8 : Distances inter-éoliennes du projet de parc éolien

Éoliennes considérées	Distance de centre à centre (en m)
E1-E2	436
E2-E3	454
E3-E4	1 592
E4-E5	1 009

La distance entre les éoliennes est donc comprise entre 436 et 1 009 m. Le poste source se trouve à environ 3 km à vol d'oiseau, au sud de l'éolienne la plus proche (E5).

Les parcelles cadastrales concernées par l'implantation du projet sont listées dans le tableau ci-après. Elles se trouvent principalement sur la commune de Folles qui regroupe 4 éoliennes et seulement une sur Fromental.

En outre, conformément à l'article R.181-13 alinéa 3 du Code de l'environnement, le dossier doit comporter un document attestant que le pétitionnaire est le propriétaire du terrain, ou qu'il dispose du droit d'y réaliser son projet, ou qu'une procédure est en cours ayant pour effet de lui conférer ce droit.

Des attestations de droit des propriétaires prouvant la maîtrise foncière la société Energies Folles sur les parcelles concernées par l'installation sont présentées en annexes du Volume 1 du présent DDAE.

Par ailleurs, une promesse de vente a été signée pour l'acquisition de la parcelle ZE50 du poste source par EOLISE.

Les propriétaires fonciers et les parcelles cadastrales concernées par le projet sur les communes de Folles et de Fromental sont répertoriés dans le tableau 6 du Volume 1 du présent DDAE.

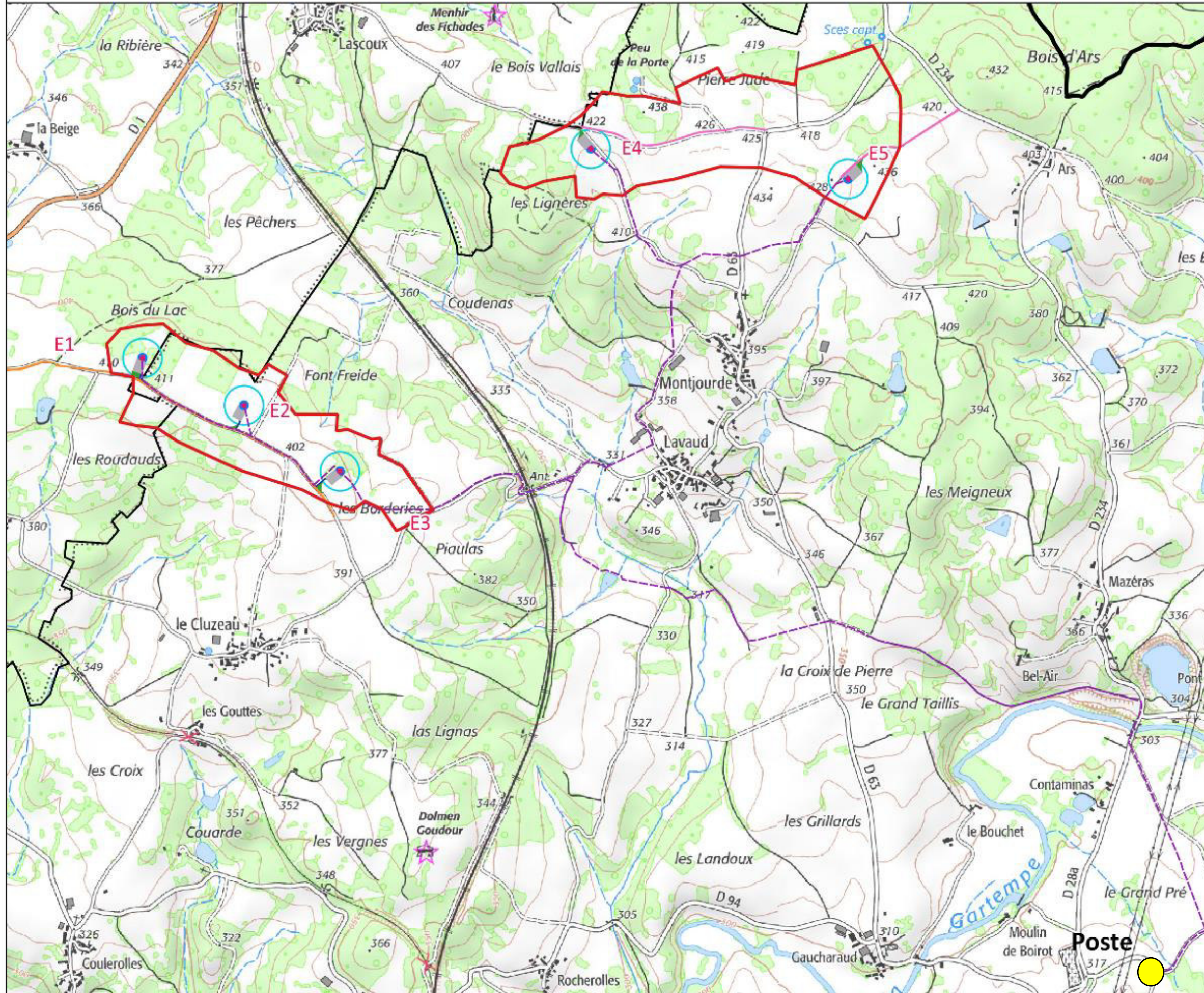
Tableau 9 : Parcelles cadastrales et emprises concernées par l'implantation du projet de parc éolien

Installation	Type	Commune	Section / N° parcelle		Superficie (m ²)	(ml)		
E1	Fondation	Fromental	D1237, D1238		606			
	Aire de grutage (plateforme permanente)				2 000			
E2	Fondation	Folles	ZR6		606			
	Aire de grutage (plateforme permanente)				2 000			
E3	Fondation		ZR13		606			
	Aire de grutage (plateforme permanente)				2 000			
E4	Fondation		ZT76		606			
	Aire de grutage (plateforme permanente)				2 000			
E5	Fondation		ZT47		606			
	Aire de grutage (plateforme permanente)				2 000			
Chemins d'accès	A créer		Fromental et Folles	D1237, ZR6, ZR13			540	108
	A élargir			Route communale, ZR5			10 295	2 059
	A renforcer		ZT46, ZT62		6 970		1 394	
Réseau inter-éolien	-	Folles	Chemin communal cadastré	ZR24, ZN27, ZR5, ZR14, ZR17, ZN54, ZM32, ZM31, ZH3, ZH40, ZH19, ZH25, ZH26, ZS33, ZS6, ZS8, ZT46, ZN32	4 484		8 969	
			Axe départemental	D28A, D241, D63				
			Parcelles privées	ZT52, ZT65, ZS1, ZT68, ZS7, ZS36, ZN51, ZR67, ZR16, ZR26, ZR27, ZR18, ZN7, ZN8, ZN28				
Virages	-	Fromental et Folles	D1237, ZR6, ZR13, ZT76, ZT47		2 421			
Poste source	Plateforme	Folles	ZE50		1 490			
Total des surfaces en phase chantier					39 804			
Total des surfaces non maintenues en phase exploitation					10 286			
Total des surfaces en phase exploitation					29 592			

Nota : Pour le calcul de la surface en phase exploitation, les fondations bien que permanentes, ne sont pas prises en compte puisqu'elles sont recouvertes. Toutefois, il faut ajouter l'emprise au sol des mâts des éoliennes à savoir une surface de 15 à 20 m².

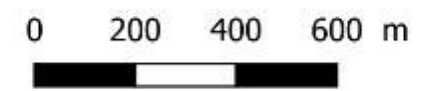
Des plans détaillés de l'installation, présentant l'emplacement des éoliennes, du poste source, des plateformes, des chemins d'accès et des câbles électriques enterrés, sont présentés en page suivante.

Plan des aménagements



Légende

- ZIP
- Éoliennes
- Zone de survol
- Limites administratives**
- Limites communales
- Limites départementales
- Aménagements**
- Plateformes
- Fondations
- Virages
- Pistes à créer
- Pistes à renforcer et à élargir
- Pistes à élargir
- Raccordement électrique
- Poste source



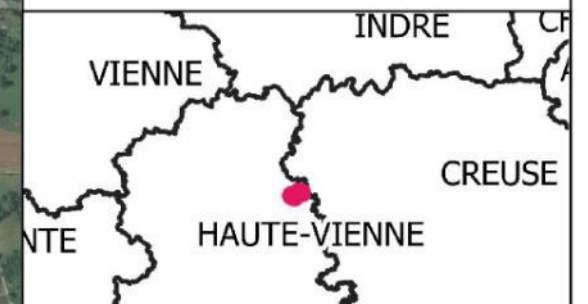
Projet de parc éolien : Folles et Fromental	
Plan des aménagements	
FORMAT - A3	ECHELLE - 1/25 000
COORDS - I93	DATE - 20/05/2019
© IPR - EOLISE	

Plan des aménagements



Légende

- ZIP
- Éoliennes
- Zone de survol
- Limites administratives**
- Limites communales
- Limites départementales
- Aménagements**
- Plateformes
- Fondations
- Virages
- Pistes à créer
- Pistes à renforcer et à élargir
- Pistes à élargir
- Raccordement électrique
- Poste source

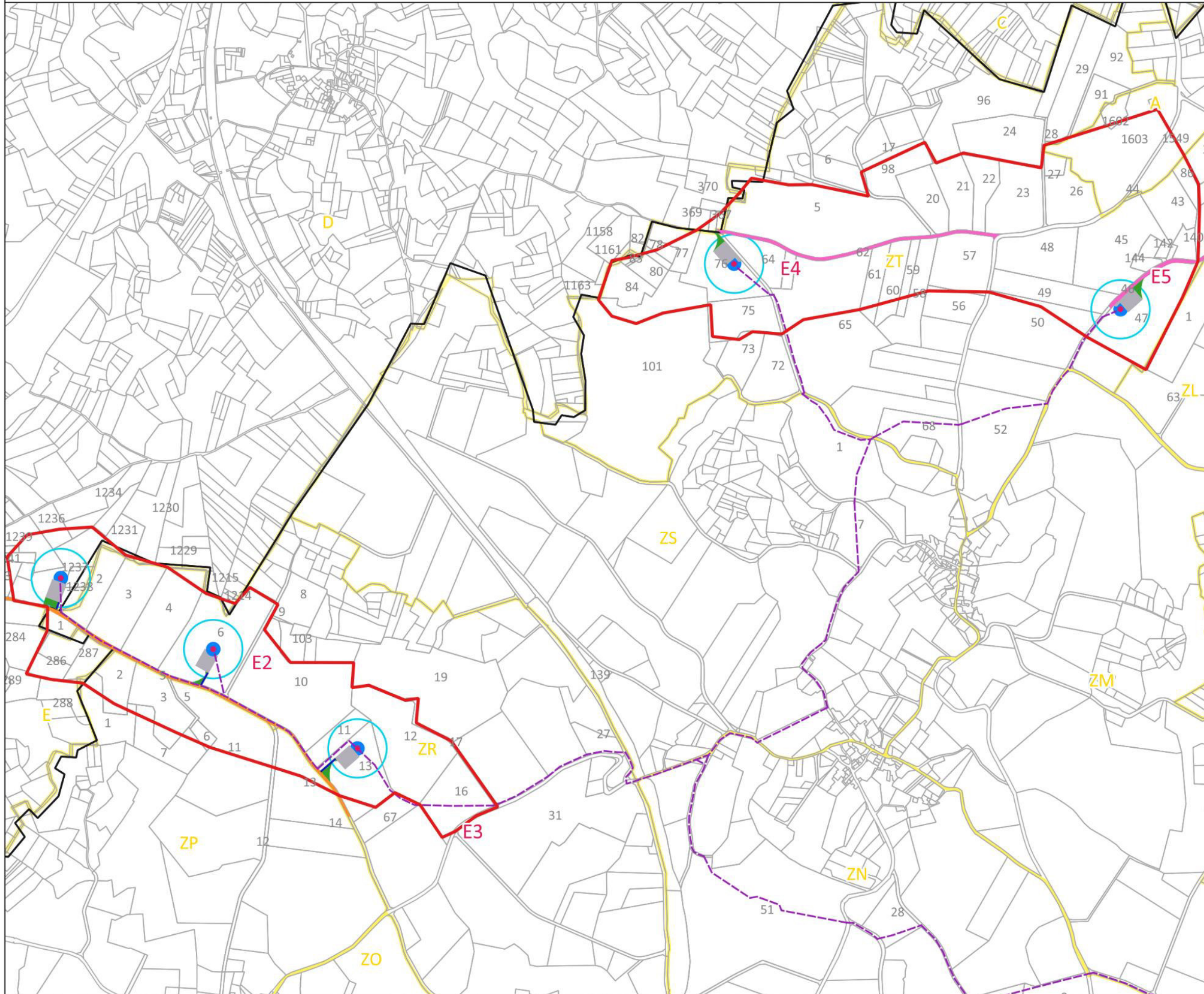


Projet de parc éolien : Folles et Fromental	
Plan des aménagements	
FORMAT - A3	EHELLE - 1/15 000
COORDS - L93	DATE - 29/05/2019
© BD_Ortho, EOLISE	

Poste

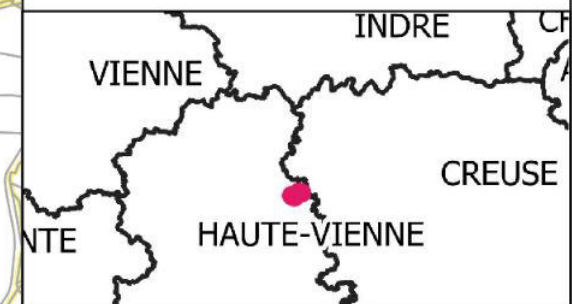
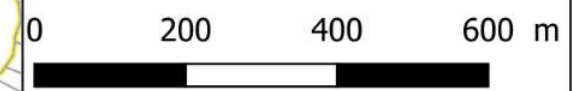


Plan des aménagements sur fond cadastral (1)



Légende

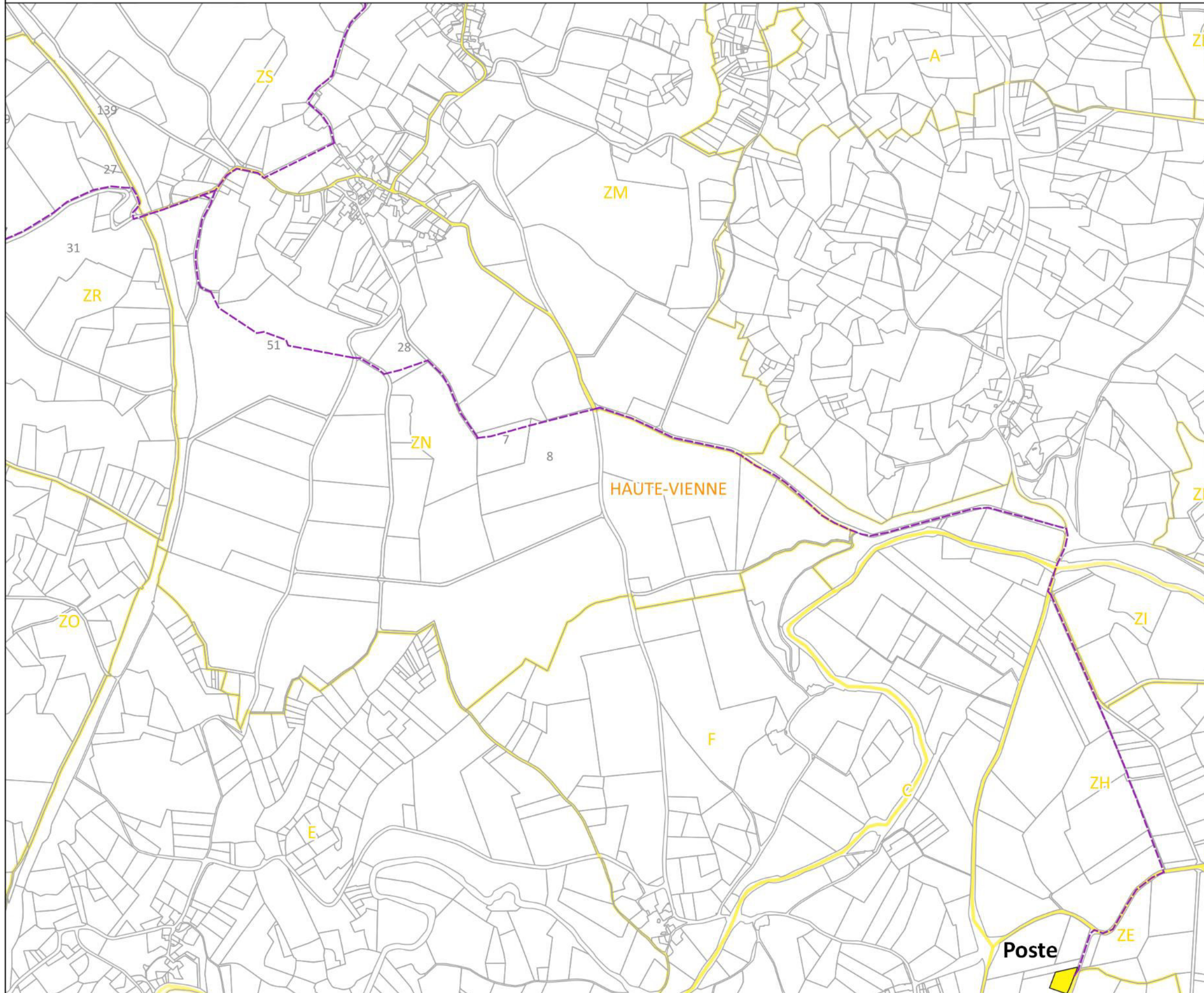
- Limites communales
- ZIP
- Éoliennes
- Cadastre**
- Parcelles cadastrales
- Sections cadastrales
- Zone de survol
- Aménagements**
- Plateformes
- Fondations
- Virages
- Pistes à créer
- Pistes à renforcer et à élargir
- Pistes à élargir
- Raccordement électrique



Projet de parc éolien : Folles et Fromental	
Plan des aménagements sur fond cadastral (1)	
FORMAT - A3	ECHELLE - 1/10 000
COORDS - L93	DATE - 29/05/2019
Cadastre, EOLISE	



Plan des aménagements sur fond cadastral (2)



Légende

Cadastre

- Parcelles cadastrales
- Sections cadastrales

Aménagements

- Raccordement électrique
- Poste source



Projet de parc éolien : Folles et Fromental	
Plan des aménagements sur fond cadastral (2)	
FORMAT - A3	ECHELLE - 1/10 000
COORDS - L93	DATE - 29/05/2019
Cadastre, EOLISE	

III. 2. Les éoliennes

III. 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 (4 à 6).

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.

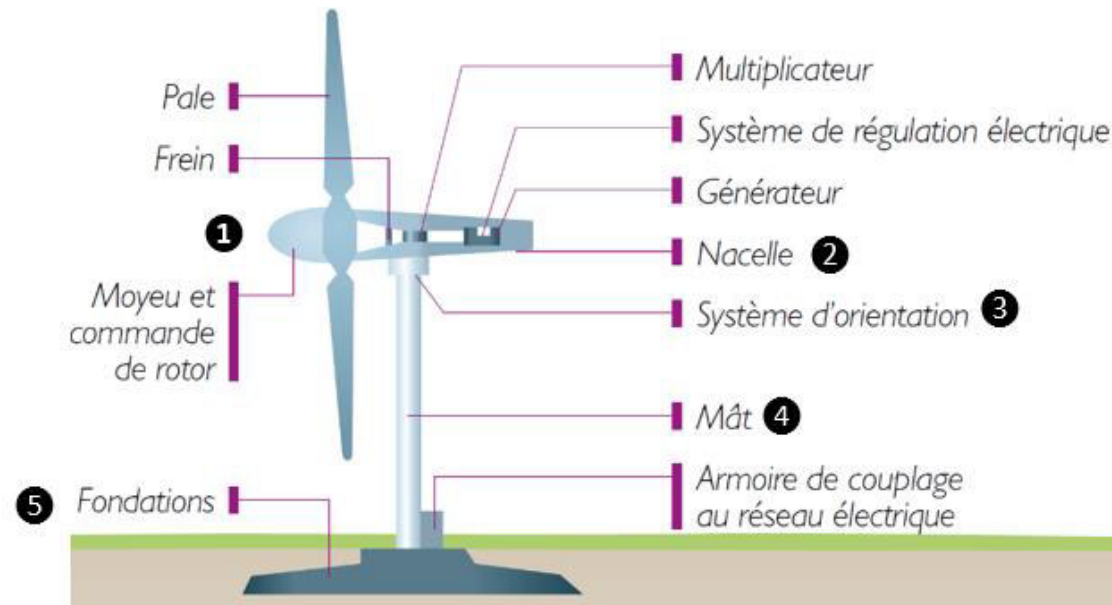


Figure 19 : Schéma de la composition d'une éolienne
(Source : L'énergie éolienne, ADEME 2015)

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.

Les éoliennes actuelles ont une capacité nominale comprise entre 2 et 6 MW et ont une hauteur qui peut atteindre 240 m en bout de pale.

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

À ce jour, Energies Folles SAS a défini les caractéristiques principales du modèle d'éolienne qu'elle souhaite implanter (modèle d'éolienne tripale, hauteur totale maximum) et choisira ultérieurement le modèle final le plus adapté au site parmi les constructeurs présents sur le marché, par exemple : Siemens Gamesa, General Electric, Vestas, Nordex, etc.

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

Le type d'éolienne choisi sera conforme aux dispositions de la norme NF EN 61400-1. Sur chacune, 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).

III. 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 **zone d'entreposage** est une zone non revêtue. Elle est destinée au stockage au sol des composants de l'éolienne durant la construction et le démantèlement. Elle est temporaire.
- La **fondation** est recouverte de terre végétale. Ses dimensions exactes dépendent des caractéristiques de l'éolienne choisie et des propriétés 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 de la configuration du site d'implantation.
- Les **virages** permettent aux camions de transport des composants des éoliennes de manœuvrer. Il est nécessaire que les virages respectent un certain rayon de courbure, calculé selon le type d'éolienne.

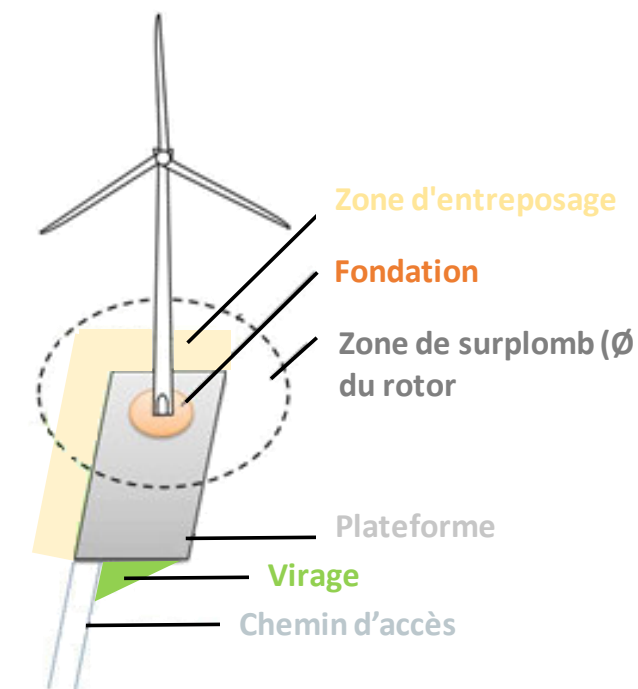


Figure 20 : Illustration des emprises au sol d'une éolienne
(Source : Guide technique de l'étude de dangers, SER-FEE-INERIS, 2012, NCA)

À titre d'illustration, pour une éolienne de hauteur totale de 200 m, le diamètre de la fondation est d'environ 30 m et d'une profondeur de 3 m et la surface de la plateforme est d'environ 1 500 à 2 500 m².

Les emprises au sol de chaque éolienne du parc éolien de Folles sont les suivantes :

- Plateforme (aire de grutage) : 2 000 m² pour E1, E2, E3, 2 011 m² pour E4 et 2 070 m² pour E5 ;
- Fondation : 25 à 35 m de diamètre ;
- Zone de survol : 150 m au maximum.

III. 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 soit 2,7 m/s, le rotor tourne très lentement à vitesse variable comprise entre 5 et 20 tr/min. 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 30 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. 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 de Folles, la distance entre deux éoliennes sera au minimum de 436 m, afin d'éviter les perturbations liées aux turbulences engendrés par la rotation des pales et de rétablir une circulation fluide de l'air entre elles.

Le plan des aménagements inséré en début de paragraphe présente l'implantation de chaque éolienne.

III. 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. Si nécessaire, les voies existantes sont restaurées et améliorées, afin de rendre possible le passage des convois exceptionnels.

La D234 au nord ainsi que les routes communales constituent des accès existants, sans aménagement prévu, vers le site de projet. C'est environ 3,45 km de pistes existantes qui seront améliorés (restauration et élargissement), 108 m de chemins seront créés, ainsi que 5 virages temporaires situés dans des parcelles privées.

Au total, les voies d'accès au parc représentent une emprise de 17 800 m², dont seulement 540 m² sont à créer.

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 (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 différentes voies d'accès du parc éolien de Folles.

III. 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 comme suit (cf. Figure 21) :

- Le raccordement des éoliennes entre elles au **poste source privé** ;
- Le poste source sera directement raccordé au réseau électrique de transport géré par RTE ;
- Le pylône électrique, propriété de RTE (gestionnaire public), sera remplacé par un nouveau adapté à la connexion avec le poste source.

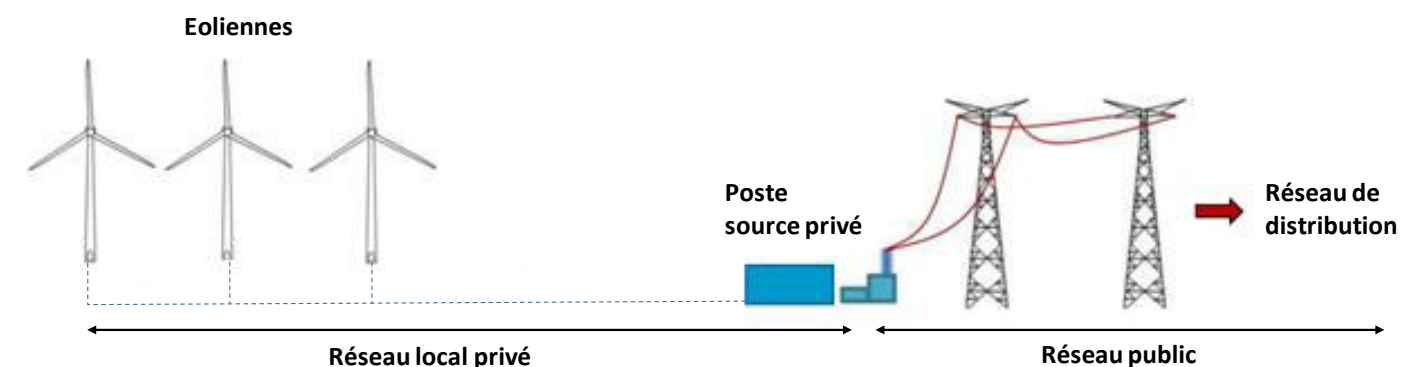


Figure 21 : Schéma de principe de raccordement du parc éolien au réseau public
(Source : d'après Guide technique de l'étude de dangers, SER-FEE-INERIS, 2012, NCA)

Dans le cas du projet éolien de Folles, le raccordement s'effectue par « piquage » sur la ligne 90 KV passant au niveau du bourg de Folles. Pour ce projet, les éoliennes seront raccordées directement à un **poste de transformation électrique HTA/HTB privé appartenant à la société Energies Folles SAS**.

III. 4. 1. Le raccordement au réseau public

Au sein du parc éolien, un réseau de tranchées est construit entre les éoliennes et le poste source et contiennent :

- Des **câbles électriques**, destinés à transporter l'énergie produite entre 20 000 ou 30 000 Volts vers le poste source. L'installation des câbles respectera l'ensemble des normes et standards en vigueur.
- Des **câbles optiques**, permettant de créer un réseau informatique qui assure l'échange d'informations entre chaque éolienne et le local informatique (SCADA), situé dans le poste source. Une connexion Internet permet également d'accéder à ces informations à distance.
- Un **réseau de mise à la terre**, constitué de câbles en cuivre, 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.

Suivant le type de sol, les câbles seront enterrés :

- Soit après avoir creusé une tranchée, **principalement pour la pose des câbles en voirie ou en trottoir**. Les matériaux extraits pour creuser sont réutilisés et remplacés pour le comblement.
- Soit sans ouvrir de tranchée à l'aide d'un soc vibrant. **En plein champs**, un décapage de la terre végétale à la trancheuse est d'abord nécessaire en cas d'utilisation d'un soc vibrant puisque cette technique limite les dégâts aux cultures). Les câbles sont ensuite déroulés et recouverts d'une couche de sable. Les tranchées sont ensuite remblayées avec les matériaux extraits. La terre issue du décapage végétale est ensuite redéposée en surface.

Le réseau électrique interne au projet fera l'objet d'une demande d'approbation d'ouvrage (APO) qui sera présentée à la DREAL lorsque le projet sera techniquement finalisé, c'est-à-dire quelques mois avant la construction.

Les conditions de raccordement sont définies par le gestionnaire du réseau public d'électricité, ici RTE, 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.

Une demande d'approbation d'ouvrage sera également réalisée par RTE dans le cadre du changement de pylône nécessaire au bon fonctionnement de l'ouvrage.

Le réseau de tranchées, des éoliennes au poste source, représente une longueur de 8 969 m linéaires, pour une profondeur minimum de 1 m et une largeur maximum de 50 cm. A noter que le tracé du réseau définitif pourrait varier légèrement par rapport à celui présenté.

Tableau 10 : Répartition du réseau de tranchées en fonction du type de sol

(Source : EOLISE)

Type de sols	Longueur de tranchée
Terre agricole	3 842 m
Accotements voies/chemins communaux	4 650 m
Accotements des routes départementales	477 m
TOTAL	8 969 m

III. 4. 2. Poste source

L'évacuation de l'énergie produite par les éoliennes nécessite la mise en place d'un poste source. Elles constituent le nœud de raccordement de toutes les éoliennes, et l'interface entre le parc éolien et le réseau public d'électricité.

Le poste source privé, appelé aussi poste de transformation, se situe sur la commune de Folles à proximité d'un pylône de la ligne 90 kV de la Souterraine-Maureix. La parcelle concernée est la ZE50 sur la commune de Folles.

Il se compose d'une plateforme gravillonnée d'environ 1 490 m² regroupant les installations haute tension, les transformateurs et un bâtiment abritant les installations, basse et moyenne tension, nécessaires à l'exploitation du poste de transformation. Des charpentes galvanisées soutiennent l'installation. Elles sont dimensionnées en fonction des contraintes météorologiques, du poids de la structure des efforts verticaux sur les conducteurs, des efforts horizontaux (vent sur les conducteurs, traction sur les câbles). La plateforme est clôturée par un grillage métallique réglementaire de 2 m. Un entourage spécifique s'ajoutera à la clôture pour assurer une intégration paysagère maximale.

Le raccordement du poste au réseau existant nécessitera le changement du pylône de connexion appartenant au réseau public géré par RTE. Le pylône de substitution sera de dimensions proches, d'une hauteur équivalente voire inférieure et éventuellement avec une base légèrement plus large. Les dimensions et la localisation du nouveau pylône sont actuellement à l'étude par RTE en charge de ces travaux. Ils feront l'objet d'une demande d'approbation de projet d'ouvrage (APO) ultérieure en conformité avec les résultats de l'étude de dimensionnement. Le pylône concerné est le numéro 172 de la ligne 90kV Est (Maureix – La Souterraine). Il sera remplacé et implanté dans la parcelle ZE 50 qui accueillera également le poste électrique.

Ce poste de transformation aura une capacité standard de 50 MW dont 25 MW seront dédiés au parc de Folles.

Le plan des aménagements inséré dans les pages précédentes présente la localisation du poste source/poste de transformation.

En page suivante est présenté un plan parcellaire du poste.



Figure 22 : Exemple de l'extérieur d'un poste source (gauche) et de l'intérieur (droite)
(Source : EOLISE)

En page suivante est présentée une coupe du poste source :

COUPE A-A

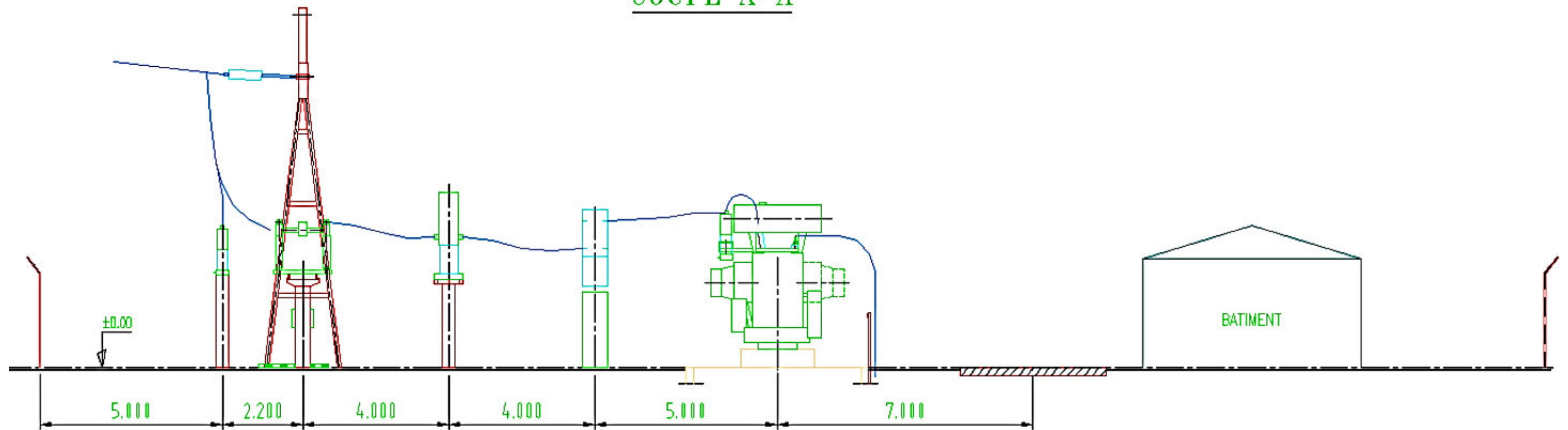


Figure 23 : Coupe A-A du poste source
(Source : EOLISE)

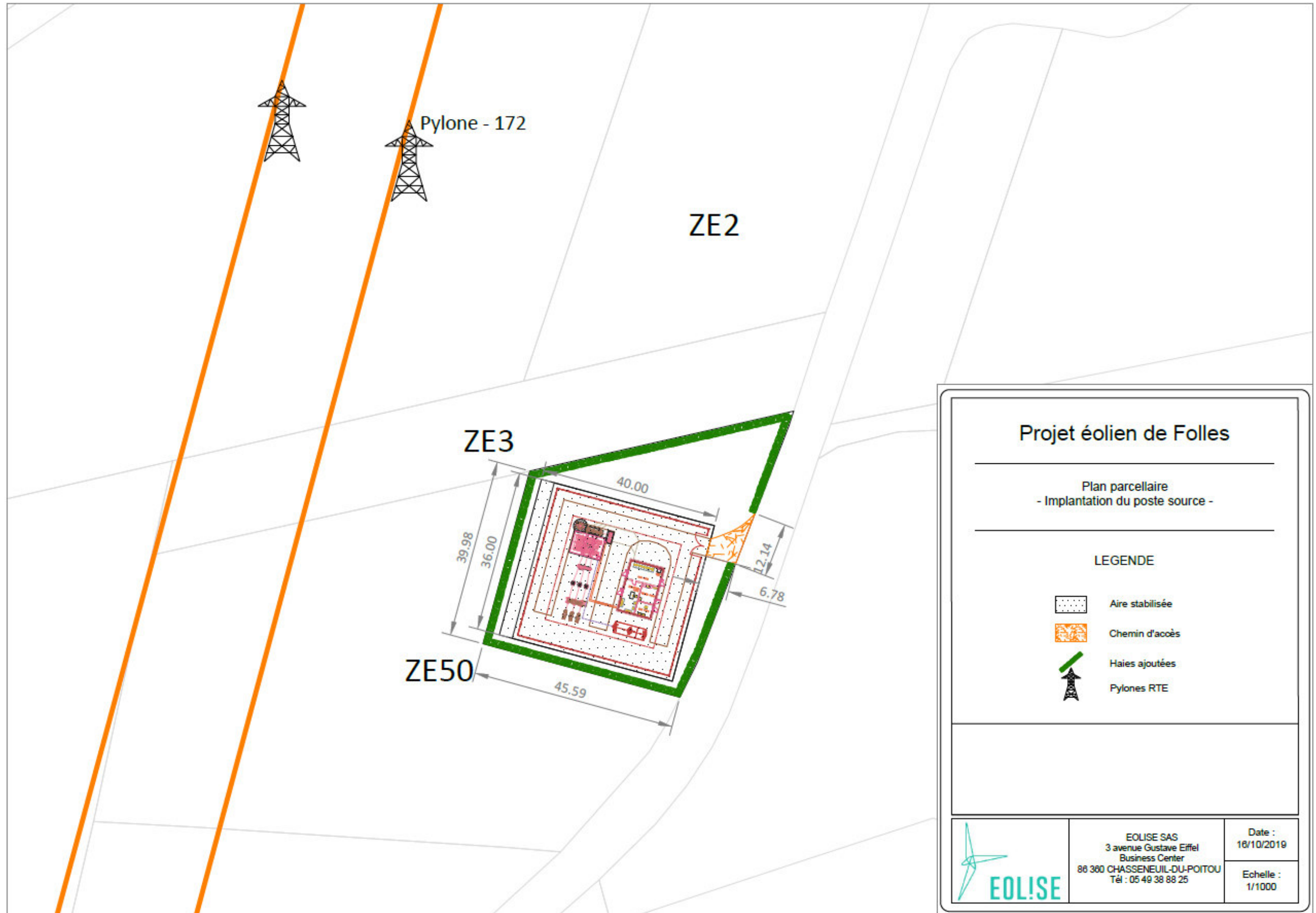


Figure 24 : Plan parcellaire du poste source
 (Source : EOLISE)

III. 5. Le mât de mesures anémométriques

Afin de caractériser finement le gisement éolien du site, EOLISE a installé un mât de mesures de vent sur site. Cette installation permet de mesurer en continu les différentes caractéristiques du vent en particulier sa vitesse, son orientation et son niveau de turbulence mais également la température et de la pression atmosphérique. Ces mesures sont effectuées à différents niveaux pour permettre une projection du gisement à la hauteur désirée même sans avoir équipé cette hauteur spécifique.
 Ce mât sert également de support pour la mesure de l'activité des chauves-souris en hauteur réalisée entre avril et octobre 2018 par ENCIS environnement. (Cf. Chapitre 3 :IV. 6. 4 en page 223).



Figure 25 : Mât de mesures anémométriques du projet de Folles
 (Crédit photo : EOLISE et NCA)

Le mât de mesures est localisé à proximité de l'éolienne E2 comme le montre la carte ci-dessous :

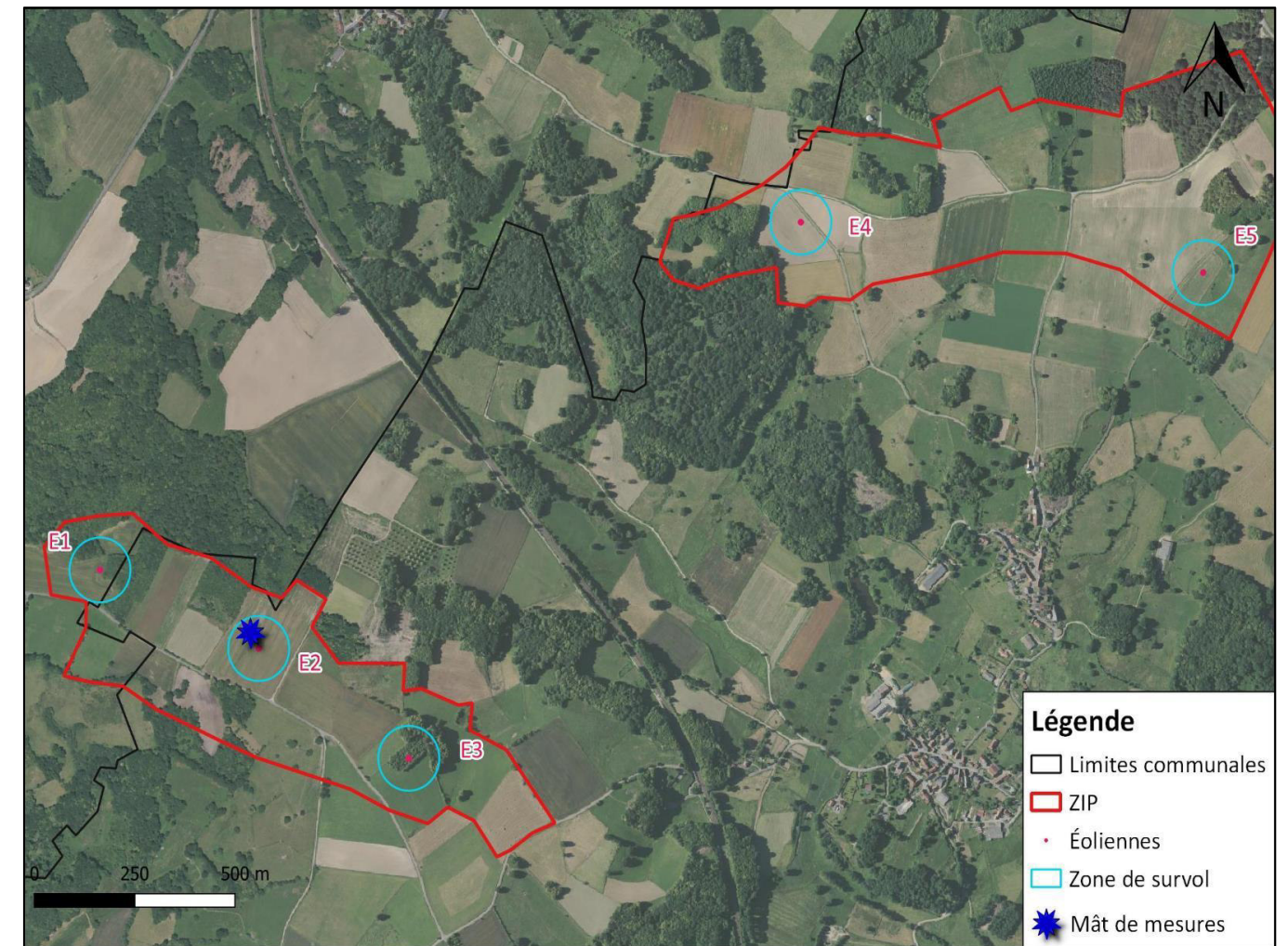


Figure 26 : Localisation du mât

A noter que l'installation d'un mât de mesures de vent n'est pas nécessaire ni d'un point de vue réglementaire ni d'un point de vue technique pour déposer une demande d'autorisation de projet éolien. Cette installation permet uniquement de caractériser au mieux le gisement de vent qui est déjà connu grâce aux données satellites à long terme. Par ailleurs, il existe d'autres moyens de mesures du vent par ondes sonores (Sodar) ou par laser (Lidar). La mesure du vent *in situ* peut également intervenir après la demande d'autorisation ou après l'obtention des autorisations.

Le mât de mesures de vent a été mis en service le 26 avril 2018 et a fonctionné jusqu'à son sabotage le **27 décembre 2018**. La période de mesure couvre **8 mois complets** ce qui est suffisant pour établir des premières estimations de productible.

Le sabotage du mât est un acte de vandalisme grave et dangereux qui fait actuellement l'objet d'une enquête de la gendarmerie.

Ce premier mât de mesures a été remplacé par une nouvelle installation mise en service le **9 juin 2019**. Ce nouveau mât de 120 m permettra d'affiner les 8 premiers mois de mesure et de réduire au minimum le niveau d'incertitude des estimations.

III. 6. La sécurisation du parc éolien

III. 6. 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) prévoit ainsi un balisage par marques par apposition de couleurs et d'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.

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 11 : 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).

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.

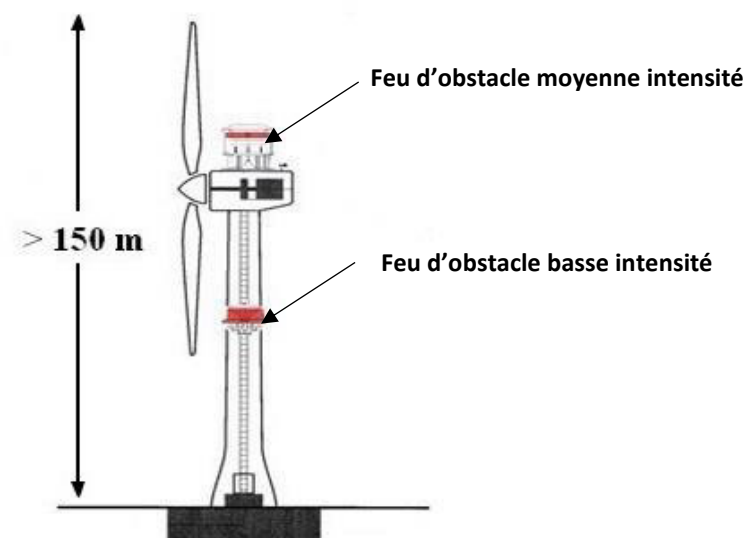


Figure 27 : Balisage aérien d'une éolienne de plus de 150 m
 (Source : société PROMIC)



Figure 28 : Système de balisage lumineux
 (Source : ECOTERA)

III. 6. 2. Signalisation sur site

Conformément à l'**article 14 de l'arrêté du 26 août 2011**, des panneaux d'affichage positionnés sur le chemin d'accès de chaque éolienne et sur le poste source 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 29 : Panneau d'informations afin de prévenir la population
(Source : ECOTERA)

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.

III. 6. 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.

III. 6. 4. Défense incendie

Conformément aux articles 23 et 24 de l'arrêté du 26 août 2011, un parc éolien doit mettre en œuvre un dispositif de lutte contre l'incendie, qui comprend :

- Un **système de détection** d'incendie ou d'entrée en survitesse de l'éolienne ;
Celui-ci doit permettre d'informer à tout moment l'exploitant d'un fonctionnement anormal, qui transmettra l'alerte aux services de secours dans les 15 minutes qui suivent.
- Un **système d'alarme** couplé au système de détection mentionné ci-dessus ;
L'alarme transmise à l'exploitant doit lui permettre de déclencher les procédures d'arrêt d'urgence et de mise en sécurité de l'installation dans un délai de 60 minutes.
- Des **moies de lutte contre l'incendie** dans chaque éolienne.
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.

III. 7. Synthèse des données techniques

Le tableau suivant récapitule l'ensemble des données techniques du projet de parc éolien de Folles et ses aménagements.

Tableau 12 : Synthèse des données techniques du parc éolien

PARC ÉOLIEN DE FOLLES	
DONNÉES GÉNÉRALES	
Nombre d'éoliennes	5
Hauteur en bout de pale	200 m maximum
Diamètre du rotor	150 m maximum
Puissance unitaire	5 MW maximum
Puissance du parc	25 MW maximum
Production annuelle prévisionnelle	Environ 54 200MWh
DONNÉES RELATIVES AUX AMÉNAGEMENTS	
Fondations	3 030 m ²
Plateformes	10 000 m ²
Poste source	1 490 m ²
Voies d'accès	A créer : Longueur : 108m.l Emprise : 540 m ² A élargir : Longueur : 2 059 m.l Emprise : 10 295 m ² A renforcer : Longueur : 1 394 m.l Emprise : 6 970 m ²
Virages	2 421 m ²

Estimation du raccordement au réseau public	Longueur : 8 969 m.l Emprise : 4 484,5 m ²
---	--

L'emprise totale du chantier s'élève à 39 230,5 m², soit 3,92 ha. L'emprise maintenue pendant l'exploitation est de 29 370 m², soit 2,94 ha.

IV. CONSTRUCTION DU PARC EOLIEN

IV. 1. Les étapes 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 archéologique préconisée par la DRAC** (cf. Chapitre 3 :II. 3. 4 en page 88).

A noter que les étapes de pré-construction ne peuvent être lancées que lorsque le modèle définitif de l'éolienne est sélectionné et le chantier validé. Il n'y a donc pas d'étude géotechnique qui permettent le dimensionnement des fondations à l'étape du dépôt d'un dossier d'autorisation environnementale.

IV. 2. Étapes de la construction

Le chantier de construction du parc éolien 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, du poste source 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...), ainsi que la signalétique du chantier (accès, panneaux d'orientation, sécurité...).

IV. 2. 1. Génie civil et terrassement

IV. 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.

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.

Le passage des engins de chantier et des convois exceptionnels nécessite une bande roulante de 5 m de large 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 dénivélés du terrain. Ces accotements pourront se revégétaliser naturellement après chantier.

Méthode de construction des « pistes à créer »

- 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 dans les parcelles cultivées.
- 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.

Voiries à élargir

Les voiries à élargir utilisées pour l'accès au parc sont majoritairement constituées de chemins communaux, ruraux ou d'exploitation existants. Elles seront élargies et recevront un reprofilage de la bande roulante.

Virages

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 (Rint) et externes (Rext), illustrés sur le schéma ci-dessous.

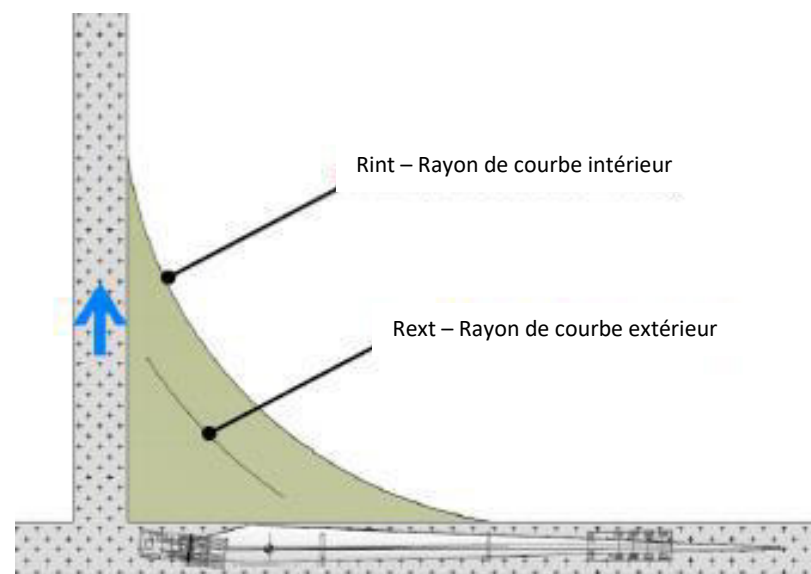


Figure 30 : Aménagement d'un virage

(Source : Nordex)

IV. 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 2 000 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.

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

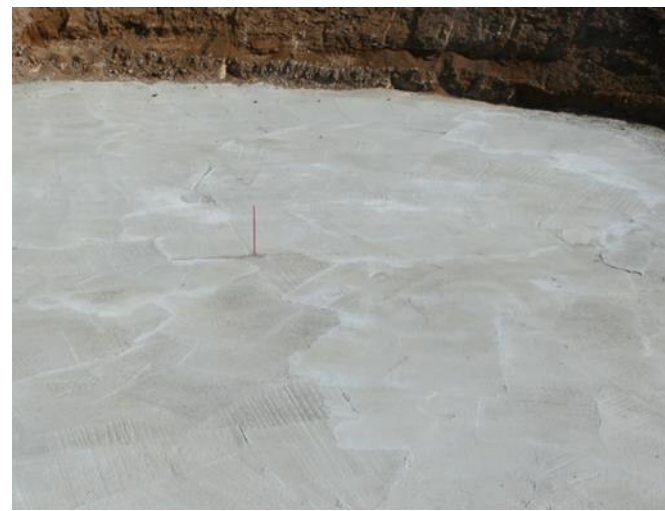
IV. 2. 1. 3. Mise en œuvre des fondations

Le type de fondation mise 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. 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.



Excavation



Béton de propreté



Ferrailage



Coulage

Figure 31 : Photographies de la mise en œuvre d'une fondation
(Source : EOLISE et ECOTERA)

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.



Figure 32 : Remblaiement des fondations
(Source : EOLISE et ECOTERA)

IV. 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.

Opérations de montage

- **Montage du mât et levage des éléments** : le mât d'une éolienne est généralement composé de quatre ou cinq sections d'acier, qui sont assemblées sur place par grutage successif des éléments. Deux 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 demies 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** : deux 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.



Montage de la base du mât



Assemblage du rotor

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.

IV. 2. 3. Installation du poste source et raccordements au réseau public

Les opérations d'installation des réseaux enterrés et du poste source 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.
- **Ouverture de tranchée** : réalisée à l'aide d'une trancheuse, elle est creusée, sur environ 1 m de profondeur et 50 cm de largeur, en bordure de la bande roulante dans l'emprise de la piste.
- **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 régalande sur place afin d'éviter leur évacuation.
- **Le poste source** : une excavation est réalisée sur 80 cm de profondeur environ. 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 source sont déposés sur une plateforme gravillonnée de 1 490m². Le poste source est relié au réseau de mise à la terre.



Assemblage des tronçons du mât



Assemblage des pales

Figure 33 : Photographies des opérations de montage d'une éolienne
 (Source : EOLISE et ECOTERA)

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.



Figure 34 : Photographies d'une opération de raccordement
 (Source : EOLISE et ECOTERA)

IV. 3. Acheminement du matériel

La provenance des éléments constitutifs des aérogénérateurs dépend de leur site de production : celui-ci variera en effet selon le constructeur retenu pour équiper le parc éolien de Folles, 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.

Pour le projet éolien de Folles, les premières études d'accès sont déjà en cours de réflexion (AltéAd).

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.



Figure 35 : Transport du matériel en convoi exceptionnel
(Source : EOLISE et ECOTERA)



Transport d'une pale



Transport de la nacelle



Transport d'une section d'un mât

Figure 36 : Exemple de transport des différentes parties d'une éolienne

(Source : Nordex)

L'itinéraire des convois exceptionnels est défini préalablement au chantier par le transporteur mandaté pour le constructeur des aérogénérateurs. La circulation des transporteurs exceptionnels est réglementée par les articles R.433-1 à R.433-6 du Code de la route et par l'arrêté d'application du 4 mai 2006 relatif aux transports exceptionnels. L'itinéraire exact doit faire l'objet d'une autorisation préfectorale.

L'accès au parc éolien de Folles se fera principalement depuis les RD1, RD234 et RD63 au nord-ouest et la voie communale au sud-est à proximité des éoliennes E1 à E3 (cf. carte en page 49).

Cette route est adaptée au passage des poids-lourds et des convois exceptionnels nécessaires à la construction du parc éolien et à la livraison des éoliennes en particulier.

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.

Il est possible d'évaluer que l'acheminement des éoliennes et du matériel nécessaire au chantier du parc éolien représentera environ les estimations présentées dans le tableau ci-après.

Tableau 13 : Estimation du trafic routier engendré par la construction

Nature des travaux	Ratios utilisés	Total
Génie civil et terrassement	Coulage des fondations : 600 m ³ de béton par fondation soit 3 000 m ³ au total (trafic aller de toupies béton de 10 m ³) sur une durée de 5 jours (1 jour par fondation)	300 camions toupies
	Acheminement de l'acier pour le ferrailage des fondations : 8 camions	8 camions
Acheminement des installations temporaires de chantier	Préfabriqués de chantier, bennes à déchets, base vie	9 camions
Transport de matériaux	Aménagement des plates-formes, pistes et virages	Environ 8 camions
Engins de chantier divers	Grue, pelleuse, pelle-mécanique, bulldozer, rouleau compresseur, trancheuse. Prévoir 1 camion par engin de chantier	Environ 12 camions
Montage des éoliennes	Transport : 12 transporteurs par éolienne pour le montage/démontage de la grue de levage	60 camions
	Transport : 10 transporteurs pour les composants d'une éolienne	50 camions
Poste source et raccordement	Transport : 1 camion pour 2 km de câble + 1 trancheuse + 1 foreuse + 1 camion pour la structure du poste	7 camions
TOTAL		450 camions

Ainsi, environ 450 camions sont à prévoir sur toute la durée du chantier du parc éolien de Folles.

IV. 4. Organisation de la phase chantier

IV. 4. 1. Planning prévisionnel des travaux

A titre indicatif, la durée standard d'un tel chantier (5 éoliennes), s'échelonne sur environ 10 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 14 : Planning prévisionnel du chantier

Nature des travaux	Mois 1	Mois 2	Mois 3	Mois 4	Mois 5	Mois 6	Mois 7	Mois 8	Mois 9	Mois 10
Travaux de terrassement et voirie	■	■								
Fondations en béton			■	■	■	■				
Raccordement électrique							■	■		
Assemblage installation des éoliennes									■	
Fin de chantier et remise en état du site										■

IV. 4. 2. Base 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 et également alimentée en eau.



Figure 37 : Exemple de base vie
(Source : bodar-construction.fr)

La mise en place d'une base vie ne nécessite pas d'apport de matériaux. Son emprise est ensuite remise en état à la fin des travaux et retrouve son usage initial.

La zone de la base vie sera plane, stabilisée, empierrée, drainée et facilement accessible.

Une seule base vie est prévue pour la construction du parc éolien de Folles. Son emplacement sera défini ultérieurement ; les critères suivants déterminent sa localisation :

- une position centrale vis-à-vis du chantier ;
- l'évitement de toutes les zones environnementales sensibles (périmètre de protection de captage; boisements, zone à fort risque de remontée de nappe...);
- 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.

Une 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).

IV. 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 agréé 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 5 éoliennes et d'un poste source, il faut prévoir environ :

- 1 entreprise de terrassement ;

- 1 entreprise pour le coulage et le ferrailage ;
- 1 entreprise pour la mise en place du réseau électrique
- 1 cabinet de géomètre ;
- 1 entreprise pour le poste électrique ;
- 1 constructeur de machine.

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...) et la sécurité qui en découle également.

Aussi, conformément à l'article 17 de l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent, Energies Folles SAS 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.

IV. 5. Prise en compte de l'environnement

IV. 5. 1. En phase chantier

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 15 : Déchets émis durant le 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	Eventuellement 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

Quant aux 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. Les déchets sont, dans tous les cas, gérés par les

entreprises intervenant sur le site. Comme précisé sur le tableau précédent, la majorité des déchets sera transportée en déchetterie pour valorisation. Aucun déchet ne sera abandonné ou brûlé sur le site. Ils seront stockés dans des bennes étanches.

IV. 5. 2. Durant la maintenance

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

- Déchets banals ;
- Déchets d'équipements électriques ou électroniques ;
- Métaux ;
- Huiles ;
- Déchets souillés.

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. 5. 3. Démantèlement

Le démantèlement et surtout le recyclage des matériaux constitutifs des éoliennes est devenu obligatoire d'ici 2023 d'après le décret de la PPE. La réglementation relative à la remise en état d'un parc éolien a été modifiée par le décret du 26 janvier 2017 relatif à l'autorisation environnementale, par l'arrêté du 22 juin 2020 et par l'arrêté du 10 décembre 2021. Le Chapitre 2 :VII Démantèlement et remise en état du site détaille le contenu de cette réglementation.

Les éoliennes sont essentiellement composées de fibres de verre et d'acier (30 à 35%), ainsi que de béton pour les fondations et éventuellement le mât (60 à 65% de son poids). En réalité la composition d'une éolienne est plus complexe et d'autres composants interviennent tels que le cuivre ou l'aluminium.

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

- **Les pales** représentent 3% de la masse d'une éolienne mais leur fabrication équivaut à environ ¼ des coûts. En effet, elles sont constituées de composites de résines, de fibre de verre complétée 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 ;