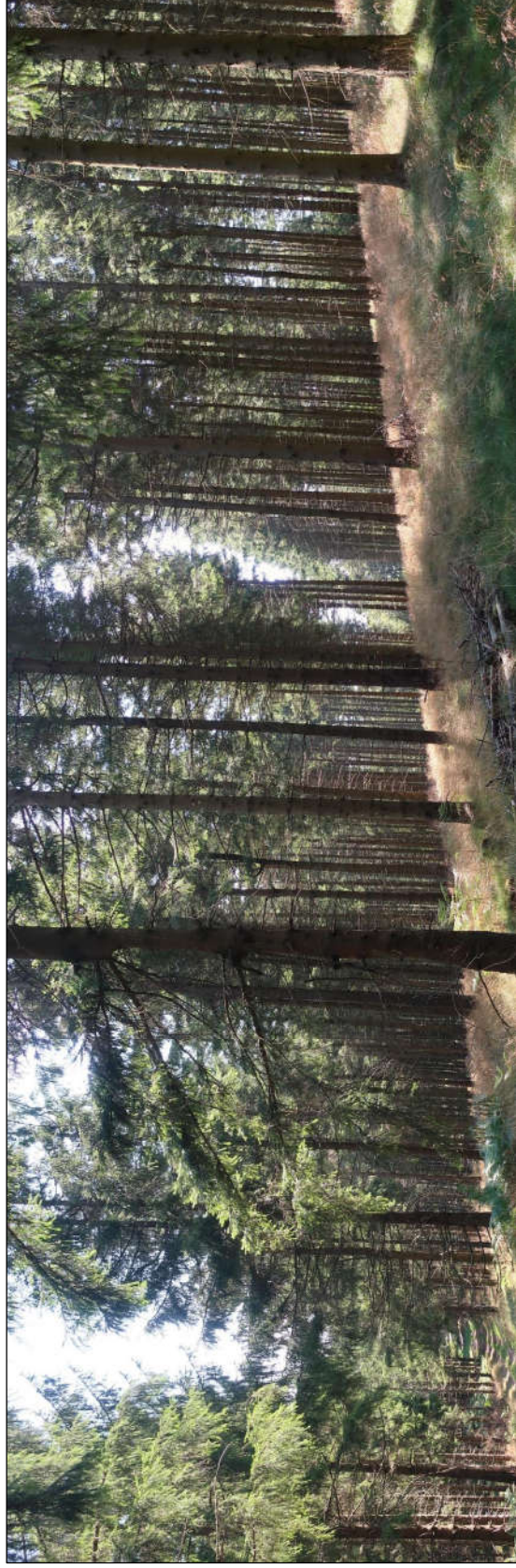


ÉTUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL

Projet de parc éolien

Département de l'Aude (11) – Commune des Martyrs



SOMMAIRE

Préambule..... 7

I. Le changement climatique.....	8
II. État de la filière éolienne.....	8
1. Situation dans le monde.....	8
2. Situation en Europe.....	9
3. Situation de l'éolien en France.....	9
4. Situation en Occitanie.....	10
5. Situation dans le département de l'Aude.....	10
III. La société de développement du projet éolien - OSTWIND.....	11
1. Histoire.....	11
2. Présentation de Ostwind.....	11
IV. Contexte réglementaire.....	13
1. La nomenclature des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE).....	13
2. Le Dossier d'Autorisation Environnementale.....	13
3. Autres procédures environnementales.....	14
4. Bilan des procédures réglementaires.....	18
V. L'étude d'impact environnemental.....	19
1. L'évaluation environnementale.....	19
2. Contenu de l'étude d'impact.....	19
3. Méthodologie générale de l'étude d'impact.....	21
4. Définition des aires d'étude.....	21

Présentation du projet 22

PARTIE 1 : CONTEXTE GENERAL DU PROJET	23
I. Dénomination et nature du demandeur.....	23
II. Localisation des installations et maîtrise foncière.....	23
1. Situation géographique.....	23
2. Localisation cadastrale.....	23
PARTIE 2 : DESCRIPTIF TECHNIQUE DU PROJET DE PARC EOLIEN	26
I. Caractéristiques générales.....	26
II. Les éléments d'un parc éolien.....	26
1. Les éoliennes.....	26
2. Le poste de livraison.....	28
3. Les fondations.....	28
4. Raccordement électrique du projet.....	28
5. Les aménagements et équipements annexes.....	29
III. Synthèse des caractéristiques du parc éolien des Marlys.....	30
PARTIE 3 : PHASAGE DU PARC EOLIEN : CREATION, GESTION, FIN	32
I. Déroulement du chantier de construction.....	32
1. Phase 1 : Construction du réseau électrique inter-éolien.....	32
2. Phase 2 : Construction des pistes et des plateformes.....	32
3. Phase 3 : Réalisation des excavations et des fondations.....	33
4. Phase 4 : Installation des postes de livraison.....	33
5. Phase 5 : Raccordement inter-éolien.....	34
6. Phase 6 : Assemblage et montage des éoliennes.....	34
7. Phase 7 : Test et mise en service.....	34
8. Gestion des déchets durant le chantier.....	34
II. L'entretien du parc éolien en exploitation.....	35

1. Entretien préventif.....	35
2. Entretien correctif.....	35
3. Gestion des déchets durant la phase d'exploitation.....	35
4. Utilisation des ressources, durée de l'exploitation et capacité de l'installation.....	35
5. Gestion globale du site.....	35
III. Démantèlement du parc éolien et remise en état du site.....	37
1. Contexte réglementaire.....	37
2. Déroulement des opérations de démantèlement.....	37

Etude d'impact environnemental 39

PARTIE 1 : ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DE LA ZONE D'IMPLANTATION POTENTIELLE (ZIP)	40
I. Situation et occupation des terrains.....	40
1. Situation géographique.....	40
2. Occupation des terrains.....	40
II. Milieu physique.....	43
1. Définition des périmètres d'étude.....	43
2. Sol.....	44
3. Eau.....	47
4. Climat.....	53
5. Synthèse des enjeux du milieu physique.....	56
III. Milieu naturel.....	57
1. Définition des périmètres d'étude.....	57
2. Données bibliographiques.....	58
3. La flore et les habitats naturels.....	65
4. La petite faune.....	72
5. Les oiseaux.....	72
6. Les chiroptères.....	76
7. Les fonctionnalités écologiques.....	81
8. Synthèse des enjeux du milieu naturel.....	82
IV. Milieu humain.....	84
1. Définition des périmètres de l'étude.....	84
2. Socio-économie.....	85
3. Biens matériels.....	89
4. Terres.....	92
5. Population et santé humaine.....	96
6. Synthèse des enjeux du milieu humain.....	104
V. Paysage et patrimoine.....	105
1. Grandes caractéristiques du territoire d'étude.....	105
2. Le paysage à l'échelle éloignée.....	110
3. e paysage à l'échelle rapprochée.....	118
4. Le paysage à l'échelle immédiate.....	126
5. Le paysage à l'échelle du site d'étude.....	132
6. Préconisations d'implantation.....	133
VI. Les risques naturels et technologiques.....	134
1. Définition des périmètres de l'étude.....	134
2. Risques naturels.....	135
3. Risques technologiques.....	138
4. Synthèse des enjeux des risques naturels et technologiques.....	140
VII. Interaction entre les différents composants de l'état initial.....	141
PARTIE 2 : COMPATIBILITE DU PROJET AVEC L'AFFECTION DES SOLS DEFINIE PAR LE DOCUMENT D'URBANISME OPPOSABLE ET ARTICULATION AVEC LES PLANS, SCHEMAS ET PROGRAMMES	142
I. Inventaire des documents d'urbanisme, plans, schémas et programmes.....	142
II. Compatibilité du projet avec l'affectation des sols définie par le document d'urbanisme opposable ..	143
1. Loi Montagne.....	143
2. Communauté de communes de la Montagne Noire.....	143

3. Plan Local d'Urbanisme des Martyrs	143	4. Conclusion	243
III. Articulation du projet avec les plans, schémas et programmes	144	VIII. Le projet et le changement climatique	244
1. Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Energies Renouvelables de Languedoc-Roussillon	144	1. Vulnérabilité du projet au changement climatique	244
2. Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux du Bassin Rhône-Méditerranée	151	2. Incidence du projet sur le changement climatique	244
3. Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux de l'Agout	152	IX. Bilan des impacts positifs du projet	245
4. Schéma Régional de Climat, de l'Air et de l'Energie de Languedoc-Roussillon	153	X. Bilan des impacts négatifs notables du projet avant mesures	245
5. Schéma Régional de Coherence Ecologique de Languedoc-Roussillon	153	1. Incidences négatives sur le milieu physique et le milieu humain	245
6. Plan National de Prévention des Déchets 2014-2020	154	2. Incidences négatives sur les habitats, la flore, les oiseaux et la petite faune (hors chiroptères)	246
7. Plan de Gestion des Risques d'Inondation 2016-2021	154	3. Incidences négatives sur les chiroptères	247
8. Contrat de Plan Etat-Région Languedoc-Roussillon	154	PARTIE 5 : ANALYSE DES EFFETS CUMULES DU PROJET AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS	249
9. Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires d'Occitanie	154	I. Inventaire des projets connus	249
IV. Conclusion	154	II. Analyse des effets cumulés	250
		1. Effets cumulés sur le milieu physique	250
		2. Effets cumulés sur le milieu naturel	250
		3. Effets cumulés sur le milieu humain	253
		4. Effets cumulés sur le paysage et le patrimoine	253
PARTIE 3 : DESCRIPTION DES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION RAISONNABLES EXAMINEES, ET INDICATION DES PRINCIPALES RAISONS DU CHOIX EFFECTUE	155	PARTIE 6 : MESURES PREVUES PAR LE PETITIONNAIRE POUR EVITER, REDUIRE OU COMPENSER LES IMPACTS NEGATIVES NOTABLES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT	255
I. Le choix de l'énergie éolienne	155	I. Mesures d'évitement (ME)	255
1. Principales dates	155	ME 1 : Evitement en amont des secteurs les plus sensibles	255
2. Le bilan de la concertation préalable	156	ME 2 : Choix stratégique de la zone d'implantation des éoliennes	256
3. Echanges avec les élus de la commune de Les Martyrs	157	ME 3 : Eviter le risque de destruction d'espèces ou d'habitat d'espèces en phase travaux	256
4. Echanges et rencontres avec les acteurs locaux	158	ME 4 : Eviter les phénomènes les plus vulnérables des chiroptères pour les travaux les plus impactant (déboisement notamment)	257
5. Information et participation du public	158	II. Mesures de réduction (MR)	258
6. La démarche du choix de l'implantation du projet de parc éolien des Martyrs	158	1. Fiches de présentation	258
7. Démarche de sélection du site	158	MR 1 : Gestion des excédents de matériaux et remise en état du chantier	259
8. Choix de la variante de moindre impact	160	MR 2 : Réduction du risque de pollution accidentelle	260
		MR 3 : Gestion des eaux sur le chantier	261
		MR 4 : Gestion des déchets produits lors de la phase chantier	262
		MR 5 : Bonnes pratiques de circulation sur le chantier et sur l'itinéraire d'acheminement des éléments du parc éolien	263
		MR 6 : Intégration des aménagements connexes	264
		MR 7 : Veiller à l'absence d'éclairage du parc	265
		MR 8 : Choix de la taille des éoliennes	265
IV. Incidences du projet sur le milieu naturel	181	MR 9 : Choix des modes d'ouvertures des milieux selon le type de boisement	265
1. Effets attendus du projet sur les habitats, la flore, les oiseaux et la petite faune (hors chiroptères)	181	MR 10 : Autres mesures pour limiter la fréquentation des chauves-souris autour des éoliennes	265
2. Analyse des impacts du projet sur les enjeux de conservation (habitats, flore, oiseaux et petite faune hors chiroptères)	183	MR 11 : Mesures de régulation de l'activité des éoliennes	266
3. Atteinte à la réglementation relative aux espèces protégées (habitats, flore, oiseaux et petite faune hors chiroptères)	184	MR 12 : Choix de la variante d'implantation la moins impactante	269
4. Analyse des incidences sur les chiroptères	185	MR 13 : Respect du calendrier écologique	269
V. Incidences du projet sur le milieu humain	189	MR 14 : Mise en défense d'un habitat de reproduction des amphibiens	270
1. Rappel méthodologique	189	MR 15 : Limiter l'attractivité du parc éolien pour la faune	271
2. Socio-économie	189	MR 16 : Mise en place d'un système anticollisions	272
3. Biens matériels	192	III. Mesures de compensation (MC)	274
4. Terres	194	IV. Mesures d'accompagnement (MA)	276
5. Population et santé humaine	196	MA 1 : Suivi de chantier environnemental et PGCE	276
6. Bilan des incidences du projet sur le milieu humain	210	MA 2 : Accompagnement et suivi écologique du site en phase travaux	277
VI. Incidence du projet sur le paysage et le patrimoine	211	V. Mesures de suivi (MS)	278
1. Le contexte éolien	211	VI. Bilan des impacts résiduels après mesures	280
2. Critères de sélection des points de vue pour la réalisation des photomontages	211	1. Bilan des impacts résiduels après mesures sur les milieux physique et humain	280
3. Les effets du parc éolien des Martyrs aux différentes aires d'études	212	2. Bilan des impacts résiduels après mesures sur la petite faune, l'avifaune, la flore et les habitats naturels	281
4. Synthèse des incidences potentielles du parc éolien en projet des Martyrs	234	3. Bilan des impacts résiduels après mesures sur les chiroptères	286
VII. Vulnérabilité du projet aux risques majeurs et incidences notables attendues	241	VII. Bilan des mesures prévues	288
1. Rappel méthodologique	241	PARTIE 7 : SCENARIO DE REFERENCE ET APERÇU DE SON EVOLUTION	289
2. Incidences du projet sur les risques naturels et technologiques	241	PARTIE 8 : EVALUATION DES INCIDENCES NATURA 2000	293
3. Incidences des risques naturels et technologiques sur le projet et conséquences sur l'environnement	242	1. Position spatiale du projet au sein du réseau Natura 2000	293

II. Analyse des interactions possibles du projet avec le réseau Natura 2000	293
III. Analyse des incidences potentielles du projet sur les sites Natura 2000	294
IV. Conclusion	294
PARTIE 9 : METHODOLOGIES DE L'ETUDE ET BIBLIOGRAPHIE	295
I. Relevés de terrain.....	295
II. Méthodologie de la détermination des enjeux.....	296
1. Méthodologie de la détermination des enjeux	296
III. Méthodologies de l'étude d'impact.....	300
1. Etude du milieu physique.....	300
2. Etude du milieu naturel.....	302
3. Etude du milieu humain.....	316
4. Etude paysagère et patrimoniale.....	320
5. Etude des risques naturels et technologiques.....	329
IV. Bibliographie.....	330

PARTIE 10 : AUTEURS DE L'ETUDE D'IMPACT ET DES ETUDES QUI ONT CONTRIBUE A SA REALISATION	335
---	------------

Annexes..... 337

Illustrations

Illustration 1 : Evolution de la température moyenne mondiale.....	8
Illustration 2 : Evolution de la puissance éolienne cumulée dans le Monde.....	8
Illustration 3 : Puissance installée en 2017	8
Illustration 4 : Puissance cumulée en décembre 2017	8
Illustration 5 : Répartition de la puissance éolienne installée en 2016 dans l'Union Européenne	9
Illustration 6 : Parcs éoliens raccordés par Ostwind ces 10 dernières années	11
Illustration 7 : Les étapes et les acteurs de la procédure d'autorisation environnementale	14
Illustration 8 : Carte de défrichement aux abords du projet.....	16
Illustration 9 : Plan de situation	24
Illustration 10 : Plan cadastral	25
Illustration 11 : Plans de l'éolienne Emercon E82	27
Illustration 12 : Principe de fonctionnement d'une éolienne	27
Illustration 13 : Carte de localisation des moyens de lutte contre les incendies.....	30
Illustration 14 : Plan de masse de l'installation.....	31
Illustration 15 : Illustration du système en anneau garantissant une communication continue des éoliennes	36
Illustration 16 : Localisation de la ZIP à l'échelle départementale	40
Illustration 17 : Localisation de la ZIP à l'échelle communale.....	40
Illustration 18 : Etat actuel de la ZIP.....	42
Illustration 19 : Carte de localisation des aires d'étude du milieu physique.....	43
Illustration 20 : Contexte géomorphologique du secteur d'étude.....	44
Illustration 21 : Topographie de la ZIP	44
Illustration 22 : Géologie de la ZIP	45
Illustration 23 : Localisation des bassins versants au droit de la ZIP.....	47
Illustration 24 : Réseau hydrographique aux abords de la ZIP	49
Illustration 25 : Ecoulements sur les terrains de la ZIP	50
Illustration 26 : Localisation des captages AEP à proximité de la ZIP	51
Illustration 27 : Températures moyennes maximales et minimales de la station météorologique des Martyrs	53
Illustration 28 : Pluviométrie moyenne au niveau de la station météorologique des Martyrs	53
Illustration 29 : Ensoleillement moyen au niveau de la station météorologique de Carcassonne.....	53
Illustration 30 : Rose des vents mesurés au droit du site (mât de mesure).....	54
Illustration 31 : Situation géographique de la zone d'implantation potentielle	57
Illustration 32 : Zonages écologiques réglementaires et de gestion recensée au sein de l'aire d'étude élargie.....	60
Illustration 33 : Cartographie du SRCE de la région Occitanie	62
Illustration 34 : Cartographie du SRCE de la région Occitanie	63
Illustration 35 : Carte des habitats de végétation au sein de la ZIP	68
Illustration 36 : Localisation des axes de vals préférentiels	74
Illustration 37 : Localisation des enjeux écologiques	75
Illustration 38 : Valeur d'activité moyenne enregistrée par les Batcorders « manuels » selon le type de milieux	76
Illustration 39 : Carte de synthèse des types de comportements relevés pour les contacts de chauves-souris enregistrés au sol lors du suivi actif (D240X)	77
Illustration 40 : Carte de synthèse des gîtes avérés et potentiels recensés par les trois méthodes de recherche (Diurne, D240X et Batcorders).....	78
Illustration 41 : Carte de synthèse des fonctionnalités chiroptérologiques au niveau des aires d'étude immédiate et rapprochée à l'échelle élargie	80
Illustration 42 : Cartographie du SRCE de la région Occitanie	81
Illustration 43 : Carte de localisation des aires d'étude du milieu humain.....	84
Illustration 44 : Puissance solaire photovoltaïque totale raccordée par département au 31 juin 2018	86
Illustration 45 : Puissance éolienne totale raccordée par département au 31 mars 2018	86
Illustration 46 : Localisation des parcs éoliens construits dans le secteur de la ZIP	86
Illustration 47 : Infrastructures de transport dans le secteur de la ZIP.....	89
Illustration 48 : Infrastructures routières dans les abords de la ZIP	89
Illustration 49 : Localisation des principaux réseaux aux abords de la ZIP	90
Illustration 50 : Occupation de l'espace agricole au niveau du secteur de la ZIP	92
Illustration 51 : Formations végétales forestières ou assimilées de la région Languedoc-Roussillon Midi-Pyrénées.....	93
Illustration 52 : Emprise foncière	94
Illustration 53 : Carte forestière	94

Illustration 54 : Localisation des bourgs dans le secteur de la ZIP.....	96	Illustration 107 : Projet d'implantation final sur fond de carte des sensibilités chiroptérologiques au risque de destruction / perturbation d'habitats.....	167
Illustration 55 : Localisation des habitations aux abords de la ZIP.....	96	Illustration 108 : Implantation retenue.....	169
Illustration 56 : Implantation des points de mesures de bruit résiduel.....	97	Illustration 109 : Implantation retenue.....	171
Illustration 57 : Rose des vents (27/07/18 au 10/08/2018) : période estivale.....	99	Illustration 110 : Carte de localisation de la zone humide par rapport au projet.....	177
Illustration 58 : Rose des vents (06/12/19 au 28/12/2019) : période hivernale.....	99	Illustration 111 : Carte de localisation de la source des Moussets par rapport au projet.....	178
Illustration 59 : Carte des émissions lumineuses dans le secteur de la ZIP.....	102	Illustration 112 : Recoupement des enjeux écologiques et de l'emprise au sol du projet.....	183
Illustration 60 : Carte des aires d'études modifiées en fonction de la perception du site d'étude.....	105	Illustration 113 : Histogramme de l'activité et du nombre d'espèce à risque ou non en fonction de la distance au sol à la lisière la plus proche.....	185
Illustration 61 : Carte des unités paysagères du secteur d'étude.....	106	Illustration 114 : Schéma de représentation des distances des éoliennes (mât et rotor) aux lisières les plus proches.....	186
Illustration 62 : Carte du contexte éolien du secteur d'étude.....	107	Illustration 115 : Tableau de simulation des estimations de distances entre le rotor et les structures arborées les plus proches selon le modèle d'éolienne envisagé.....	186
Illustration 63 : Carte du patrimoine Mondial UNESCO.....	108	Illustration 116 : Carte de localisation des zones à défricher pour le projet éolien des Martyrs.....	194
Illustration 64 : Carte de localisation des Parcs Naturels Régionaux.....	109	Illustration 117 : Implantation des points de contrôle et des éoliennes.....	197
Illustration 65 : Carte du relief et des logiques paysagères à l'échelle éloignée.....	110	Illustration 118 : Domaines de fréquences.....	206
Illustration 66 : Coupe de principe des perceptions depuis le patrimoine de Castres.....	111	Illustration 119 : Comparaison du niveau d'infrasons et du seuil d'audibilité par fréquence.....	206
Illustration 67 : Coupe de principe des perceptions depuis le patrimoine de Carcassonne.....	111	Illustration 120 : Exemples de champs électriques et magnétiques à 50 Hz pour les lignes aériennes électriques.....	207
Illustration 68 : Carte des éléments patrimoniaux et paysagers inventoriés à l'échelle éloignée.....	111	Illustration 121 : Exemples de champs magnétiques à 50 Hz pour les lignes souterraines électriques.....	207
Illustration 69 : Coupe schématique du Canal du Midi.....	112	Illustration 122 : Le phénomène d'ombre stroboscopiques.....	208
Illustration 70 : Coupe de principe des perceptions depuis les Biens UNESCO.....	112	Illustration 123 : Masquage périodique du soleil par les pales en rotation, ADEME.....	208
Illustration 71 : Carte du patrimoine Mondial UNESCO.....	112	Illustration 124 : Contexte éolien aux aires d'étude paysagères.....	211
Illustration 72 : Carte des usages, tourisme et patrimoine à l'échelle éloignée.....	113	Illustration 125 : Carte de localisation des points de vue choisis pour les photomontages à l'échelle éloignée.....	212
Illustration 73 : Carte des usages, tourisme et patrimoine à l'échelle éloignée.....	113	Illustration 126 : Carte de localisation des points de vue choisis pour les photomontages à l'échelle rapprochée.....	218
Illustration 74 : Carte de localisation des points de vue à l'échelle éloignée.....	115	Illustration 127 : Carte de localisation des points de vue choisis pour les photomontages à l'échelle immédiate.....	224
Illustration 75 : Carte du relief et des logiques paysagères à l'échelle rapprochée.....	118	Illustration 128 : Localisation du point au hameau de Cubservès.....	231
Illustration 76 : Carte des éléments patrimoniaux et paysagers inventoriés à l'échelle rapprochée.....	119	Illustration 129 : Localisation du point au village de Laprade.....	231
Illustration 77 : Coupe de principe des perceptions depuis les Biens UNESCO.....	120	Illustration 130 : Localisation du point au village des Martyrs.....	231
Illustration 78 : Carte du patrimoine Mondial UNESCO à l'échelle rapprochée.....	120	Illustration 131 : Localisation du point au hameau des Moussets.....	231
Illustration 79 : Carte des usages, tourisme et patrimoine à l'échelle rapprochée.....	121	Illustration 132 : Localisation du point au hameau de Cubservès.....	232
Illustration 80 : Carte de localisation des points de vue à l'échelle rapprochée.....	123	Illustration 133 : Localisation du point au village de Laprade.....	232
Illustration 81 : Bloc paysager de l'échelle immédiate.....	126	Illustration 134 : Localisation du point au village des Martyrs.....	232
Illustration 82 : Bloc paysager de localisation des éléments patrimoniaux et paysagers inventoriés à l'échelle immédiate.....	127	Illustration 135 : Localisation du point au hameau des Moussets.....	232
Illustration 83 : Carte de localisation des points de vue à l'échelle immédiate.....	129	Illustration 136 : Plan d'implantation du projet du parc éolien.....	233
Illustration 84 : Schéma du site d'étude, de ses usages et des composantes paysagères.....	132	Illustration 137 : Localisation des projets de parcs éoliens connus dans un rayon de 20 km autour du projet.....	249
Illustration 85 : Carte de synthèse des enjeux et préconisation d'implantation.....	133	Illustration 138 : Axes de migration connus et localisation du site d'étude et des parcs éoliens voisins.....	251
Illustration 86 : Carte zoomée de synthèse des enjeux et préconisation d'implantation.....	133	Illustration 139 : Processus de recherche de microhabitats arboricoles en phase étude après connaissance précise du projet à étudier.....	257
Illustration 87 : Carte de localisation des aires d'étude de la partie risque.....	134	Illustration 140 : Processus de vérification des microhabitats arboricoles favorables en phase travaux (avant coupe).....	257
Illustration 88 : Extrait du DDRM sur la commune des Martyrs - Risque de Clamoux sur la commune des Martyrs.....	135	Illustration 141 : Niveaux d'activité comparés entre la situation initiale et l'activité à risque résiduelle après régulation.....	268
Illustration 89 : Extrait du zonage du PLU des Martyrs.....	143	Illustration 142 : Eoliennes équipées d'un système de détection pour la mise en œuvre d'un système anticollision (mesure MR4) et rayon maximum théorique de détection pour 3 catégories de rapaces.....	273
Illustration 90 : Carte des bassins hydrographiques concernés par le projet.....	144	Illustration 143 : Localisation des points d'écoute (« IPA »).....	303
Illustration 91 : Carte des bassins hydrographiques concernés par le projet.....	144	Illustration 144 : Localisation des points d'observation longue-durée (migrations, rapaces nicheurs).....	303
Illustration 92 : Programme de mesures appliqué à l'UHR Agout.....	147	Illustration 145 : Roland -05 (enregistreur numérique) et D240X (Détecteur à ultrason).....	304
Illustration 93 : Programme de mesures appliqué au sous-bassin « Affluents Aude médiane ».....	151	Illustration 146 : Cliché d'un Batcorder « manuel » sur le terrain.....	305
Illustration 94 : Carte des Zones de Développement de l'Éolien du SRE de Languedoc-Roussillon.....	152	Illustration 147 : Modules Batcorder autonomes installés sur un mât de mesures.....	305
Illustration 95 : Extrait du SRCE de Languedoc-Roussillon dans la zone du projet.....	153	Illustration 148 : Clichés des lunettes de vision nocturne (Big25) et de l'endoscope numérique.....	305
Illustration 96 : Carte du potentiel éolien de Languedoc-Roussillon.....	159	Illustration 149 : Types de milieux ciblés par le choix des points d'écoute au D240X (gauche) et les points fixes au Batcorder (droite).....	306
Illustration 97 : Emprise de la Zone Potentielle d'Implantation.....	159	Illustration 150 : Localisation des points d'écoutes, des transects et de l'emplacement des Batcorders lors du suivi actif au sol : visites « classiques » par point d'écoute et transect.....	307
Illustration 98 : Notions de parti, variante et variante localisée.....	160	Illustration 151 : Schéma caractérisant le paramètre « posttrigger » (ici configuré sur 400 ms).....	308
Illustration 99 : Sensibilités des secteurs du Plan Paysager Audois.....	160		
Illustration 100 : Secteurs pouvant accueillir des éoliennes sur la commune des Martyrs.....	161		
Illustration 101 : Zones d'implantation Possible.....	161		
Illustration 102 : Variante A sur fond de carte des sensibilités chiroptérologiques au risque de mortalité en vol.....	162		
Illustration 103 : Variante A sur fond de carte des sensibilités chiroptérologiques au risque de destruction d'habitats.....	163		
Illustration 104 : Variante B sur fond de carte des sensibilités chiroptérologiques au risque de mortalité en vol.....	164		
Illustration 105 : Variante B sur fond de carte des sensibilités chiroptérologiques au risque de destruction d'habitats.....	165		
Illustration 106 : Projet d'implantation final sur fond de carte des sensibilités chiroptérologiques au risque de mortalité en vol.....	166		

Illustration 152: Tableau de synthèse des modes d'utilisation et intérêts des outils de suivis actifs et semi-actifs	309
Illustration 153: Référentiel EXEN de niveau d'activité pour une nuit mesurée par un Batcorder au sol (en secondes)	309
Illustration 154: Grille de hiérarchisation EXEN du niveau d'activité relevé par les Batcorders utilisés en hauteur sur	309
Illustration 155: Localisation de l'emplacement des Batcorders et des transects lors de la recherche de gîtes	311
Illustration 156: Calendrier et conditions de l'échantillon de visites de terrain	313
Illustration 157: Clichés du positionnement d'un module Batcorder autonome sur mât de mesure	314
Illustration 158: Synthèse des plages de fonctionnement des modules Batcorder autonomes en continu, et nombre d'enregistrements	314
Illustration 159: Localisation des points de suivi en continu (sur mât de mesure)	315
Illustration 160: Coupe de l'unité paysagère du Marquenterre dans la Baie de Somme	320
Illustration 161: Découpage de l'unité paysagère du Marquenterre en différentes structures paysagères	320
Illustration 162: Découpage des structures paysagères de l'unité paysagère du Marquenterre en éléments de paysage	320
Illustration 163: Tableau de synthèse des éléments réglementés	321
Illustration 164: Blocs présentant les notions de visibilité, de covisibilité directe et de covisibilité indirecte	321
Illustration 165: Schéma de principe des zones d'où le projet n'est pas visible en raison du relief	322
Illustration 166: Schéma de principe des zones d'où le projet n'est pas visible en raison d'un écran visuel non pris en compte dans le calcul de la ZIV	322
Illustration 167: Schéma de principe des zones d'où le projet est perceptible (aucun masque visuel)	323
Illustration 168: Coupe de rapport d'échelle entre différents repères paysagers	325
Illustration 169: Rapport d'échelle et distance aux éoliennes	325
Illustration 170: Implantation et nombre des éoliennes en fonction du paysage	325
Illustration 171: Notion de champ visuel	326
Illustration 172: Principe d'assemblage des panoramas	326
Illustration 173: Distance entre l'observateur et le photomontage	327
Illustration 174: Taille d'une éolienne sur papier	327

Annexes

Annexe 1 : Réponse de la DDTM sur la conformité du PLU des Martyrs
Annexe 2 : Réponse des organismes aux courriers de consultation
Annexe 3 : Etude acoustique réalisée par le bureau d'étude Delhom Acoustique
Annexe 4 : Articles et supports de communication
Annexe 5 : Délibération de la commune des Martyrs du 25 octobre 2017
Annexe 6 : Lettre de conformité du maire



PREAMBULE

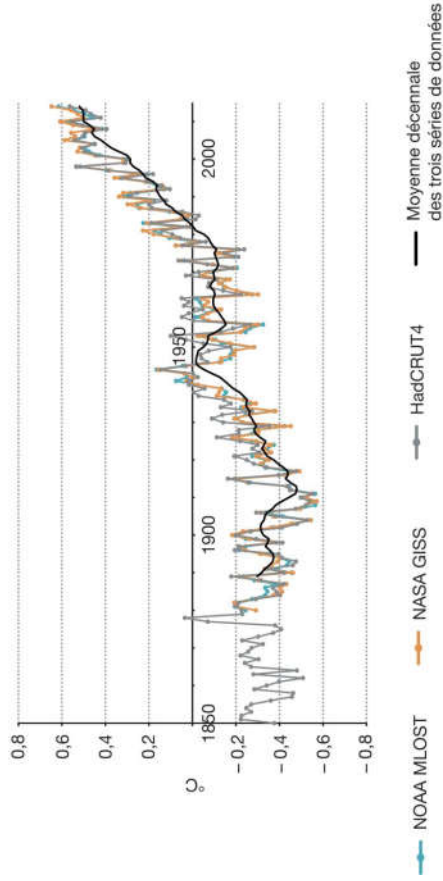
I. LE CHANGEMENT CLIMATIQUE

Le **réchauffement climatique** est un problème global dont les conséquences sont alarmantes. A titre d'exemples on observe à l'échelle mondiale :

- Une augmentation de la température moyenne de l'atmosphère de 1°C au cours du XX^{ème} siècle, qui s'est accentuée ces 25 dernières années,
- Le retrait des glaciers et la fonte de la banquise,
- L'élévation du niveau moyen des océans, modification des régimes de précipitations pouvant entraîner inondations et sécheresses,
- L'augmentation de la fréquence et de l'intensité des événements climatiques extrêmes,
- ...

Illustration 1 : Evolution de la température moyenne mondiale

Source : Chiffres clés du climat France et Monde - Edition 2017 - Service de l'Observation et des Statistiques (SOes)



Le réchauffement climatique global est un phénomène largement attribué à l'**effet de serre** dû aux émissions de Gaz à Effet de Serre (GES), dans l'atmosphère. Ces émissions sont essentiellement liées aux activités humaines, notamment aux activités industrielles. Ainsi la concentration atmosphérique de CO₂, le principal GES, a augmenté de plus de 40 % depuis 1750. Les scientifiques du Groupe d'Experts Intergouvernemental sur le Climat (GIEC) ont ainsi confirmé dans leur rapport du 2 février 2007 que la probabilité que le réchauffement climatique soit d'origine humaine est supérieure à 90%.

Dans le cadre de la lutte contre le réchauffement climatique, le **protocole de Kyoto** a été signé le 11 décembre 1997, par 184 états membres de l'ONU. Cet accord international vise à réduire les émissions de six gaz à effet de serre (dioxyde de carbone, méthane, protoxyde d'azote et trois substitués des chlorofluorocarbones) d'au moins 5 % par rapport au niveau de 1990.

La **démarche d'adaptation**, enclenchée au niveau national par le ministère de l'Environnement à la fin des années 1990, est complémentaire des actions d'atténuation. Elle vise à limiter les impacts du changement climatique et les dommages associés sur les activités socio-économiques et sur la nature. Les politiques publiques d'adaptation ont pour objectifs d'anticiper les impacts à attendre du changement climatique, de limiter leurs dégâts éventuels en intervenant sur les facteurs qui contrôlent leur ampleur (par exemple, l'urbanisation des zones à risques) et de profiter des opportunités potentielles.

Par substitution aux énergies fossiles, la production d'électricité via des sources d'énergies renouvelables telles que l'énergie éolienne, participe à la lutte contre le changement climatique.

II. ETAT DE LA FILIERE EOLIENNE

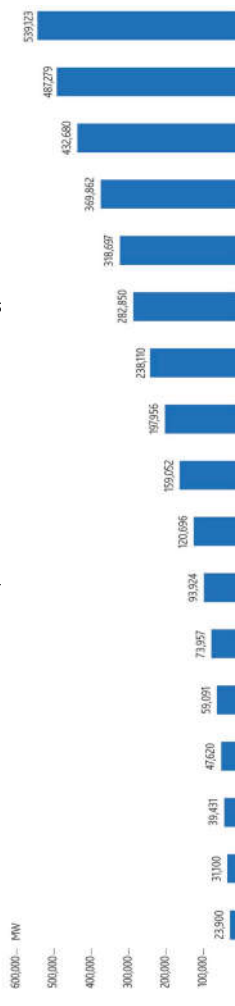
1. Situation dans le monde

La puissance éolienne installée dans le monde ne cesse d'augmenter depuis les années 1980. D'après les chiffres publiés par le Conseil Mondial de l'Energie Eolienne (Global Wind Energy Council, GWEC), la puissance éolienne installée dans le monde était de près de **487 GW fin 2016**, contre 17 GW en 2000. D'après les chiffres publiés par le GWEC pour l'année 2017 (chiffres provisoires), la puissance éolienne installée s'élève à **539 GW en 2017**.

La puissance installée continue donc sa progression régulière. La progression plus rapide ces dernières années s'explique par la construction de parcs éoliens de grande capacité.

Illustration 2 : Evolution de la puissance éolienne cumulée dans le Monde

Source : Global Wind Report - Edition 2017 - Global Wind Energy Council



Comme l'indiquent les diagrammes ci-après, la Chine est le pays qui accueille le plus de puissance éolienne sur son territoire. Il s'agit également du pays qui a installé le plus de puissance éolienne en 2017.

Illustration 3 : Puissance installée en 2017

Source : GWEC

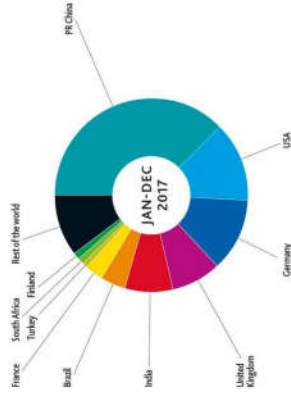
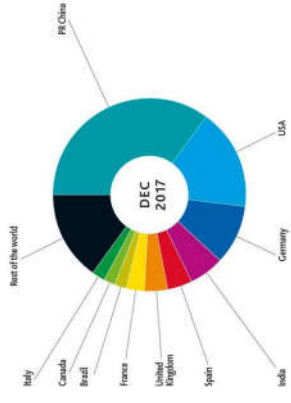


Illustration 4 : Puissance cumulée en décembre 2017

Source : GWEC



En particulier, les objectifs de la PPE permettront de :

- accélérer le développement de la chaleur renouvelable, grâce notamment à une trajectoire d'augmentation du Fonds Chaleur jusqu'en 2022 (exprimée en autorisations d'engagements) et la volonté de porter à 9,5 millions le nombre de logements se chauffant au bois d'ici 2023 ;
- augmenter la production de gaz renouvelable pour atteindre jusqu'à 32 TWh de biogaz produit en 2028 ;
- soutenir le développement des biocarburants, en confirmant le maintien de l'objectif d'incorporation pour les biocarburants de première génération et en fixant des objectifs de développement pour les biocarburants avancés ;
- doubler la capacité installée des énergies renouvelables électriques pour atteindre entre 102 et 113 GW installés en 2028 , en augmentant de 50 % les capacités installées d'ici 2023. **Ce doublement de capacité reposera en très grande partie sur l'essor de l'éolien terrestre (34,1 à 35,6 GW) et du solaire photovoltaïque (35,6 à 44,5 GW), le renforcement de l'hydroélectricité (26,4 à 26,7 GW) et l'éolien en mer (4,7 à 5,2 GW).**

La diversification du mix-électrique se traduira par une décroissance du parc nucléaire dans des conditions réalistes, pilotées, économiquement et socialement viables, et visant l'atteinte d'une part de 50 % dans le mix en 2035.

- **Etat des lieux en France**

Au 30 septembre 2018, le parc éolien français s'élève à **14 275 MW**, pour 1 729 installations raccordées.

4. Situation en Occitanie

Selon la publication des chiffres et statistiques de l'éolien par le Commissariat général au développement durable, au 30 septembre 2018, la région **Occitanie** compte une puissance raccordée de **1460 MW**, pour 177 installations sur son territoire.

5. Situation dans le département de l'Aude

Selon la publication des chiffres et statistiques de l'éolien par le Commissariat général au développement durable, la puissance des parcs éoliens installés dans l'Aude s'élève à **428 MW**, pour 58 installations au 30 septembre 2018.

III. LA SOCIÉTÉ DE DÉVELOPPEMENT DU PROJET ÉOLIEN - OSTWIND

1. Histoire

Le groupe OSTWIND, fondé par Gisela Wendling-Lenz et Ulrich Lenz, a son siège à Ratisbonne (Regensburg, Allemagne) et concentre ses activités sur la France, l'Allemagne et la République Tchèque. Il développe, conçoit, réalise et exploite des parcs éoliens à l'échelle européenne. Les grandes étapes de l'histoire de la société :

- 2015 - OSTWIND raccorde sa 500ème éolienne au réseau.
- 2014 - Premier projet raccordé en Tchéquie.
- 2010 - Construction du premier grand parc éolien en forêt, dans la circonscription de Hof en Bavière (Allemagne)
- 2007-2009 - Construction du projet éolien de Fruges, qui consitue l'un des plus grands ensembles éoliens terrestres d'Europe.
- 2006 - Création d'OSTWIND engineering en France, pour la construction et la supervision des parcs éoliens jusqu'à leur livraison clé en main à leurs propriétaires.
- 2005 - Création d'une filiale en Tchéquie.
- 1999 - Création d'OSTWIND international, pour le développement de parcs éoliens en France.
- 1994 - OSTWIND construit et supervise désormais des parcs éoliens jusqu'à leur livraison clé en main à leurs propriétaires.
- 1992 - Création en Allemagne de l'entreprise OSTWIND, qui développe des parcs éoliens, de la recherche de site jusqu'au permis de construire.

2. Présentation de Ostwind

Pour chaque parc éolien français, Ostwind constitue une "société d'exploitation du parc éolien" (SEPE). Cette société porte les droits et autorisations du parc éolien. Elle est ainsi titulaire des autorisations de construire et d'exploiter, et également propriétaire du parc éolien. La société de projet est une société de droit français, détenue à 100% par une Ostwind.

Sur le territoire concerné, la SEPE LES MARTYS porte le projet des Martyrs. Cette SEPE est une SAS à associé unique au capital de 15 000 €, domiciliée Espace Européen de l'Entreprise – 1 rue de Berne – 67300 SCHILTIGHEIM (voir KBis en Annexe).

A ce jour, le groupe OSTWIND a planifié, construit et raccordé 557 éoliennes représentant une puissance de 957 mégawatts. Fort d'une équipe de près de 100 collaborateurs, OSTWIND couvre l'ensemble de la chaîne de valeur de l'éolien.

2.1. Développement en Europe

Le groupe a raccordé aujourd'hui 557 éoliennes au réseau, avec une puissance totale de 957 MW en Europe (France inclus). L'essentiel de ses parcs éoliens sont implantés en Allemagne, berceau du groupe.

Illustration 6 : Parcs éoliens raccordés par Ostwind ces 10 dernières années
Source : Ostwind, 2016

Emplacement	Nombre/type	Capacité par éolienne	Hauteur du moyeu	Diamètre du rotor	Mise en service
Twistringen Basse-Saxe (D)	1 Vestas V 112	3.45 MW	94 m	112 m	2016
Teufelsmühle Bavière (D)	3 Enercon E 101	3 MW	149 m	101 m	2016
Buchau Bavière (D)	3 Vestas V 112	3.3 MW	140 m	112 m	2016
Wildenberg Bavière (D)	1 Vestas V 126	3.3 MW	137 m	126 m	2016
Rotmünche Bavière (D)	5 Enercon E 115	3 MW	149 m	115 m	2015/2016
La Volette (Deux Rivières) Meurthe-et-Moselle (F)	4 Vestas V 90	2 MW	105 m	90 m	2015
Tannberg-Lindenhardt II Bavière (D)	1 Enercon E 101	3 MW	149 m	101 m	2015
Oldřšov Moravie-Silésie (CZ)	1 Vestas V 90	2 MW	105 m	90 m	2014
Pritzwilk Brandebourg (D)	5 Vestas V 90	2 MW	105 m	90 m	2014
Bigland Bavière (D)	2 Vestas V 112	3 MW	140 m	112 m	2014
Süßer Berg Bavière (D)	1 Vestas V 112	3 MW	140 m	112 m	2014
Blausäulenlinie Bavière (D)	3 Nordex N 117	2.4 MW	141 m	117 m	2014
Tannberg-Lindenhardt Bavière (D)	4 Enercon E 101	3 MW	149 m	101 m	2014
Büchenbach Bavière (D)	4 Vestas V 112	3 MW	140 m	112 m	2013
Pfeifersdorf Bavière (D)	1 Enercon E 101	3 MW	149 m	101 m	2013
Brenntenberg II Bavière (D)	2 Enercon E 101	3 MW	149 m	101 m	2013
Groß Welle Brandebourg (D)	2 Enercon E 82-E2	2.3 MW	108/138 m	82 m	2013
Ursensollen Bavière (D)	2 Nordex N 117	2.4 MW	141 m	117 m	2013
Bärenholz Bavière (D)	1 Vestas V 112	3 MW	140 m	112 m	2012
Edelefeld Bavière (D)	2 Enercon E 82-E2	2.3 MW	138 m	82 m	2012
Kastl Bavière (D)	1 Vestas V 112	3 MW	140 m	112 m	2012
Braunersgrün Bavière (D)	1 Vestas V 112	3 MW	140 m	112 m	2012
Brenntenberg Bavière (D)	3 Enercon E 101	3 MW	135 m	101 m	2012/2011
Zieger Bavière (D)	5 Enercon E 82-E2	2.3 MW	138 m	82 m	2011

Emplacement	Nombre/type	Capacité par éolienne	Hauteur du moyeu	Diamètre du rotor	Mise en service
Faanerete Bavière (D)	5 Enicon E 82	2 MW	138 m	82 m	2010
Schwarzer Berg III Brandebourg (D)	1 Vestas V 90	2 MW	105 m	90 m	2010
Schwarzer Berg II Brandebourg (D)	2 Vestas V 90 2 Enicon E 53	2 MW 0,8 MW	105 m 73 m	90 m 53 m	2009
Trenndorf III Saxe (D)	1 Enicon E 82	2 MW	138 m	82 m	2009
Leitlau II Saxe-Anhalt (D)	2 Enicon E 82	2 MW	84 m	82 m	2009
Corbus Halde Brandebourg (D)	14 Vestas V 90	2 MW	105 m	90 m	2009
Kreinsberge Brandebourg (D)	12 Gamesa G58	0,85 MW	71 m	58 m	2008
Schwarzer Berg Brandebourg (D)	5 Gamesa G58	0,85 MW	71 m	58 m	2008
Rortelsdorf Südwest Saxe-Anhalt (D)	2 Vestas V 90	2 MW	105 m	90 m	2006
Trenndorf II Saxe (D)	1 Vestas V 80 1 Vestas V 52	2 MW 0,65 MW	100 m 86 m	80 m 52 m	2006

2.2. Développement en France

Depuis 1999, la société OSTWIND a construit 255 MW, soit 132 éoliennes sur le territoire français. La société OSTWIND International est à l'origine du développement et de la construction du plus grand ensemble éolien de France. Le parc de Fruges, dans le Pas-de-Calais, est aujourd'hui une référence absolue pour la filière éolienne. Ce sont ainsi 70 éoliennes, installées sur 16 sites différents dans le canton de Fruges, qui ont été mises en service entre 2007 et 2009.

• Projets mis en service

- À ce jour, OSTWIND a développé et mis en service 132 éoliennes en France :
 - Parcs éoliens du Canton de Fruges (62) – 70 éoliennes, 140 MW
 - Parc éolien de Saint-Clément (07) – 2 éoliennes, 1,2 MW
 - Parc éolien de Saint-Jacques de Néhou (50) – 5 éoliennes, 10 MW
 - Parcs éoliens des Deux Rivières (54) – 19 éoliennes, 38 MW
 - Parcs éoliens de l'Atrébatie (62) – 18 éoliennes, 54 MW
 - Parc éolien d'Hucqueliers (62) – 6 éoliennes, 12 MW
 - Parc éolien de Beaumeiz-lès-Aire (62) - 2 éoliennes, 4,6 MW
 - Parc éolien du Val d'Ay (07) - 5 éoliennes, 11,5 MW
 - Parc éolien de Val de Nièvre (80) - 5 éoliennes, 10 MW

• Projets en cours de construction

- OSTWIND construit actuellement ou s'apprête à construire prochainement les parcs éoliens suivants :
 - Parcs éoliens du Pays-Haut-Val-d'Alzette (54/57) - 10 éoliennes, 20 MW
 - Parc éolien de la Butte de Soigny (51) - 7 éoliennes, 14 MW
 - Parcs éoliens de la Basse-Marche (87) - 24 éoliennes, 43,2 MW

• Projets en cours de développement

OSTWIND développe actuellement plusieurs projets dans toute la France. Les projets les plus avancés sont les suivants :

- Parc éolien de Delta Sèvre Argent (79) – 5 éoliennes, 15 MW
- Parcs éoliens du Val d'Origny (02) – 12 éoliennes, 39,6 MW
- Parc éolien de Oisemont (80) - 8 éoliennes, 24 MW
- Parcs éoliens d'Hallencourt (80) - 11 éoliennes, 36,3 MW
- Parcs éoliens de Fruges 2 (62) – 29 éoliennes, 79,3 MW
- Parc éolien de la Vallée de Kayzersberg (68) – 5 éoliennes, 11,5 MW

IV. CONTEXTE REGLEMENTAIRE

1. La nomenclature des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE)

Dans le cadre de la loi du 12 juillet 2010 portant engagement nation pour l'environnement, les éoliennes terrestres sont soumises au régime des **Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE)** avec une date d'effet au 13 juillet 2011.

Les textes réglementaires correspondants sont les suivants :

- Décret n°2011-984 du 23 août 2011 modifiant la nomenclature des installations classées,
- Arrêtés ministériels du 26 août 2011 relatifs aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent (régimes de déclaration et d'autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation, des installations classées pour la protection de l'environnement),
- Décret n°2011-985 du 23 août 2011 relatif aux garanties financières (pris pour application de l'article R.553-3 du Code de l'Environnement),
- Arrêté du 26 août 2011, modifié par arrêté du 6 novembre 2014 relatif à la remise en état et à la constitution des garanties financières.

Les éoliennes sont concernées par la **rubrique 2980** de la nomenclature des ICPE :

Rubrique ICPE n°2980		
Installation terrestre de production d'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent et regroupant un ou plusieurs aérogénérateurs.	Régime	Rayon (km)
1 - Comprenant ou moins un aérogénérateur dont le mât a une hauteur supérieure ou égale à 50 m.	A	6
2 - Comprenant uniquement des aérogénérateurs dont le mât a une hauteur inférieure à 50 m et au moins un aérogénérateur dont le mât a une hauteur maximale supérieure ou égale à 12 m et pour une puissance totale installée :	a) Supérieure ou égale à 20 MW	6
	b) Inférieure à 20 MW	D

A = Autorisation, D = Déclaration, Rayon = rayon d'affichage.

Le présent projet prévoit l'implantation d'éoliennes dont le mât s'élève à plus de 50 m de hauteur. Le projet de parc éolien est soumis à autorisation, au titre de la rubrique 2980 de la nomenclature des ICPE.

2. Le Dossier d'Autorisation Environnementale

À compter du 1^{er} mars 2017, les différentes procédures et décisions environnementales requises pour les projets soumis à la réglementation des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) et les projets soumis à autorisation au titre de la loi sur l'eau (LOTA), sont fusionnées au sein de **l'Autorisation Environnementale**. Cette réforme, qui généralise les expérimentations menées depuis 2014, tout en les adaptant, s'inscrit dans le cadre de la modernisation du droit de l'environnement et des chantiers de simplification de l'administration menés par le Gouvernement.

L'autorisation environnementale, demandée en une seule fois et délivrée par le Préfet de département, inclut l'ensemble des prescriptions des différentes législations applicables, et relevant des différents codes :

- **Code de l'environnement** : autorisation au titre des ICPE ou des IOTA, autorisation spéciale au titre de la législation des réserves naturelles nationales, autorisation spéciale au titre de la législation des sites classés, dérogations à l'interdiction d'atteinte aux espèces et aux 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 des installations de production d'électricité ;
- **Code des transports, code de la défense et code du patrimoine** : autorisation pour l'établissement d'éoliennes.

Le projet de parc éolien des Martys étant soumis à la nomenclature ICPE, il est concerné par la procédure d'autorisation environnementale et par le montage d'un dossier d'autorisation environnementale.

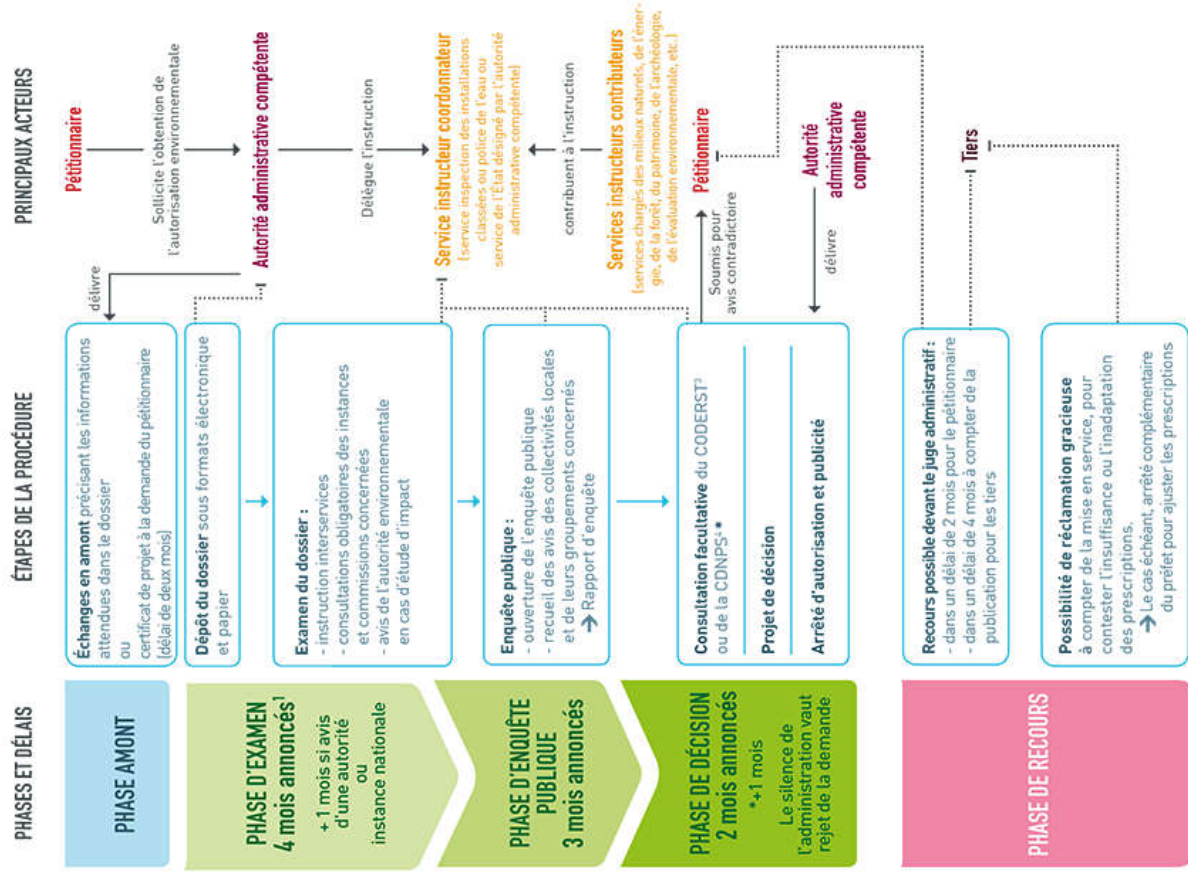
En application du décret n°2017-81 du 26 janvier 2017 du Code de l'Environnement, « Le dossier de demande d'autorisation environnementale est adressé au préfet désigné par l'article R. 181-2 en quatre exemplaires papier et sous forme électronique » (Art. R. 181-12).

La liste des pièces à fournir dans le dossier d'autorisation environnementale est définie dans les décrets n°2017-81 et n°2017-82 du Code de l'Environnement. La présente étude d'impact est une des pièces à fournir lors du dépôt du dossier d'autorisation environnementale.

Les étapes de l'instruction d'un dossier d'autorisation environnementale sont détaillées dans le schéma ci-après.

Illustration 7 : Les étapes et les acteurs de la procédure d'autorisation environnementale

Source : Ministère de la transition énergétique et solidaire



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.

3. Autres procédures environnementales

Le dossier d'autorisation environnementale résulte de la fusion en une seule et même procédure de plusieurs décisions qui peuvent, le cas échéant, être nécessaires pour la réalisation des projets de parcs éoliens (dossier de demande de dérogation pour les espèces protégées, dossier d'incidences dit Loi sur l'Eau, etc.).

Les **différentes procédures d'autorisation** auxquelles un parc éolien peut être soumis sont détaillées dans les paragraphes suivants.

3.1. Evaluation des incidences sur les sites Natura 2000

L'article R414-19 du Code de l'Environnement précise que les travaux et projets soumis à la réalisation d'une étude d'impact ou titre des articles R. 122-2 et R. 122-3, doivent faire l'objet d'une évaluation des incidences sur un ou plusieurs sites Natura 2000 en application du 1° du III de l'article L. 414-4.

L'évaluation des incidences sur les sites Natura 2000 est intégrée à la présente étude d'impact (Etude d'incidences sur les sites Natura 2000, en page 293) tel que le précise l'article R414-22 du Code de l'Environnement « L'évaluation environnementale, l'étude d'impact ainsi que le document d'incidences mentionnés respectivement au 1°, 3° et 4° du I de l'article R. 414-19 tiennent lieu de dossier d'évaluation des incidences Natura 2000 s'ils satisfont aux prescriptions de l'article R. 414-23 ».

Le projet de parc éolien est soumis à notice d'incidence Natura 2000, intégrée dans la présente étude.

3.2. Demande de dérogation au titre de la destruction d'espèces protégées et de leur habitat (ou Dossier CNPN)

L'article L.411-1 du Code de l'Environnement prévoit une liste d'interdiction autour des espèces protégées dont les listes sont fixées par arrêté ministériel, et de leurs habitats :

« I. - Lorsqu'un intérêt scientifique particulier ou que les nécessités de la préservation du patrimoine naturel justifient la conservation de sites d'intérêt géologique, d'habitats naturels, d'espèces animales non domestiques ou végétales non cultivées et de leurs habitats, sont interdits :

1° La destruction ou l'enlèvement des œufs ou des nids, la mutilation, la destruction, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle, la naturalisation d'animaux de ces espèces ou, qu'ils soient vivants ou morts, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur détention, leur mise en vente, leur vente ou leur achat ;

2° La destruction, la coupe, la mutilation, l'arrachage, la cueillette ou l'enlèvement de végétaux de ces espèces, de leurs fructifications ou de toute autre forme prise par ces espèces au cours de leur cycle biologique, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur mise en vente, leur vente ou leur achat, la détention de spécimens prélevés dans le milieu naturel ;

3° La destruction, l'altération ou la dégradation de ces habitats naturels ou de ces habitats d'espèces ; »

Mais l'article L.411-2 apporte un **cadre dérogatoire** fixé par des conditions bien précises :

« 4° La délivrance de dérogations aux interdictions mentionnées aux 1°, 2° et 3° de l'article L. 411-1, à condition qu'il n'existe pas d'autre solution satisfaisante et que la dérogation ne nuise pas au maintien, dans un état de conservation favorable, des populations des espèces concernées dans leur aire de répartition naturelle :

- a. Dans l'intérêt de la protection de la faune et de la flore sauvages et de la conservation des habitats naturels ;
- b. Pour prévenir des dommages importants notamment aux cultures, à l'élevage, aux forêts, aux pêcheries, aux eaux et à d'autres formes de propriété ;
- c. Dans l'intérêt de la santé et de la sécurité publiques ou pour d'autres raisons impératives d'intérêt public majeur, y compris de nature sociale ou économique, et pour des motifs qui comporteraient des conséquences bénéfiques primordiales pour l'environnement ;
- d. A des fins de recherche et d'éducation, de repeuplement et de réintroduction de ces espèces et pour des opérations de reproduction nécessaires à ces fins, y compris la propagation artificielle des plantes ;
- e. Pour permettre, dans des conditions strictement contrôlées, d'une manière sélective et dans une mesure limitée, la prise ou la détention d'un nombre limité et spécifique de certains spécimens. »

L'arrêté ministériel du 19 février 2007 fixe les conditions de demande et d'instruction des dérogations en cas de destruction prévisible de ces espèces ou de leur habitat. Il précise également le contenu de la demande. Dans le cas général, la demande est faite auprès du préfet du département. La décision est prise après avis du Conseil National de Protection de la Nature (CNPN).

Le projet de parc éolien des Marys est soumis à une procédure de demande de dérogation au titre de la destruction d'espèces protégées et de leur habitat.

3.3. Demande d'autorisation de défrichement

Selon l'article L. 341-1 du Code Forestier, un **défrichement** est considéré comme « toute opération volontaire ayant pour effet de détruire l'état boisé d'un terrain et de mettre fin à sa destination forestière ».

L'état boisé est une constatation de fait et non de droit, ce ne sont pas les différents classements (cadastre ou documents d'urbanisme) qui l'établissent.

Or, selon l'article L. 341-3 du Code Forestier, « Nul ne peut user du droit de défricher ses bois dans avoir préalablement obtenu une autorisation ».

Ainsi, selon la superficie défrichée, la réglementation suivante s'applique : **Tout défrichement de boisement est soumis à une demande d'autorisation de défrichement**, SAUF pour les opérations de défrichement réalisées dans les massifs boisés suivants :

Cas excluant le défrichement d'une demande d'autorisation	Cas du projet
Les forêts domaniales (domaine privé de l'Etat)	Les boisements identifiés ne sont pas une forêt domaniale.
Le défrichement est réalisé dans un bois de superficie inférieure à un seuil compris entre 0,5 et 4 hectares, fixé par département	Le projet prend place au droit de boisements. Le massif boisé considéré s'étend sur plus de 4 ha.
Certaines forêts communales	Les boisements identifiés ne sont pas une forêt communale recensée.
Les parcs ou jardins clos, de moins de 10 hectares, attenants à une habitation	Le projet ne se trouve pas au niveau d'un parc ou jardin clos.
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 boisements du projet ne sont pas préservés pour une mise en valeur agricole.
Les bois de moins de 30 ans	Les boisements identifiés sur le projet ont plus de 30 ans.

Le projet se trouve au sein d'un massif boisé de plus de 4 ha et la construction du parc éolien nécessite un défrichement. Le contexte du présent projet ne rentre dans aucun cas excluant le défrichement d'une demande d'autorisation.

De fait, le projet de parc éolien est soumis à une procédure d'autorisation de défrichement.

Illustration 8 : Carte du défrichement aux abords du projet
Sources : BD ORTHO® IGN, ONF, OSTWIND ; Réalisation : Artifex 2019



3.4. Evaluation des incidences Loi sur l'eau

La loi sur l'eau prévoit une nomenclature (définie par l'article L214-1 du Code de l'Environnement) d'Installations, Ouvrages, Travaux et Activités (IOTA) dont l'impact sur les eaux nécessite d'être déclaré ou autorisé.

Un projet de parc éolien peut être potentiellement classé dans 4 rubriques de cette nomenclature :

Rubrique nomenclature loi sur l'eau	Situation du projet
<p>2.1.5.0 Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant :</p> <p>Supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha > Déclaration</p> <p>Supérieure ou égale à 20 ha > Autorisation</p>	<p>Les eaux pluviales s'écoulant sur les locaux techniques (seules surfaces imperméabilisées) interceptent moins d'1 ha du bassin versant.</p>
<p>3.1.2.0 Installations, ouvrages, travaux ou activités conduisant à modifier le profil en long ou le profil en travers du lit mineur d'un cours d'eau, à l'exclusion de ceux visés à la rubrique 3.1.4.0, ou conduisant à la dérivation d'un cours d'eau :</p> <p>1° Sur une longueur de cours d'eau supérieure ou égale à 100 m > Autorisation</p> <p>2° Sur une longueur de cours d'eau inférieure à 100 m > Déclaration</p> <p>Le lit mineur d'un cours d'eau est l'espace recouvert par les eaux coulant à pleins bords avant débordement.</p>	<p>Le projet ne prévoit pas la modification de cours d'eau.</p>
<p>3.3.2.0 Réalisation de réseaux de drainage permettant le drainage d'une superficie :</p> <p>Supérieure à 20 ha mais inférieure à 100 ha > Déclaration</p> <p>Supérieure ou égale à 100 ha > Autorisation</p>	<p>Le projet ne prévoit pas la mise en place d'un réseau de drainage.</p>
<p>3.3.1.0 : Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais :</p> <p>Supérieure à 0,1 ha, mais inférieure à 1 ha > Déclaration</p> <p>Supérieure ou égale à 1 ha > Autorisation</p>	<p>Aucune zone humide n'a été identifiée au droit du projet.</p>

Le projet éolien des Martyrs n'est pas concerné par une demande d'autorisation au titre de la Loi sur l'eau.

3.5. Etude préalable et compensation collective agricole

Selon l'article L112-1-3 du Code Rural et de la Pêche Maritime, « 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. »

Le décret n°2016-1190 du 31 août 2016 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.

Il s'agit des projets qui réunissent les conditions suivantes :

Conditions de déclenchement d'une étude préalable agricole	Cas du projet	Condition vérifiée
1. Soumis à étude d'impact systématique	Le projet est soumis à étude d'impact systématique.	Oui
2. Situés sur une zone qui est ou a été affectée par une activité agricole :		
- dans les 5 dernières années pour les projets en zone agricole, naturelle ou forestière d'un document d'urbanisme ou sans document d'urbanisme	La zone du projet n'a pas été affectée par l'activité agricole depuis les 5 dernières années.	Non
- dans les 3 dernières années pour les projets localisés en zone à urbaniser,		
3. D'une superficie supérieure ou égale à 5 ha (seuil pouvant être modifié par le préfet de département).	Il n'y a pas de surface agricole sur l'emprise du projet.	Non

D'après l'analyse des conditions de déclenchement de l'étude préalable agricole, le projet de parc éolien des Martyrs n'est pas concerné par la réalisation de cette étude.

4. Bilan des procédures réglementaires

Le tableau ci-dessous reprend les différentes autorisations et autres procédures auxquelles le présent projet de parc éolien est soumis.

Procédure	Référence réglementaire	Situation du projet vis-à-vis de la procédure
Nomenclature des ICPE	Rubrique 2980 de la nomenclature des ICPE Décret n°2011-984 et n°2011-985 du 23 août 2011 Arrêté du 26 août 2011	Le parc éolien des Martyrs comprend des éoliennes dont le mât a une hauteur de plus de 50 m. > Régime d'autorisation
Autorisation environnementale	Décrets n°2017-81 et n°2017-82 du Code de l'Environnement	Le parc éolien des Martyrs est une ICPE soumise à autorisation.
Evaluation des incidences Natura 2000	Article R414-19 du Code de l'Environnement	Le projet est soumis à la réalisation d'une étude d'incidence Natura 2000.
Dossier de demande de dérogation au titre de la destruction d'espèces protégées et de leur habitat	Articles L. 411-1 et L.411-2 du Code de l'Environnement	Le projet de parc éolien des Martyrs est soumis à une procédure de demande de dérogation au titre de la destruction d'espèces protégées et de leur habitat.
Demande d'autorisation de défrichement	Article L. 341-1 du Code Forestier	Le projet prévoit un défrichement des boisements.
Dossier Loi sur l'Eau	Article L214-1 du Code de l'Environnement	Le projet n'est pas concerné par une des rubriques de la nomenclature Loi sur l'Eau.
Etude préalable agricole	Article L112-1-3 du Code Rural et de la Pêche Maritime	L'emprise du projet de parc éolien des Martyrs n'est pas concerné par une zone affectée par l'activité agricole.

V. L'ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL

1. L'évaluation environnementale

La réforme de l'évaluation environnementale est définie par l'arrêté n°2016-1110 du 11 août 2016 relatif à la modification des règles applicables à l'évaluation environnementale des projets, plans et programmes. **Cette réforme de l'évaluation environnementale est applicable dès le 16 mai 2017.**

L'évaluation environnementale est un processus constitué de :

- L'élaboration d'un **rapport d'évaluation des incidences sur l'environnement** par le maître d'ouvrage du projet, soit **l'étude d'impact**,
- La réalisation des **consultations** prévues, notamment la consultation de l'autorité environnementale, qui rend un avis sur le projet, et sur le rapport d'évaluation des incidences sur l'environnement, et la consultation du public.
- L'**examen** des informations contenues dans le rapport d'évaluation et reçues dans le cadre des consultations par l'autorité autorisant le projet.

L'**annexe à l'article R 122-2 du Code de l'Environnement**, modifiée par le décret n°2016-1110 précédemment cité précise les projets soumis soit à évaluation environnementale de manière systématique, soit après un examen au cas par cas.

Catégories d'aménagements, d'ouvrages et de travaux	Projets soumis à étude d'impact	Projets soumis à la procédure de « cas par cas »
1° Installations classées pour la protection de l'environnement (dans les conditions prévues au titre Ier du livre V du code de l'environnement notamment en matière de modification ou d'extension en application du dernier alinéa du II de l'article R. 122-2 du même code).	Installations soumises à autorisation.	Pour les installations soumises à enregistrement, l'examen au cas par cas est réalisé dans les conditions et formes prévues à l'article L. 512-7-2 du code de l'environnement.

Le présent projet étant soumis au régime d'autorisation, au titre de la rubrique 2980 de la nomenclature des ICPE, il est soumis à l'évaluation environnementale et donc à la réalisation d'une étude d'impact environnementale.

2. Contenu de l'étude d'impact

Une **étude d'impact** est une réflexion qui vise à apprécier les conséquences de toutes natures, notamment environnementales d'un projet pour tenter d'en éviter, réduire ou compenser les impacts négatifs significatifs.

L'étude d'impact est de la responsabilité du maître d'ouvrage. Elle doit donc s'attacher à traduire la démarche d'évaluation environnementale mise en place par le maître d'ouvrage, avec pour mission l'intégration des préoccupations environnementales dans la conception de son projet.

La démarche doit répondre à 3 objectifs :

- Aider le maître d'ouvrage à concevoir un projet respectueux de l'environnement.
- Éclairer l'autorité environnementale pour prendre la décision d'autorisation, d'approbation ou d'exécution sur la nature et le contenu de la décision à prendre.
- Informer le public et lui donner les moyens de jouer son rôle de citoyen averti et vigilant.

Le contenu de l'étude d'impact est décrit à l'article R122-5 du Code de l'Environnement (modifié par le décret du 29 décembre 2011 et du 11 août 2016). Le tableau suivant reprend l'article R122-5 et fait la correspondance avec les parties du présent document.

Article R122-5 du Code de l'Environnement (décret n°2016-1110 du 11 août 2016)	Partie correspondante dans le dossier
I.- Le contenu de l'étude d'impact est proportionné à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance et à la nature des travaux, installations, ouvrages, ou autres interventions dans le milieu naturel ou le paysage projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine.	-
II. - En application du 2° du II de l'article L. 122-3, l'étude d'impact comporte les éléments suivants, en fonction des caractéristiques spécifiques du projet et du type d'incidences sur l'environnement qu'il est susceptible de produire ; 1. Un résumé non technique des informations prévues ci-dessous. Ce résumé peut faire l'objet d'un document indépendant. 2° Une description du projet , y compris en particulier : — une description de la localisation du projet ; — une description des caractéristiques physiques de l'ensemble du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition nécessaires, et des exigences en matière d'utilisation des terres lors des phases de construction et de fonctionnement ; — une description des principales caractéristiques de la phase opérationnelle du projet, relatives au procédé de fabrication, à la demande et l'utilisation d'énergie, la nature et les quantités des matériaux et des ressources naturelles utilisés ; — une estimation des types et des quantités de résidus et d'émissions attendus, tels que la pollution de l'eau, de l'air, du sol et du sous-sol, le bruit, la vibration, la lumière, la chaleur, la radiation, et des types et des quantités de déchets produits durant les phases de construction et de fonctionnement. Pour les installations relevant du titre Ier du livre V du présent code et les installations nucléaires de base mentionnées à l'article L. 593-1, cette description pourra être complétée dans le dossier de demande d'autorisation en application des articles R. 181-13 et suivants et de l'article 8 du décret n° 2007-1557 du 2 novembre 2007 modifié relatif aux installations nucléaires de base et au contrôle, en matière de sûreté nucléaire, du transport de substances radioactives.	Le résumé Non Technique est un dossier à part. Il s'agit du document « Résumé Non Technique ». La description du projet est réalisée dans la Partie « Descriptif technique du projet de parc » en page 26 du présent document.

Article R122-5 du Code de l'Environnement (décret n°2016-1110 du 11 août 2016)	Partie correspondante dans le dossier	Article R122-5 du Code de l'Environnement (décret n°2016-1110 du 11 août 2016)	Partie correspondante dans le dossier
<p>3° 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 ainsi qu'un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport au scénario de référence peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles.</p> <p>4° Une description des facteurs mentionnés au III de l'article L. 122-1 susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet : la population, la santé humaine, la biodiversité, les terres, le sol, l'eau, l'air, le climat, les biens matériels, le patrimoine culturel, y compris les aspects architecturaux et archéologiques, et le paysage.</p> <p>5° Une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant, entre autres :</p> <p>a) De la construction et de l'existence du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition ;</p> <p>b) De l'utilisation des ressources naturelles, en particulier les terres, le sol, l'eau et la biodiversité, en tenant compte, dans la mesure du possible, de la disponibilité durable de ces ressources ;</p> <p>c) De l'émission de polluants, du bruit, de la vibration, de la lumière, la chaleur et la radiation, de la création de nuisances et de l'élimination et la valorisation des déchets ;</p> <p>d) Des risques pour la santé humaine, pour le patrimoine culturel ou pour l'environnement ;</p> <p>e) Du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :</p> <ul style="list-style-type: none"> - ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une enquête publique ; - ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public. <p>Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté au titre des articles R. 214-6 à R. 214-31 mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage ;</p>	<p>Il s'agit de la Partie 7 : Scénario de référence et aperçu de son évolution en page 289 du présent document.</p> <p>Il s'agit de la Partie 1 : Analyse de l'état initial en page 40 du présent document.</p> <p>Il s'agit de la Partie 4 : Analyse des incidences du projet sur l'environnement en page 170 du présent document.</p>	<p>7° Une description des solutions de substitution raisonnables qui ont été examinées par le maître d'ouvrage, en fonction du projet proposé et de ses caractéristiques spécifiques, et une indication des principales raisons du choix effectué, notamment une comparaison des incidences sur l'environnement et la santé humaine.</p> <p>8° Les mesures prévues par le maître de l'ouvrage pour :</p> <ul style="list-style-type: none"> — éviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine et réduire les effets n'ayant pu être évités ; — compenser, lorsque cela est possible, les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits. Si l n'est pas possible de compenser ces effets, le maître d'ouvrage justifie cette impossibilité. <p>La description de ces mesures doit être accompagnée de l'estimation des dépenses correspondantes, de l'exposé des effets attendus de ces mesures à l'égard des impacts du projet sur les éléments mentionnés au 5° ainsi que d'une présentation des principales modalités de suivi de ces mesures et du suivi de leurs effets sur les éléments mentionnés au 5°.</p> <p>9° Le cas échéant, les modalités de suivi des mesures d'évitement, de réduction et de compensation proposées.</p>	<p>Il s'agit de la Partie 3 : Description des solutions de substitution raisonnables examinées, et indication des principales raisons du choix effectué en page 155 du présent document.</p> <p>Il s'agit de la Partie 6 : Mesures prévues par le pétitionnaire pour éviter, réduire ou compenser les impacts négatifs notables du projet sur l'environnement en page 255 du présent document.</p>
<p>f) Des incidences du projet sur le climat et de la vulnérabilité du projet au changement climatique ;</p> <p>g) Des technologies et des substances utilisées.</p> <p>La description des éventuelles incidences notables sur les facteurs mentionnés au III de l'article L. 122-1 porte 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.</p> <p>6° Une description des incidences négatives notables attendues du projet sur l'environnement qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs en rapport avec le projet concerné. Cette description comprend le cas échéant les mesures envisagées pour éviter ou réduire les incidences négatives notables de ces événements sur l'environnement et le détail de la préparation et de la réponse envisagée à ces situations d'urgence.</p>	<p>Les effets cumulés sont étudiés dans la Partie 5 : Analyse des effets cumulés du projet avec d'autres projets connus en page 249 du présent document.</p>	<p>10° Une description des méthodes de prévision ou des éléments probants utilisés pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement.</p> <p>11° Les noms, qualités et qualifications du ou des experts qui ont préparé l'étude d'impact et les études ayant contribué à sa réalisation.</p> <p>12° Lorsque certains des éléments requis ci-dessus figurent dans l'étude de maîtrise des risques pour les installations nucléaires de base ou dans l'étude des dangers pour les installations classées pour la protection de l'environnement, il en est fait état dans l'étude d'impact.</p>	<p>Il s'agit de la Partie 9 : Méthodologies de l'étude et bibliographie en page 295 du présent document.</p> <p>Il s'agit de la Partie 10 : Auteurs de l'étude d'impact et des études qui ont contribué à sa réalisation en page 335 du présent document.</p> <p>L'étude de dangers est réalisée dans le document Etude de dangers.</p>
	<p>Il s'agit du Paragraphe Le projet et le changement climatique en page 244 du présent document.</p>		

3. Méthodologie générale de l'étude d'impact

- **Approche globale du projet**

L'étude d'impact concerne la globalité du projet, c'est-à-dire le projet lui-même et les aménagements nécessaires à sa réalisation ou à son fonctionnement (comme par exemple les voies créées pour le projet...).

Que les travaux soient réalisés de manière simultanée ou échelonnée dans le temps, l'étude d'impact doit analyser globalement les effets des différents travaux sur l'environnement.

- **Principe de proportionnalité de l'étude**

Comme le précise l'article R122-5 du Code de l'Environnement, le contenu de l'étude d'impact doit être en relation avec l'importance et la nature des travaux et aménagements projetés et avec leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine.

- **Principe de réduction à la source des impacts négatifs**

Le dossier doit démontrer la prise en compte du principe d'action préventive et de correction, en priorité à la source, des atteintes à l'environnement, en utilisant les meilleures techniques disponibles à un coût économiquement acceptable.

Ainsi, il conviendra de privilégier les mesures d'évitement (notamment dans le choix des partis et variantes), et seulement ensuite de proposer des mesures de réduction des effets n'ayant pas pu être évités, puis de compensation des effets résiduels lorsque cela est possible.

- **Démarche itérative**

La conduite de l'étude d'impact est progressive et itérative en ce sens qu'elle requiert des allers-retours permanents entre les concepteurs du projet et l'équipe chargée de l'étude d'impact qui identifiera les impacts de chaque solution et les analysera.

La méthodologie détaillée est présentée dans la Partie 9 : Méthodologies de l'étude et bibliographie en page 295 du présent document.

4. Définition des aires d'étude

La détermination des aires d'étude des impacts d'un parc éolien est donnée par le **Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens**, réalisé par le Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement durable et de la Mer, publié en décembre 2016

L'objectif de la définition des aires d'étude est de qualifier les sensibilités du projet sur l'environnement, en fonction des incidences de la mise en place d'un parc éolien sur un territoire donné.

Chaque aire d'étude est **propre à chaque projet** et, au sein même de l'étude d'impact, **propre à chaque thématique** physique, naturelle, humaine et paysagère.

Définition	Application des aires d'étude par thématique				Risques
	Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage et patrimonial	
Aire d'étude éloignée Il s'agit de la zone qui englobe tous les impacts potentiels. Elle est définie sur la base des éléments physiques du territoire facilement identifiables ou remarquables, des frontières biogéographiques ou des éléments humains ou patrimoniaux remarquables.	Unité paysagère de la Montagne Noire	Rayon de 20 km	Communes limitrophes	Rayon de 20 km	Département de l'Aude et du Tarn
Aire d'étude rapprochée Cette aire d'étude est essentiellement utilisée 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.	-	-	Commune des Martyrs	Rayon de 10 km	Commune des Martyrs
Aire d'étude immédiate Cette aire d'étude comprend la Zone d'Implantation Potentielle et une zone de plusieurs centaines de mètres autour. C'est la zone où sont menées notamment les investigations environnementales les plus poussées et l'analyse acoustique en vue d'optimiser le projet retenu. A l'intérieur de cette aire, les installations auront une influence souvent directe et permanente (emprise physique et impacts fonctionnels).	Rayon de 500 m	Rayon de 1 km	Rayon de 500 m	Rayon de 1 km	-
Zone d'implantation Potentielle (ZIP) Il s'agit de la zone du projet de parc éolien où pourront être envisagées plusieurs variantes. Elle est déterminée par des critères techniques (gisement de vent) et réglementaires (éloignement de 500 mètres de toute habitation ou zone destinée à l'habitation).	Emprise commune à tous les milieux, donnée par le développeur				

L'emprise des aires d'études de chaque thématique est représentée au début des paragraphes qui leur sont dédiés.







PRESENTATION DU PROJET

PARTIE 1 : CONTEXTE GENERAL DU PROJET

I. DENOMINATION ET NATURE DU DEMANDEUR

Demandeur	SEPE Les Martyrs	Filiale de OSTWIND
Siège social	1 rue de Berne Espace Européen de l'Entreprise 67300 Schiltigheim	
Forme juridique	SAS à associé unique	
N° SIRET	835 190 026 00012	
Nom et qualité du signataire	Fabien KAYSER - Gérant	

Conception / Développement	OSTWIND	
Étude d'impact environnementale Étude naturaliste (hors chiroptères) Étude paysagère	Bureau d'études L'ARTIFEX 4, rue Jean le Rond d'Alembert Bâtiment 5, 1 ^{er} étage 81 000 ALBI	
Étude naturaliste (chiroptères)	Bureau d'études EXEN RD64 Route de Buzéins le Coustat 12 310 VIMENET	
Étude acoustique	Bureau d'étude DELHOM ACOUSTIQUE ZA de Tourneris 31470 BONREPOS SUR AUSSONNELLE	

II. LOCALISATION DES INSTALLATIONS ET MAITRISE FONCIERE

1. Situation géographique

Le projet de parc éolien des Martyrs est localisé sur fond IGN Scan 25 sur l'illustration 9 en page 24.

Les coordonnées du projet sont les suivantes :

Infrastructure	X (L93)	Y (L93)
MA01	1 646 522,465	2 248 265,853
MA02	1 646 451,269	2 248 115,567
MA03	1 646 373,147	2 247 970,003
MA04	1 646 294,900	2 247 824,229
PDL	1 646 509,251	2 248 282,869

PDL : Poste de livraison

Le tableau ci-dessous synthétise le découpage administratif des terrains du projet.

Région	Département	Arrondissement	Canton	Intercommunalité	Commune
Occitanie	Aude	Carcassonne	Villemoustaussou	Communauté de communes de la Montagne Noire	Les Martyrs

2. Localisation cadastrale

La société SEPE Les Martyrs bénéficie d'accords fonciers pour exploiter le présent projet de parc éolien, sur les terrains présentés dans le tableau ci-dessous.

Commune	Section	Numéro	Propriétaire
Les Martyrs	AE	20-21-22-23-24-25-26-27-28-29	Commune des Martyrs
	AE	30	Groupement forestier de Terre de Dieu
	AE	18-94	Groupement forestier des Monts d'Autan
	AD	3	Groupement forestier de Terre de Dieu
	AH	67	Groupement forestier de Terre de Dieu

Le plan cadastral est donné sur l'illustration 10 en page 25.

Illustration 9 : Plan de situation

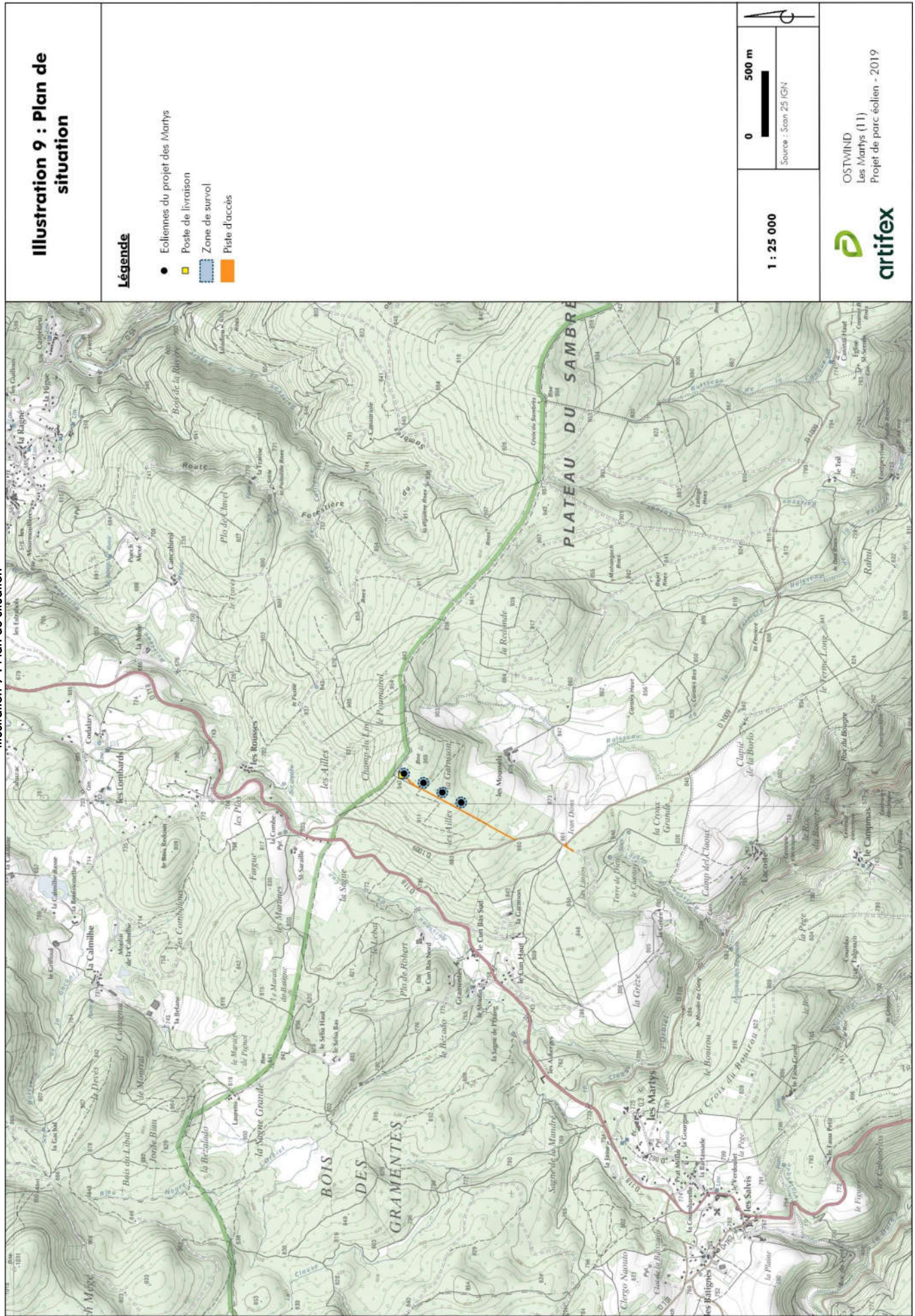


Illustration 9 : Plan de situation

Légende

- Eoliennes du projet des Martyrs
- Poste de livraison
- ▭ Zone de survol
- ▬ Piste d'accès

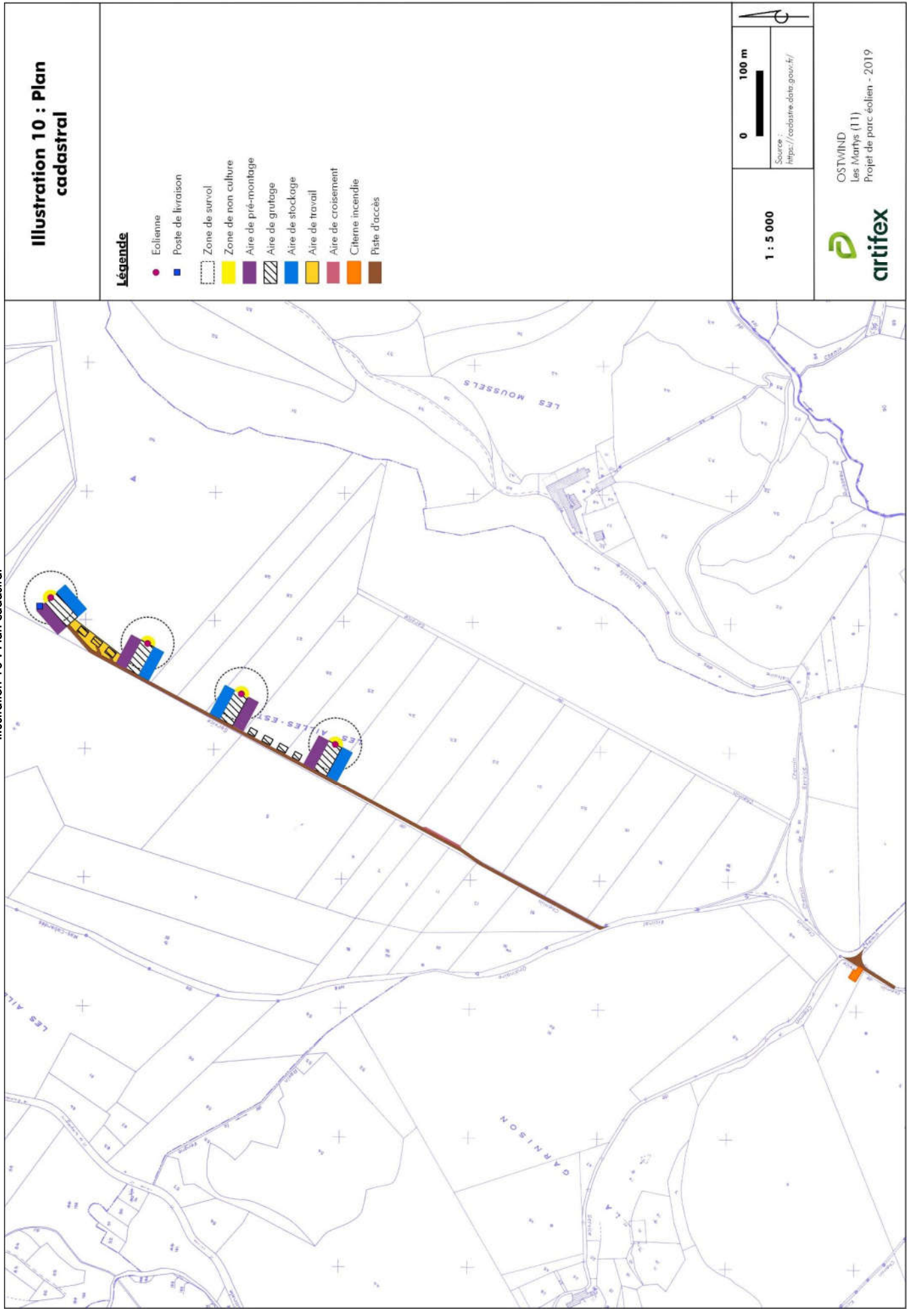
0 500 m

1 : 25 000

Source : Scan 25 IGN

OSTWIND
Les Martyrs (11)
Projet de parc éolien - 2019

Illustration 10 : Plan cadastral



PARTIE 2 : DESCRIPTIF TECHNIQUE DU PROJET DE PARC EOLIEN

I. CARACTERISTIQUES GENERALES

L'énergie éolienne est l'énergie du vent, énergie renouvelable, qui peut être utilisée, dans le cas d'un parc éolien, pour la **production d'énergie électrique**.

Les éléments composant un parc éolien sont :

- **Un ensemble d'éoliennes**
- Les éoliennes sont espacées entre elles pour respecter les contraintes aérodynamiques. L'écartement entre deux éoliennes doit être suffisant pour limiter les effets de turbulences et les effets « de sillage », dus au passage du vent au travers du rotor qui perturbe l'écoulement de l'air ;
- **Des voies d'accès et de pistes de desserte intra-site.**
- 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.

- **Un ensemble de réseaux**

Les réseaux sont 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 ;

- **Des éléments connexes**

Il s'agit des postes de livraison, portes de sortie de l'électricité produite par le parc éolien vers le réseau public d'électricité.

II. LES ELEMENTS D'UN PARC EOLIEN

L'intégralité des éléments constituant le parc éolien des Martyrs est localisée sur le Plan masse, en page 31.

1. Les éoliennes

1.1. Caractéristiques générales

Une éolienne se compose de 3 entités distinctes :

- **Le mât :**

Il est généralement constitué de sections en béton et en acier, ou totalement en acier. Il abrite le transformateur qui permet d'élever la tension de l'éolienne au niveau de celle du réseau électrique public. L'accès à la nacelle, pour la maintenance, se fait depuis l'intérieur du mât qui est équipé d'un système d'éclairage ainsi que de tous les dispositifs nécessaires à la sécurité des personnes.

- **La nacelle :**

Elle abrite le générateur permettant de transformer l'énergie de rotation de l'éolienne en électricité et comprend, entre autres, le multiplicateur et le système de freinage mécanique. Le système d'orientation de la nacelle permet un fonctionnement optimal de l'éolienne en plaçant le rotor face au vent. La nacelle est généralement constituée de fibres de verre renforcées et supporte une girouette et un anémomètre, ainsi que le ballastage aéronautique.

- **Le rotor :**

Il est fabriqué en époxy renforcé de fibres de verre et est composé de trois pales réunies au niveau du moyeu. Ce dernier se prolonge dans la nacelle pour constituer l'arbre lent relié au multiplicateur. Les pales sont construites en matériaux composites.

En ce qui concerne les couleurs de revêtement des éoliennes, une des nuances suivantes doit être choisie, pour **l'ensemble des éoliennes du parc** :

RAL 7035	RAL 7038	RAL 9003	RAL 9010	RAL 9016					

Exemple d'éolienne
Source : Artifex 2018



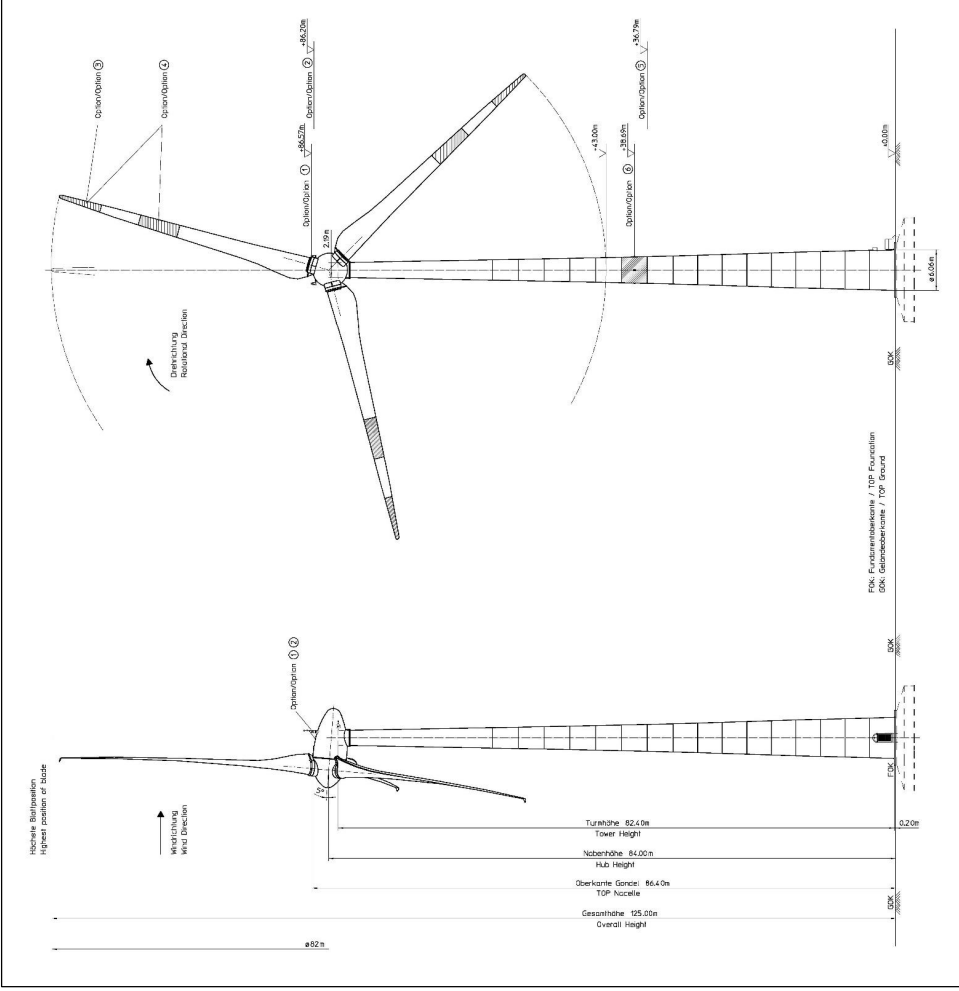
Caractéristiques des éoliennes	
Modèle envisagé	Enercon E-82
Nombre d'éoliennes	4
Hauteur en bout de pale	125 m
Hauteur au moyeu	84 m
Longueur des pales	41 m
Puissance nominale	3 MW
Diamètre du rotor	82 m
Couleur	Blanche

Dans le cas du projet des Martyrs, le modèle d'éoliennes sélectionnées est la **ENERCON E82**, dont les caractéristiques sont présentées dans le tableau ci-dessous.

De fait, la puissance globale du parc éolien des Martyrs est de 12 MW, produite par les 4 éoliennes.

Illustration 11 : Plans de l'éolienne Enercon E82

Source : OSTWIND

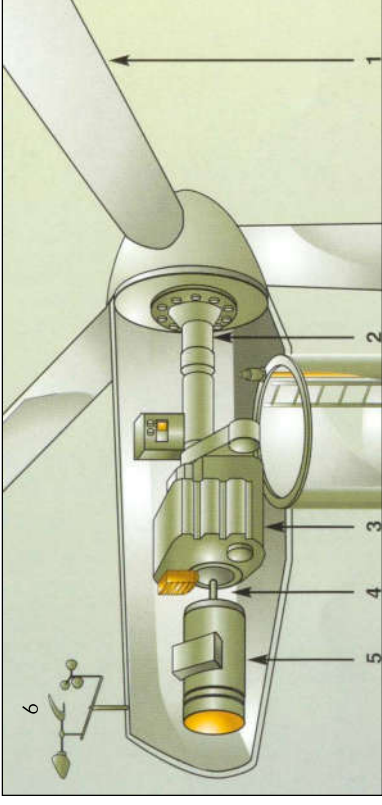


1.2. Fonctionnement d'une éolienne

Le schéma ci-dessous illustre le fonctionnement d'une éolienne, au niveau de la nacelle.

Illustration 12 : Principe de fonctionnement d'une éolienne

Source : ADEME



Les instruments de mesure de vent, la girouette et l'anémomètre (6) placés au-dessus de la nacelle conditionnent le **fonctionnement de l'éolienne** :

- Lorsque le vent atteint une vitesse suffisante (lorsqu'il dépasse les 3 m/s), les pales (1) sont entraînées et le rotor tourne très lentement à vitesse variable comprise entre 6,5 et 10 tr/mn.
- La rotation du rotor, uniquement provoquée par le vent, est ensuite transmise par un arbre lent (2) à un multiplicateur (3).
- Le multiplicateur ajuste la vitesse d'un nouvel arbre, l'arbre rapide (5), aux caractéristiques de la génératrice qui convertit cette énergie mécanique en électricité.

Dès que le vent atteint environ 50 km/h à hauteur de nacelle, l'éolienne fournit sa puissance maximale. Il s'agit de la **puissance nominale**.

Afin d'optimiser les vents qui peuvent changer de direction, la nacelle peut pivoter à 360° autour de l'axe du mât grâce à un système d'orientation actif (par moteur électrique), afin de s'orienter pour positionner le rotor face au vent.

Lorsque la mesure de vent atteint des vitesses de plus de 100 km/h (variable selon le type d'éoliennes), l'éolienne cesse de fonctionner pour des raisons de sécurité. Deux **systèmes de freinage** permettront d'assurer la sécurité de l'éolienne :

- Le premier par la **mise en drapeau des pales**, c'est-à-dire un freinage aérodynamique : les pales prennent alors une orientation parallèle au vent ;
- Le second par un **frein mécanique** sur l'arbre de transmission à l'intérieur de la nacelle.

La tension est ensuite élevée jusqu'à 20 000 V par un **transformateur** placé dans chaque éolienne pour être ensuite injectée dans le réseau électrique public, via le **poste de livraison**.

2. Le poste de livraison

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

Au vu de la puissance des éoliennes installées, un **poste de livraison** est nécessaire au projet. Il est implanté à proximité immédiate de l'éolienne MA01.

Les dimensions des postes de livraison sont décrites dans le tableau ci-dessous.

Poste de livraison	
Nombre	1
Hauteur	2,75 m
Longueur	12 m
Largeur	2,75 m
Surface	33 m ²
Couleur/bardage	Teinte gris-vert

3. Les fondations

Les éoliennes sont fixées au sol par l'intermédiaire de **fondations en béton**, dimensionnées pour que la fixation de l'éolienne résiste à des vents extrêmes. Les caractéristiques précises des fondations sont données en fonction de la nature du sol, par une étude géotechnique réalisée avant les travaux de construction du parc éolien.

La partie haute de la fondation émerge du massif et comporte un système de fixation du mât de l'éolienne. La partie basse de la fondation est entouffée dans le sol.

Avant la mise en place de l'éolienne, le socle est recouvert de remblais naturels, issus de l'excavation qui a permis d'accueillir le socle. Ces remblais sont compactés et nivelés afin de reconstituer le sol initial : seuls 10 à 50 cm de la fondation restent à l'air libre afin d'y fixer le mât de la machine.

Une fois le chantier terminé, l'emprise au sol de la fondation en béton, est donc réduite aux quelques mètres autour du mât de l'éolienne.



Socle remblayé
Source : Artifex 2018

4. Raccordement électrique du projet

4.1. Données générales

La génératrice délivre l'énergie électrique en basse tension, généralement 690V. Un transformateur élévateur dans l'éolienne relève la tension à celle du réseau de distribution en HTA, généralement 20kV. Un tableau HTA situé en pied de mât d'éolienne permet de distribuer le courant sur le réseau inter-éolien enterré qui connecte les éoliennes entre elles jusqu'au poste électrique HTA sur le site, un second réseau privé achemine ensuite l'énergie jusqu'au poste de livraison HTB.

Le poste électrique HTA a lui pour fonction de collecter l'énergie électrique de chaque circuits HTA. Le poste de livraison HTB sert d'interface entre le réseau public de transport HTB et le réseau HTA privé. L'énergie produite par le parc éolien est ensuite évacuée sur le réseau public de transport.

Des réseaux de télécommunication (téléphonique commuté, numérique, fibre optique) sont également nécessaires pour l'exploitation et la télésurveillance du parc éolien.

4.2. Réseau électrique privé

Le **réseau électrique privé** permet de raccorder les éoliennes entre elles jusqu'au poste de livraison.

Conformément à la politique nationale d'entouffissement des réseaux et le souhait de minimiser les impacts visuels et paysagers, le réseau inter-éolien privé est entouffé.

Pour des raisons technico-économiques, la tension de ce dernier est identique à celle du réseau de distribution HTA (généralement 20kV), ce qui permet de limiter les pertes électriques en ligne.

4.3. Raccordement au réseau public de transport

Le **poste de livraison HTA/HTB** sert d'interface entre le réseau public de distribution HTB et le réseau privé HTA privé de l'installation.

Conformément à la procédure de raccordement en vigueur, les prescriptions techniques et un chiffrage précis du raccordement au réseau électrique seront fournis par le gestionnaire du réseau de transport. Les dispositions imposées par le gestionnaire du réseau dans la convention de raccordement et les différents contrats relatifs au fonctionnement de l'installation ainsi qu'à la stabilité du réseau (régulation de tension, compensation d'énergie réactive...) seront suivies par le maître d'ouvrage et précisées dans le cahier des charges des entreprises missionnées.

Le parc éolien et ses installations électriques seront conformes aux prescriptions techniques générales de conception et de fonctionnement pour le raccordement d'installations de production aux réseaux publics d'électricité, comme prévu dans le Code de l'Énergie notamment les différents articles du livre III (les dispositions relatives à l'électricité) et le titre IV (l'accès et le raccordement aux réseaux). De la même manière, le maître d'ouvrage se conformera à tous les autres Arrêtés et Décrets régissant les installations électriques.

5. Les aménagements et équipements annexes

5.1. Le balisage aéronautique

Le balisage sera composé de feux à éclats installés sur toutes les nacelles des éoliennes du parc éolien.

Le balisage sera 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.

- Pour le **balisage diurne**, les éoliennes seront équipées d'un feu à éclats blancs de Moyenne Intensité Type A (20 000 Cd),
- Pour le **balisage nocturne**, toutes les éoliennes disposeront d'un feu à éclats rouges de Moyenne Intensité Type B (2 000 Cd).



Exemple de balisage

Source : Artiflex 2018

L'alimentation principale du feu est donnée par le réseau électrique. En cas de panne, une armoire d'énergie de secours est prévue pour être installée au pied des éoliennes. Le circuit électronique du chargeur de batteries comporte des relais d'alarmes permettant de prévenir l'utilisateur de défauts pouvant survenir dans le fonctionnement du balisage, notamment en cas de coupure de l'alimentation générale ou encore de dysfonctionnement du chargeur. L'autonomie en cas de panne du réseau sera au minimum de 12 heures.

Les feux de balisage disposent d'une carte de communication en RS485. Deux principes de synchronisation peuvent être envisagés. Suivant les cas, il sera possible soit de faire appel à une liaison par fibres optiques entre les éoliennes et d'utiliser un contrôleur numérique pour gérer l'ensemble du réseau de balisage, soit de mettre en place des balises GPS sur chaque feu au travers d'un contrôleur dédié.

5.2. Les plateformes de montage

Afin d'assurer la maintenance des éoliennes et du site en général, une **plateforme de montage**, composée d'une **plateforme de grutage** et d'une **plateforme de pré-montage**, sera aménagée au pied de chaque éolienne. Le présent projet de parc éolien compte donc **4 plateformes de montage**. A cela s'ajoute **8 petites plateformes de grutage** (4 entre MA03 et MA04 et 3 entre MA01 et MA02).

Les plateformes de montage seront ainsi utilisées pour le pré-montage et le grutage en phase chantier, et pour la maintenance en phase exploitation.

Elles permettront le stationnement des véhicules, la manœuvre éventuelle d'engins, le dépôt momentané de matériaux, et toutes les autres opérations d'entretien ou de maintenance nécessitant un espace aménagé.

Chaque plateforme de montage aura une surface totale d'environ 2 000 m². Elle sera stabilisée avec des pentes de 2 % maximum, afin d'éviter l'accumulation des eaux. Les plateformes seront recouvertes d'un revêtement en grave compactée et géotextile.

4 zones de stockage d'environ 650 m² seront également créées. Elles correspondent à une zone aplanie et ne feront l'objet d'aucun traitement du sol.

5.3. Les voies de circulation

Les **pistes existantes** (environ 1 km) seront aménagées pour permettre l'acheminement et la maintenance des éoliennes.

De plus, des **pistes seront créées** pour mener au niveau de la plateforme de maintenance chaque éolienne du parc éolien des Marlys. Les pistes auront une largeur moyenne de 5 m et seront créées sur un linéaire d'environ 84 m. Environ 522 m² de virages seront également aménagés.

C'est donc une emprise globale d'environ 4 942 m² qui sera aménagée et recouverte d'un revêtement en grave compactée et géotextile.

5.4. Moyen de lutte contre les incendies

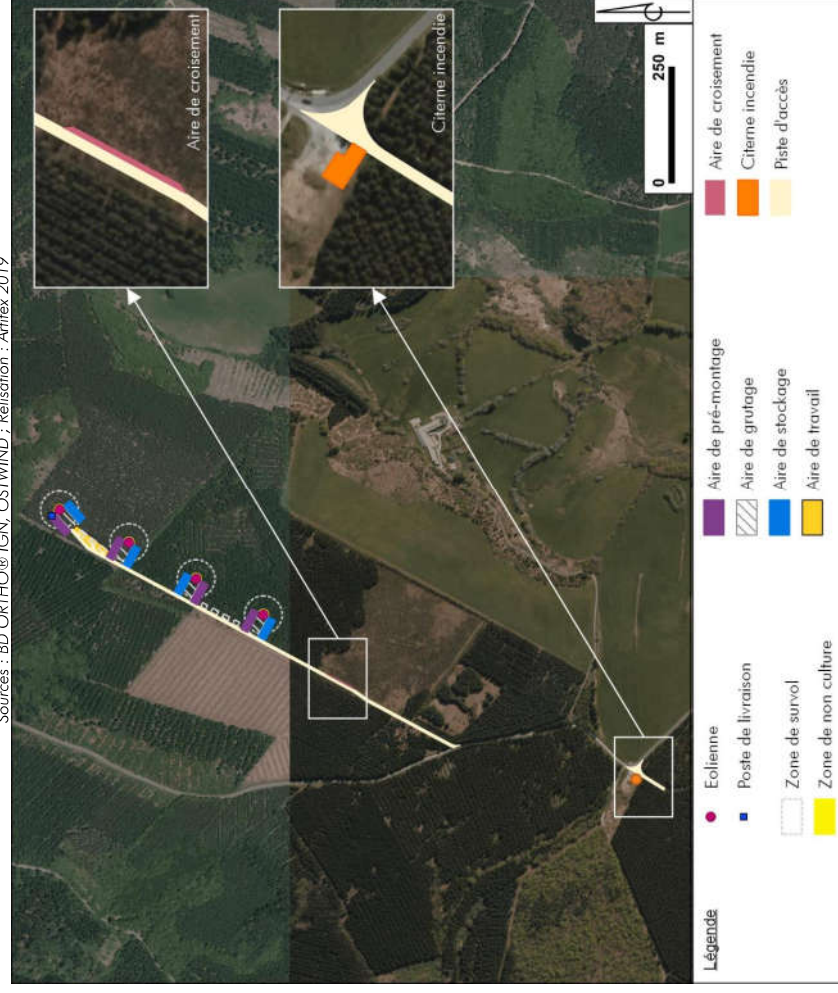
Pour répondre aux préconisations du SDIS, le projet comprend notamment :

- Une réserve incendie de 120 m³ en bache souple clôturée, raccordée à un poteau incendie 2x65-100 ;
- Des accès d'une largeur minimale de 5m acceptant une portance $ev > 100$ MPa. La pente moyenne de l'accès est de 11% ;
- Des rayons de courbures de 22,5 mètres ;
- Une aire de croisement entre la route RD1009 et la première éolienne ;
- Un chemin d'exploitation forestière existant prolonge l'accès au site et permet d'avoir une double sortie du site (Cf. Illustration 48).

Le débroussaillage sera assuré sur une profondeur de 50 m autour des éoliennes, et de 10m de part et d'autre des accès.

Illustration 13 : Carte de localisation des moyens de lutte contre les incendies

Sources : BD ORTHO@ IGN, OSTWIND ; Réalisation : Artifex 2019



III. SYNTHÈSE DES CARACTÉRISTIQUES DU PARC ÉOLIEN DES MARTYS

Le parc éolien des Martyrs, d'une puissance totale d'environ 12 MW, est donc composé de :

- 4 **aérogénérateurs** d'une puissance unitaire de 3 MW et d'une hauteur maximale de 125 mètres en bout de pale.
- 4 **plateformes de montage prévues** pour l'accueil et la maintenance de chaque éolienne. Chaque plateforme de montage, constituée d'une plateforme de grutage et d'une plateforme de pré-montage, correspond à une surface d'environ 2 000 m².
- 7 **plateformes de grutage** pour monter la grue (3 ou 4 plateformes pour deux éoliennes) de 150 m².
- 4 **zones de stockage** ;
- 1 **poste de livraison** ;
- **Des pistes d'accès** : environ 4 942 m² de pistes seront aménagés.

Le plan masse en page suivante permet de localiser les différentes structures et aménagements du projet.

Illustration 14 : Plan de masse de l'installation

PARTIE 3 : PHASAGE DU PARC EOLIEN : CREATION, GESTION, FIN

I. DEROULEMENT DU CHANTIER DE CONSTRUCTION

La construction du parc éolien sera étalée sur une période de **8 à 12 mois** (estimation). La construction comprendra les phases suivantes :

Phase	Mois											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1 Construction du réseau électrique inter-éolien												
2 Aménagement des pistes d'accès et des plateformes												
Réalisation des excavations												
Réalisation des fondations												
Attente durcissement béton												
4 Installation des postes de livraison												
5 Raccordement inter-éolien												
6 Assemblage et montage des éoliennes												
7 Test et mise en service												

Le chantier sera conforme aux dispositions réglementaires applicables notamment en matière d'hygiène et de sécurité. Il sera placé sous la responsabilité d'un chef de chantier et d'un coordonnateur SPS. Le pétitionnaire choisira des entreprises habilitées à réaliser ce genre d'aménagement. Ce seront très majoritairement des entreprises locales et régionales. Chacune devra présenter des certifications propres à son corps de métier. Les installations nécessaires à la réalisation du chantier (ateliers, locaux sociaux, sanitaires, ...) seront conformes à la législation du travail en vigueur.

1. Phase 1 : Construction du réseau électrique inter-éolien

Cette phase, appelée aussi « tirage de câble », peut être réalisée à différentes étapes du chantier selon les spécificités du site.

Dans un premier temps, un câble est tiré depuis le poste source jusqu'au Poste de Livraison Electrique (PDL) du parc. Puis, un câble partant des PDL vient se connecter à chaque éolienne, à travers des gaines laissées en attente dans les fondations.

Le courant produit par les éoliennes sera acheminé jusqu'au PDL, où ENEDIS se chargera de le transporter jusqu'au réseau électrique via le poste source.

L'enfouissement du réseau sera effectué en pose mécanisée :

Soit en pose traditionnelle :

- Pelle mécanique pour la réalisation de la tranchée ;
- Une dérouleuse de câbles pour l'enfouissement des fourreaux et des câbles ;
- Matériels de remblaiement, compactage, finition et réfection.

Soit en pose en tranchée :

- Un train de déroulage pour l'enfouissement des fourreaux et des câbles ;
- Une tranchée : matériels de remblaiement, compactage, finition et réfection.

La durée de cette phase sera d'environ 1 mois. Ces câbles seront reliés aux éoliennes lors de la phase 6.

La longueur totale du réseau interne sera d'environ **844 m de tranchées et 1 164 m de câbles**.

2. Phase 2 : Construction des pistes et des plateformes

Les travaux consisteront en des terrassements via des moyens matériels « classiques » (pelle mécanique, camions, compacteur...).

Sur les chemins et plateformes créés, la terre végétale sera découpée de manière sélective et stockée en vue de la remise en état du chantier. Un revêtement en grave compactée et géotextile sera réalisé sur l'ensemble des pistes et plateformes.

2.1. Construction des pistes

Les pistes d'accès emprunteront de manière préférentielle les chemins existants. La portance des terrains sera adaptée aux passages des convois : ces aménagements seront empruntés par des véhicules de chantier, des convois exceptionnels, des camionnettes de maintenance ou des véhicules particuliers pendant la préparation du projet, pour l'acheminement des matériels et des infrastructures nécessaires à la construction du parc éolien.

Pour répondre à la charge des **véhicules de transport**, certains chemins existants seront redimensionnés et renforcés et de nouveaux accès seront créés avant le démarrage du chantier.

Le renforcement des routes existantes et les couches d'assises des voiries à créer seront réalisées par **l'apport de matériaux granulaires inertes** ou le **concassage des matériaux en place**. En effet, les pistes seront stabilisées de manière à supporter le passage des engins pour la construction (charge de 12 tonnes par essieu). Elles auront une largeur maximale de 5 m. Les pistes sont **réalisées en grave compactée et géotextile**.

Les pistes seront aménagées de la manière suivante :

- Décapage de la terre végétale superficielle,
- Déblaiement et remblaiement de plusieurs couches successives,
- Compactage des matériaux ou traitement du sol en place.

Enfin, des aménagements locaux au droit des virages, « pans coupés », seront nécessaires afin de disposer d'emprises compatibles avec les rayons de rotation des camions.

Dans le cas de la construction du projet de parc éolien des Martys, **84 m** de pistes seront créés et **1000 m** de pistes aménagées.

2.2. Construction des plateformes de montage

Pour chaque éolienne, une **plateforme de montage** d'environ 2000 m² sera aménagée pour permettre le montage de la machine au moyen d'une grue adaptée. En plus de ces 4 plateformes, 7 autres plateformes de 450 m² seront également aménagées entre les éoliennes MA01 et MA02 et entre MA03 et MA04. Ces aires seront aménagées de la même manière que les pistes d'accès et seront maintenues durant la période d'exploitation pour un meilleur accès lors de la maintenance et l'entretien des ouvrages.

Les engins de chantier et les camions transportant les éléments constitutifs des éoliennes accéderont au site par les routes les plus adaptées et nécessitant le moins d'aménagements possibles. Ensuite, pour accéder aux emplacements des éoliennes, ils utiliseront le réseau de chemins existant.

De plus, afin de permettre le stockage des pales avant le montage, chaque éolienne disposera d'une **plateforme de stockage** d'environ 850 m². Celle-ci, contrairement aux plateformes de montage, ne sera revêtue que des matériaux du site. Elle sera également maintenue durant la phase d'exploitation.

3. Phase 3 : Réalisation des excavations et des fondations

Suite à des sondages géotechniques, les fondations seront dimensionnées pour supporter les charges fournies par le turbinière, pour chaque éolienne. La qualité des fondations et leur dimensionnement seront vérifiés par un bureau de contrôle tout au long de sa réalisation, afin d'assurer la parfaite stabilité de chaque éolienne.

Les étapes de construction des fondations sont les suivantes :

- Une fois la fouille réalisée, le sol est homogénéisé par une fine couche de GNT (0,10 m) qui sera compactée pour obtenir une résistance minimale de 80Mpa ;
- Puis, un béton de propreté d'environ 0,10 m d'épaisseur est coulé dans le fond de la fouille. Il permettra d'obtenir un sol propre mais surtout parfaitement plan. Les emprises occupées par les fondations représentent environ 500 m² par éolienne, soit 2 000 m² au total ;
- Le béton est naturellement résistant aux efforts de compression. En revanche, pour les efforts de cisaillement, le ferrailage lui permettra de répartir les contraintes infligées par une éolienne se dressant à 180 m de hauteur ;
- Vient alors la phase de coulage de la semelle, qui nécessite 2 000 m³ de béton. Celui-ci doit être vibré en permanence, afin d'éviter la formation de petites bulles d'air ou de ségrégation au sein même de la fondation ;
- La couronne, qui constitue la première partie du mât de l'éolienne, est également ferrillée puis coulée. Des aciers de la semelle laissés en attente permettront aux deux éléments (semelle et couronne) d'être liés ensemble ;
- Les coupes techniques des fondations projetées sont reportées à la figure suivante ;
- La fondation est ensuite étanchée puis remblayée par les limons préalablement stockés en périphérie de la plateforme ;
- Enfin, la plateforme est agrandie afin d'accéder jusqu'au pied de la couronne avec les engins de levages.

La réalisation des excavations dure environ 2 mois et il faut compter 2 mois pour la création des fondations. Les engins utilisés seront ceux des chantiers de constructions de bâtiments ou d'ouvrages d'art (pelle mécanique, dumper, bulldozer, toupe).

Les photos suivantes montrent, pour exemple, les différentes étapes de la réalisation d'une fondation.



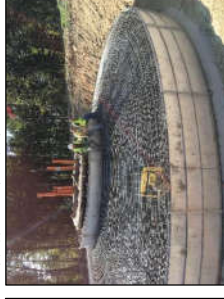
Excavation et béton de propreté
Source : Artifex 2018



Montage de l'armature
Source : Artifex 2018



Coulage du béton
Source : Artifex 2018



Fondation non remblayée
Source : Artifex 2018



Fondation remblayée
Source : Artifex 2018

4. Phase 4 : Installation des postes de livraison

Les postes de livraison seront posés sur un lit de graviers dans une fouille afin d'en assurer la stabilité. La profondeur de la fouille correspond à la hauteur du vide sanitaire, afin que celui-ci soit complètement enfoui dans le sol.

5. Phase 5 : Raccordement inter-éolien

Les câbles électriques seront raccordés dans les cellules HTA des éoliennes et des postes de livraison selon l'architecture inter-éolienne définie pour le parc éolien. Un bureau de contrôle génie électrique vérifiera l'installation et les travaux électriques avant toute mise sous tension.

La phase de raccordement inter-éolien durera environ 3 mois. Chaque éolienne sera équipée d'un transformateur intégré permettant d'élever la tension fournie par la génératrice de 660 V à 20 kV.

Les 1 164 m de câbles seront enfouis dans des tranchées de 1,20 m de profondeur.

6. Phase 6 : Assemblage et montage des éoliennes

6.1. Acheminement des éoliennes

Les éoliennes seront livrées en pièces détachées par convoi exceptionnel.

Les éléments des éoliennes sont ensuite stockés et assemblés directement sur le site. Les grues de montage et de levage nécessaires à l'installation des éoliennes seront adaptées à la nature des sols afin de garantir une bonne stabilité.



Stockage des éléments des éoliennes

Source : Artifex 2018



Stockage des éléments des éoliennes

Source : Artifex 2018

6.2. Construction des éoliennes

La mise en place de chaque éolienne commencera par le levage de la tour puis le montage de la nacelle et du rotor, selon les étapes suivantes :

- **Montage du mât** : le mât d'une éolienne est généralement composé de plusieurs sections d'acier qui sont assemblées sur place par grutage et soudage successifs des éléments.
- **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 peuvent être envisageables : soit par levage du rotor complet (moyeu + pales assemblées au sol), soit par levage pale par pale.

7. Phase 7 : Test et mise en service

Avant la mise en service du parc éolien, des tests électriques et mécaniques préalables seront réalisés sur une période de l'ordre de trois mois.

8. Gestion des déchets durant le chantier

La localisation de la **base vie** est actuellement indéterminée. Il s'agit d'un espace de vie du chantier qui regroupe sanitaires, cantine, vestiaire, conteneurs pour le stockage de produits dangereux, etc.



Base vie

Source : Artifex 2018

Il en résulte la production de différents types de déchets (déchets verts, déchets inertes, déchets industriels banals (DIB) et déchets chimiques), qui seront collectés, gérés et évacués vers des filières de traitement adaptées.

II. L'ENTRETIEN DU PARC EOLIEN EN EXPLOITATION

L'entretien des éoliennes est réalisé par les fabricants qui possèdent toute l'expertise nécessaire, des techniciens formés, la documentation, les outillages, les pièces détachées, selon des contrats d'une durée de 5 à 15 ans. L'objectif de l'entretien est le maintien en état des éoliennes pour la durée de leur exploitation, **soient 20 ans** minimum, avec un niveau élevé de performance et dans le respect de la sécurité des intervenants ou des riverains.

Le plan d'entretien des éoliennes est rédigé par l'exploitant sur la base des recommandations de chaque constructeur d'éoliennes, et dans le respect des règles ICPE. Chaque constructeur d'éolienne construit ses matériels selon les normes européennes et respecte en particulier la norme IEC61400-1 définissant les besoins pour un plan de maintenance.

1. Entretien préventif

Typiquement et conformément aux prescriptions de l'arrêté ministériel du 26 août 2011, l'entretien est réalisé lors de deux visites annuelles au cours desquelles il s'agit de s'assurer de :

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

2. Entretien correctif

Par ailleurs, tout au long de l'année, des interventions sont déclenchées au besoin lorsqu'un équipement tombe en panne. Il s'agit de maintenance corrective.

Le centre de surveillance envoie une équipe de maintenance après l'avoir avertie de la nature de la panne observée et des éléments probables pouvant contribuer à la panne.

3. Gestion des déchets durant la phase d'exploitation

L'ensemble des déchets générés par la maintenance des éoliennes fait l'objet d'une collecte, d'un tri et d'un retraitement dans un centre agréé. Une procédure en vigueur chez l'exploitant établit les conditions de gestion des déchets et permet la traçabilité de ce processus.

En général, le contrat d'entretien du parc régit les conditions de sous-traitance de cette activité à l'entreprise réalisant la maintenance des éoliennes.

Ces déchets sont de type :

- huiles usagées ;
- chiffons et emballages souillés ;
- piles, batteries, néons, aérosols, DEEE ;
- déchets industriels banals : ferrailles, plastiques, emballages, palettes bois.

4. Utilisation des ressources, durée de l'exploitation et capacité de l'installation

La période d'exploitation du parc éolien durera 25 ans.

Le projet éolien La Martys produira 33 GWh par an.

Durant l'exploitation du parc éolien, aucune matière première n'est nécessaire. Les éoliennes produiront de l'électricité (produit sortant) à partir du vent (source d'énergie). On notera que le fonctionnement des installations ne nécessite aucun besoin en eau (pas d'approvisionnement en eau).

5. Gestion globale du site

La SEPE Les Martys s'assure du suivi de leur parc éolien respectif une fois celui-ci mis en service et jusqu'à son démantèlement en fin de vie.

5.1. Réseau de contrôle commande des éoliennes

5.1.1. Système SCADA

Le réseau SCADA permet le contrôle à distance du fonctionnement des éoliennes. Ainsi, chaque éolienne dispose de son propre SCADA relié lui-même à un SCADA central qui a pour objectif principal :

- de regrouper les informations des SCADAS des éoliennes ;
- de transmettre à toutes les éoliennes une information identique, en même temps, plutôt que de passer par chaque éolienne à chaque fois.

Ainsi en cas de dysfonctionnement (survitesses, échauffement) ou d'incident (incendie), l'exploitant est immédiatement informé et peut réagir.

Dans le cas d'un dysfonctionnement du système de SCADA central, le contrôle de commande des éoliennes à distance est maintenu puisque ces machines disposent d'un SCADA qui leur est propre. Le seul inconvénient est qu'il faut donner l'information à chacune des éoliennes du parc.

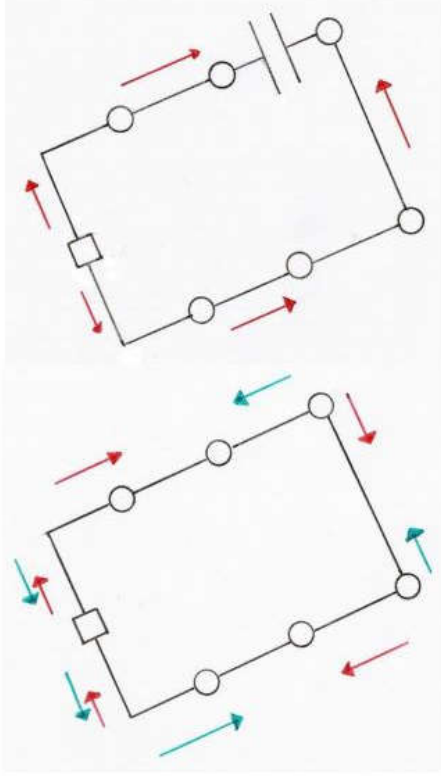
Dans le cas d'un dysfonctionnement du système SCADA propre à une éolienne, ce dernier entraîne l'arrêt immédiat de la machine.

Ainsi, en cas de défaillance éventuelle du système SCADA de commande à distance, le parc éolien est maintenu sous contrôle soit via le système SCADA propre à la machine, soit par l'arrêt automatique de la machine.

5.1.2. Réseau de fibres optiques

Le système de contrôle de commande des éoliennes est relié par fibre optique aux différents capteurs. En cas de rupture de la fibre optique entre deux éoliennes, la transmission peut s'effectuer directement en passant par le SCADA propre à l'éolienne ou par le SCADA central. Il s'agit d'un système en anneau qui permet de garantir une communication continue des éoliennes.

Illustration 15 : Illustration du système en anneau garantissant une communication continue des éoliennes



5.2. Fonctionnement opérationnel

La nacelle de l'éolienne contient les éléments techniques qui assurent la transformation de l'énergie mécanique en énergie électrique, à savoir principalement la génératrice et le multiplicateur.

L'éolienne s'oriente automatiquement face au vent grâce aux informations captées par la girouette au sommet de la nacelle. Lorsque le vent est suffisamment élevé (de l'ordre de 3 m/s soit 11 km/h), il entraîne le mouvement des pales. Ce mouvement est transmis à la génératrice, pièce centrale du système de génération du courant électrique. En cas de vent trop fort (à partir de 20 m/s soit 72 km/h), le rotor est arrêté automatiquement et mis « en drapeau ».

L'éolienne respectera les prescriptions techniques du gestionnaire du réseau en tenue de tension et de fonction lors d'éventuelle excursion de fréquence du réseau publique.

Toutes les fonctions de l'éolienne sont commandées et contrôlées en temps réel par microprocesseur. Ce système de contrôle commande est relié aux différents capteurs qui équipent l'éolienne. Différents paramètres sont évalués en permanence, comme par exemple : tension, fréquence, phase du réseau, vitesse de rotation de la génératrice, températures, niveau de vibration, pression d'huile et usure des freins, données météorologiques... Les données de fonctionnement peuvent être consultées à partir d'un PC par liaison ADSL.

Cela permet au constructeur des éoliennes, à l'exploitant et à l'équipe de maintenance de se tenir informés en temps réel de l'état de l'éolienne.

5.3. Mesures de sécurité

De nombreuses mesures de sécurité sont mises en œuvre dans l'éolienne. L'ensemble des dispositifs de sécurité sont détaillés dans un chapitre qui lui est dédié dans l'Etude de Dangers, jointe dans le dossier de demande. On peut citer notamment :

- Une ouverture est prévue au pied de la tour pour une ascension à l'abri des intempéries par un ascenseur doublé d'une échelle de sécurité équipée d'un système antichute. Les éléments de la tour comprennent une plate-forme et un éclairage de sécurité ;
- La tour est revêtue d'une protection anticorrosion multicouche. Cette protection contre la corrosion répond à la norme ISO 9332 9224 ;
- Les éoliennes sont protégées de la foudre par un système parafoudre intégré à chaque machine. Ce système est conforme à la norme EN 62305 ;
- Un ensemble de système de capteurs, redondants, permettant de prévenir en cas :
 - o de sur vitesse ;
 - o de fumée ;
 - o de température ;
 - o de vitesse de vent (anémomètre) ;
 - o d'accélération (les vibrations produites par chaque partie de la turbine sont mesurées par ces accéléromètres et permettant d'identifier l'usure d'un composant mécanique avant rupture).
- Un système de balisage conforme à l'arrêté du 13 Novembre 2009 et du 7 Décembre 2010 permet de signaler leur présence aux avions et autres aéronefs.

III. DEMANTELEMENT DU PARC EOLIEN ET REMISE EN ETAT DU SITE

La durée prévisionnelle d'exploitation du parc éolien est de 20 ans. Au-delà de cette période, il sera démantelé.

1. Contexte réglementaire

Le décret n°2011-985 du 23 Août 2011 pris pour l'application de l'article L 553-3 du code de l'environnement (application de l'article 90 de la loi du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement) fixe les modalités du démantèlement et de la remise en état du site des parcs éoliens, relevant du régime des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) suite à la parution du décret n° 2011-984 du 23 Août 2011 modifiant la nomenclature des installations classées.

« Les opérations de démantèlement et de remise en état des installations comprennent :

- Le démantèlement des installations de production d'électricité, des postes de livraison ainsi que les câbles dans un rayon de 10 mètres autour des aérogénérateurs et des postes de livraison.
- L'excavation des fondations et le remplacement par des terres de caractéristiques comparables aux terres en place à proximité de l'installation :
 - o sur une profondeur minimale de 30 centimètres lorsque les terrains ne sont pas utilisés pour un usage agricole au titre du document d'urbanisme opposable et que la présence de roche massive ne permet pas une excavation plus importante ;
 - o sur une profondeur minimale de 2 mètres dans les terrains à usage forestier au titre du document d'urbanisme opposable ;
 - o sur une profondeur minimale de 1 mètre dans les autres cas. L'exploitant devra également procéder au décaissement des aires de grutage et des chemins d'accès sur une profondeur de 40 centimètres et le remplacement par des terres de caractéristiques comparables aux terres à proximité de l'installation, sauf si le propriétaire du terrain sur lequel est sise l'installation souhaite leur maintien en l'état. »

Des **garanties financières** devront également être apportées par l'exploitant du futur parc éolien. Le montant de ces garanties est déterminé par l'application de la formule suivante (article 2 de l'arrêté du 26 août 2011) :

$$M = N \times Cu$$

Avec :

M : Montant de la garantie financière ;

N : Nombre de machines ;

Cu : Coût unitaire forfaitaire correspondant au démantèlement d'une éolienne, à la remise en état des terrains, à l'élimination et à la valorisation des déchets générés. Ce coût est fixé à 50 000 euros par éolienne.

Le montant de la garantie financière est réactualisé tous les 5 ans (article 3 de l'arrêté du 26 août 2011 modifié par l'arrêté du 6 novembre 2014 - art. 4). Ainsi, l'arrêté préfectoral d'autorisation précisera le montant initial de cette garantie et l'indice qui sera utilisé pour calculer le montant de cette garantie (article 4 de l'arrêté du 26 août 2011).

Le montant prévisionnel de la garantie financière que devra constituer OSTWIND est estimé à 200 000 € (50 000 € X 4 éoliennes).

Les éoliennes du projet sont situées sur des parcelles forestières. **L'excavation des fondations lors du démantèlement devra être réalisée sur une profondeur minimale de 2 mètres sur les parcelles sylvo-coles (dans le cas de terrains à usage forestier au titre du document d'urbanisme opposable), conformément à l'article 1 de l'arrêté du 26 août 2011 modifié par l'arrêté du 6 novembre 2014.**

2. Déroulement des opérations de démantèlement

2.1. Déconnexion des postes de livraison et du réseau électrique

Les **postes de livraison** seront déconnectés des câbles HTA, et simplement levés par une grue et transportés hors site pour traitement et recyclage.

Les **câbles HTA** seront retirés et évacués pour traitement et recyclage. Les fouilles dans lesquelles ils étaient placés seront remblayées et recouvertes avec de la terre végétale. L'ensemble sera renivelé afin de retrouver un relief naturel.

2.2. Démontage des éoliennes

De manière globale, le démontage suivra presque à la lettre la procédure de montage, à l'inverse.

Ainsi, avec une grue de même nature et dimension que pour le montage (classe 300-600 tonnes), les pales seront démontées, le moyeu démonté, la nacelle descendue, et la tour démontée, section après section.

Chaque ensemble sera évacué par convoi exceptionnel. Une partie importante des éoliennes se prête au recyclage (environ 80% selon les fournisseurs).

Pour une éolienne de type 3 mégawatts par exemple, il faut compter environ trois jours pour déconnecter les câbles, les tuyaux, vider les réservoirs. Puis, environ deux ou trois jours sont nécessaires, pour le démontage si les conditions météorologiques sont bonnes.

2.3. Démolition des fondations

Les fondations seront supprimées sur une profondeur de 2 m :

- Le **béton** est brisé en blocs par une pelleuse équipée d'un brise-roche hydraulique,
- L'**acier** de l'armature des fondations est découpé et séparé du béton en vue d'être recyclé.

L'excavation résultante est comblée par des remblais et recouverte d'une couche de terre végétale, permettant au sol de retrouver son occupation originelle.

Les **plateformes** seront supprimées avec enlèvement des matériaux compactés. Tous les matériaux mis en œuvre seront évacués (pour réutilisation ou recyclage). Une couche de terre végétale sera alors mise en place sur la hauteur déblayée (40 cm au minimum conformément à la réglementation en vigueur), puis remise en état et remodelée avec le terrain naturel.

2.4. Remise en état

Le démantèlement consiste ensuite en la remise en état de toutes les zones annexes. Cette phase vise à restaurer le site d'implantation du parc avec un aspect et des conditions d'utilisation aussi proches que possible de son état antérieur.

Un retour à l'activité sylvo-cole pourra être envisagé au droit des éoliennes démantelées.



Démolition d'une fondation
Source : Artifex 2018

2.5. Après le démantèlement : valorisation des composants du parc éolien

Une partie importante des éoliennes se prête au recyclage permettant la valorisation des déchets.

- **L'acier et la fonte** (coque de la nacelle, multiplicateur, moyeu, générateur, ...) font aujourd'hui déjà l'objet d'une filière de valorisation structurée.
- Le **cuivre** (câbles, transformateur, bobinages, ...) est également recyclable mais son prix est très fluctuant.
- Le recyclage de l'**aluminium** se développe de plus en plus.
- Il n'y a pas de filière à ce jour pour le traitement des **fibres de verres** constituant les pales et une partie du moyeu et de la nacelle mais un certain nombre de solutions sont aujourd'hui étudiées : voie thermique et thermochimique pour la création de revêtements routiers, création de nouveaux matériaux, intégration des fibres de verres dans la fabrication de ciment (filière allemande).
- Le **béton** est un déchet inerte, évacué vers un centre de stockage de classe 3. Il peut être revalorisé pour le remblaiement par exemple. Le recyclage du béton nécessite un nettoyage important pour être rentable. Mais cette filière se développe et il est possible aujourd'hui de l'écraser et de le revendre comme du gravier pour d'autres projets de construction à l'heure où la protection des ressources minérales est nécessaire.
- Les **composants métalliques** (ferraille) sont enlevés par des aimants et recyclés séparément.

ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL



PARTIE 1 : ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DE LA ZONE D'IMPLANTATION POTENTIELLE (ZIP)

I. SITUATION ET OCCUPATION DES TERRAINS

1. Situation géographique

La **Zone d'implantation Potentielle**, la ZIP, se trouve dans le quart Sud-Ouest de la France métropolitaine, dans la région **Occitanie**, à la limite entre le département de l'Aude et du Tarn.

Elle est localisée sur la commune des Martyrs, située au Nord du département de l'Aude.

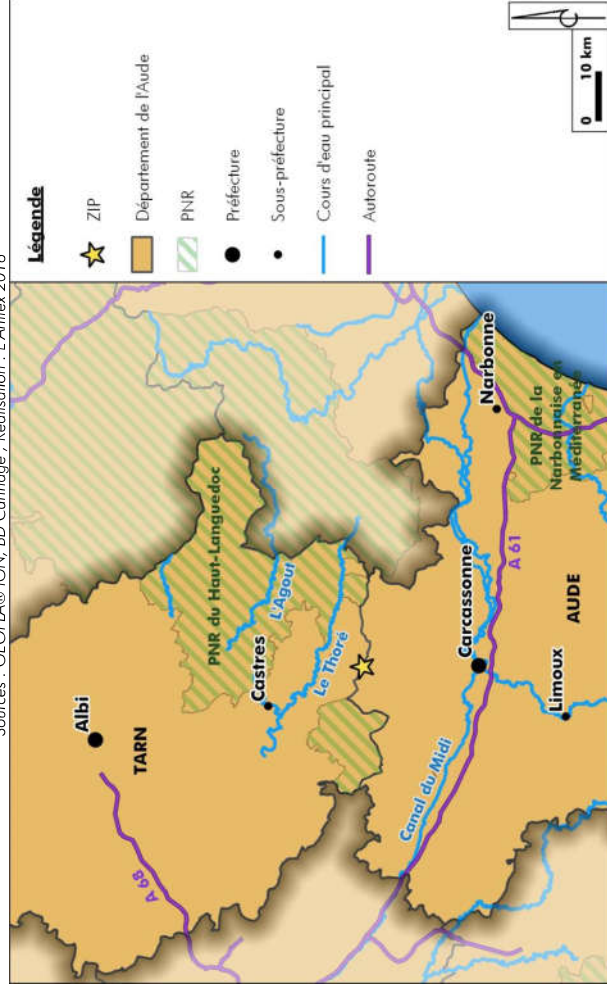
Plus précisément, la ZIP se trouve à une distance à vol d'oiseau d'environ :

- 24 km au Nord de **Carcassonne**, la préfecture du département de l'Aude ;
- 60 km au Nord-Ouest de **Narbonne**, la sous-préfecture de l'Aude ;

L'illustration suivante présente l'implantation de la ZIP au sein du département de l'Aude.

Illustration 16 : Localisation de la ZIP à l'échelle départementale

Sources : GEOFLA® IGN, BD Carthage ; Réalisation : L'Artifex 2018



Plus localement, la ZIP s'étend sur la partie Nord-Est de la commune des Martyrs. Cette commune rurale est éloignée des zones urbanisées et des axes de communication fréquentés.

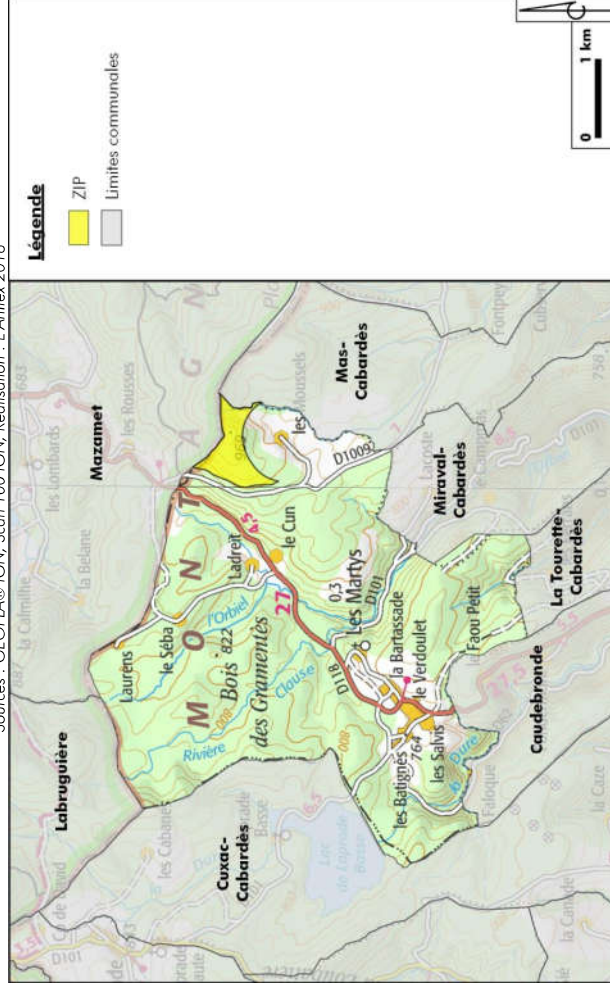
Les communes limitrophes sont : Labruguière, Mazamet, Mas-Cabardès, Miraval-Cabardès, La Tourette-Cabardès, Caudebronde et Cuxac-Cabardès.

La route départementale RD118 permet de relier la commune des Martyrs à l'agglomération de Castres-Mazamet.

L'illustration suivante localise la ZIP sur le territoire de la commune des Martyrs et situe les communes limitrophes.

Illustration 17 : Localisation de la ZIP à l'échelle communale

Sources : GEOFLA® IGN, Scan 100 IGN, Réalisation : L'Artifex 2018



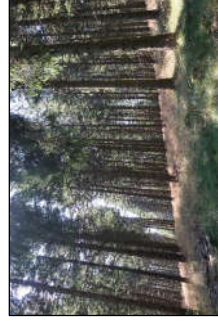
2. Occupation des terrains

2.1. Occupation des terrains au sein de l'emprise de la ZIP

- Occupation des terrains

La ZIP est localisée au sein de la **Montagne Noire**. C'est un secteur rural, vallonné et occupé par des boisements.

La ZIP est majoritairement composée de **peuplements de conifères**. Ces boisements étant **exploités**, différents stades de maturité de peuplements sont constatés. Une **parcelle de prairie** est également présente sur la partie Est de la ZIP.



Sylviculture de conifères

Source : L'Artifex 2018



Sylviculture de conifères jeune stade

Source : L'Artifex 2018



Prairie

Source : L'Artifex 2018

- **Éléments à noter**

Sur la ZIP deux mâts de mesure sont présents.

L'un est lié au projet actuel, tandis que le second appartient à la SAS Parc des Ailles dont le projet éolien recoupe la ZIP. Ce projet viendrait en extension directe du projet d'Ostwind. Au moment du dépôt de ce dossier, il est encore en phase d'études.



Mât de mesure SAS parc des Ailles
Source : L'Artifex 2018



Mât de mesure Ostwind
Source : L'Artifex 2018

- **Chemins**

La ZIP est traversée par des chemins d'exploitation **syvicole en terre**.

Suivant les conditions météorologiques, ceux-ci sont empruntables uniquement par des véhicules tout terrain.



Chemin exploitation
Source : L'Artifex 2018



Chemin exploitation
Source : L'Artifex 2018

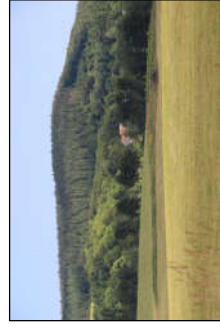
A noter que **le ruisseau le Rieurtort** prend sa source au niveau de la partie Est de la ZIP.

2.1. Les abords proches de la ZIP

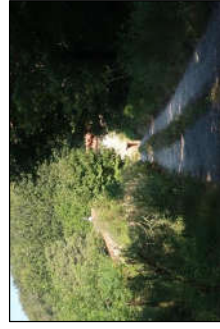
- **L'habitat**

L'habitat est plutôt dispersé aux abords de la ZIP :

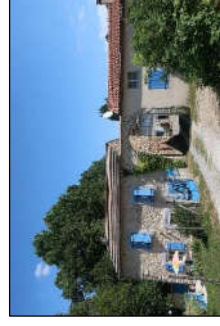
- La ferme des Moussels ainsi que l'habitation associée se situent à 500 m au Sud de la ZIP.
- Les premières habitations se localisent au niveau des lieux-dits « St-Saraïlle », « Cun » et « la Garnison » à environ 600 m de la ZIP.



Vue sur « Les Moussels » depuis D1009
Source : L'Artifex 2018



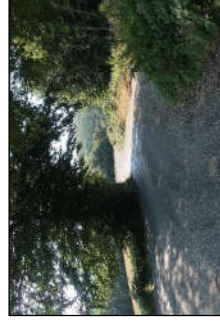
Habitation au lieu-dit « St-Saraïlle »
Source : L'Artifex 2018



Habitation au lieu-dit « le Cun Haut »
Source : L'Artifex 2018

- **Accès au site**

L'accès au site se fait via la D118 puis la D1009, qui donne accès à 3 chemins d'exploitation.



D1009
Source : L'Artifex 2018



D118
Source : L'Artifex 2018



Accès au Sud-Ouest
Source : L'Artifex 2018

- **Hydrographie**

La ZIP est située sur deux bassins versants différents :

- Au Sud, le ruisseau le Rieurtort qui prend sa source au niveau de la ZIP s'écoule dans le ruisseau de l'Orbiel à environ 7 km au Sud de la ZIP.
- Au Nord, le ruisseau de la Mole prend sa source à environ 300 m de la ZIP.



Ruisseau le Rieurtort
Source : L'Artifex 2018



L'Orbiel
Source : L'Artifex 2018



Ruisseau de la Mole
Source : L'Artifex 2018

- **Contexte éolien**

Depuis la ZIP, des parcs éoliens sont visibles :

- Le parc éolien de Sambrès : les mâts éoliens les plus proches sont situés à 850 m à l'Est de la ZIP.
- Le parc éolien de Grand-Bois est situé à environ 5 km de la ZIP.



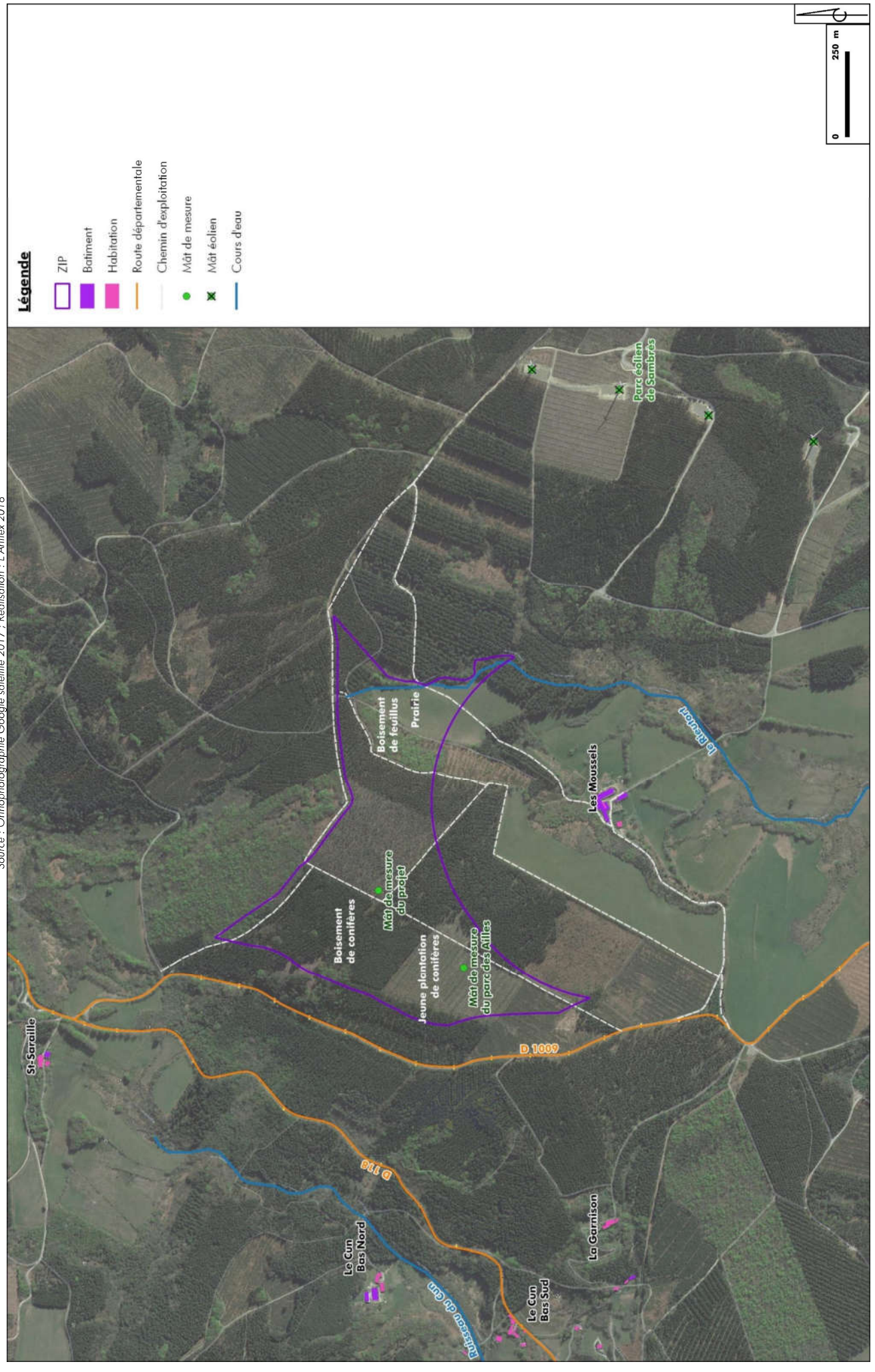
Parc éolien Grand-Bois
Source : L'Artifex 2018



Parc éolien Sambrès
Source : L'Artifex 2018

Illustration 18 : Etat actuel de la ZIP

Source : Orthophotographie Google satellite 2017 ; Réalisation : L'Artifex 2018



II. MILIEU PHYSIQUE

1. Définition des périmètres d'étude

L'analyse du milieu physique passe par l'étude des sous-sols et des sols, des eaux souterraines et superficielles, de l'air et des climats. Les aires d'influence concernées peuvent être très larges mais également très localisées dans le cas d'un microclimat ou d'un dépôt anthropique en remblais par exemple.

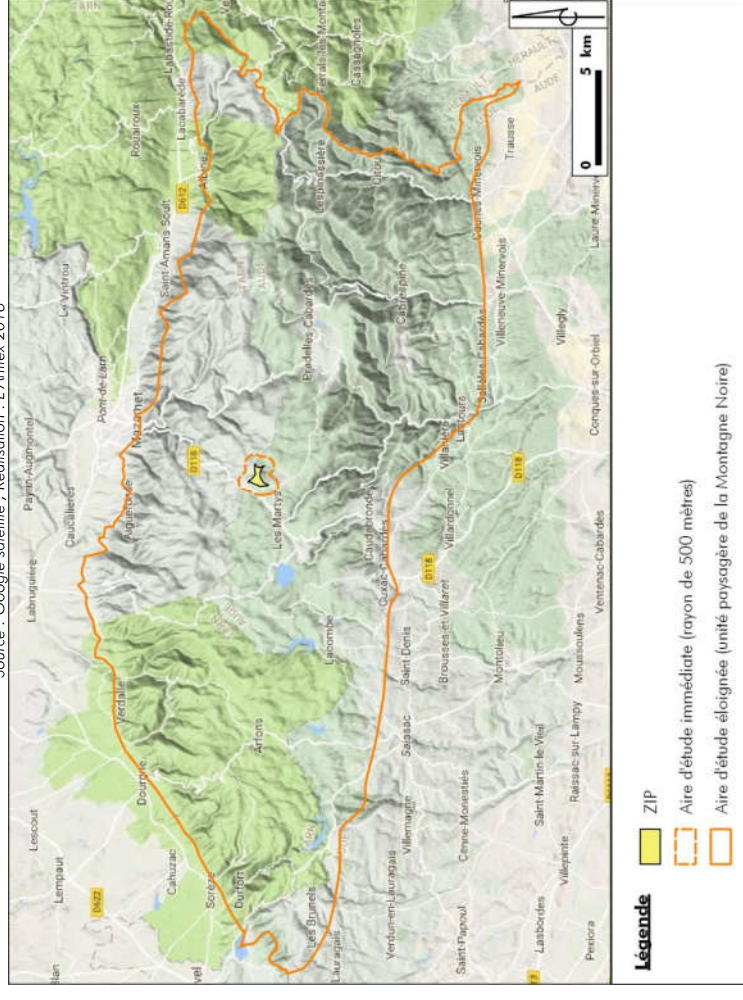
Ainsi, les périmètres d'étude du milieu physique sont propres à chaque thème :

- Le **sous-sol** est d'abord étudié selon la géologie régionale (domaine sédimentaire, magmatique ou métamorphique), ce qui permet de comprendre l'histoire géologique du secteur. Dans un second temps, les formations géologiques présentes au droit de la ZIP sont répertoriées de même que les éléments géologiques les constituant. Le sol est étudié essentiellement à l'échelle de la ZIP avec une analyse bibliographique des caractéristiques physico-chimiques du sol en place, dans la mesure du possible.
- Les **eaux souterraines** sont analysées selon leurs connexions avec la ZIP. Ainsi, les différentes nappes souterraines sont isolées en prenant en considération leur caractère captif ou libre. Une analyse des sensibilités des eaux souterraines est réalisée selon leur connectivité avec la surface, en termes de perméabilité et de qualité, via les analyses disponibles. Les **eaux superficielles** sont étudiées à l'échelle du grand affluent local ou du bassin versant du ou des cours d'eau concerné(s) par la ZIP. Les écoulements superficiels et les drainages sont également étudiés de manière plus précise, à l'échelle de la ZIP.
- La **climatologie** est d'abord définie à l'échelle du département où une description générale du climat local permet de comprendre le contexte général. Dans un second temps, le climat local est étudié, à l'échelle du secteur de la commune où se trouve la ZIP, en analysant les caractéristiques de la station météorologique la plus proche.

Le tableau suivant présente les aires d'étude considérées dans la présente étude du milieu physique. Celles-ci sont représentées sur la carte ci-contre.

Illustration 19 : Carte de localisation des aires d'étude du milieu physique

Source : Google satellite ; Réalisation : L'Artifex 2018



Définition	Milieu physique
Aire d'étude éloignée	Unité paysagère de la Montagne Noire
Aire d'étude rapprochée	-
Aire d'étude immédiate	Rayon de 500 m
Zone d'Implantation Potentielle	
<p>Cette aire d'étude comprend la Zone d'Implantation Potentielle et une zone de plusieurs centaines de mètres autour. C'est la zone où sont menées notamment les investigations environnementales les plus poussées et l'analyse acoustique en vue d'optimiser le projet retenu. A l'intérieur de cette aire, les installations auront une influence souvent directe et permanente (emprise physique et impacts fonctionnels).</p>	
<p>Il s'agit de la zone du projet de parc éolien où pourront être envisagées plusieurs variantes. Elle est déterminée par des critères techniques (gisement de vent) et réglementaires (éloignement de plus de 500 mètres de toute habitation ou zone destinée à l'habitation).</p>	

2. Sol

2.1. Géomorphologie

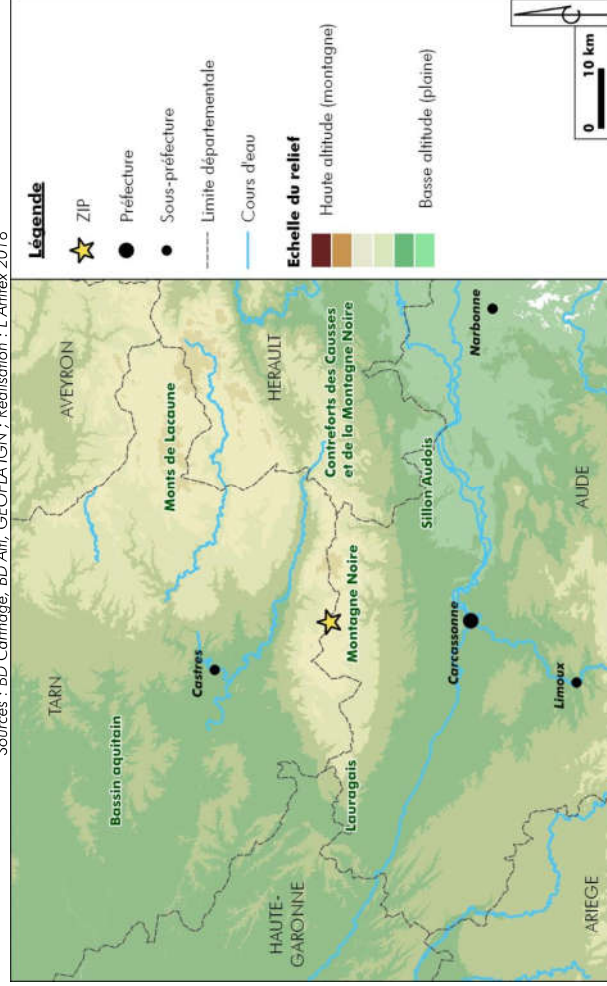
2.1.1. Contexte géomorphologique général

A l'interface de l'Aude et du Tarn se trouve de nombreuses régions naturelles à la morphologie différente :

- Les **Monts de Lacau** forment un amphithéâtre ouvert en direction du département du Tarn-et-Garonne et de la Haute-Garonne.
- La partie centrale de l'amphithéâtre, le **Bassin aquitain** est une zone de collines molassiques situé au centre et à l'ouest du département du Tarn présentant des altitudes beaucoup plus basses. Il occupe près de la moitié du territoire. Il est coupé par les larges vallées alluviales du Tarn et de ses affluents.
- La **Montagne Noire**, au droit de la ZIP, est située entre le département de l'Aude et du Tarn. Cet ensemble montagneux présente des formes massives et des vallées courtes mais encaissées. Les altitudes, de 800 m en moyenne, peuvent passer rapidement de 400 m à 1 200 m.
- Les **contreforts des Causses et de la Montagne Noire** permettent la transition entre les hautes altitudes et la plaine du sillon Audois. Ils présentent une altitude de 500-760 m et sont couverts de grandes forêts domaniales.
- Le **sillon audois** est une vaste plaine s'étirant d'Ouest en Est, située entre les contreforts de la Montagne Noire et les collines et plateaux de la haute vallée de l'Aude.

Illustration 20 : Contexte géomorphologique du secteur d'étude

Sources : BD Carthage, BD Alti, GEOFLA IGN ; Réalisation : L'Artifex 2018



2.1.2. Le secteur de la ZIP

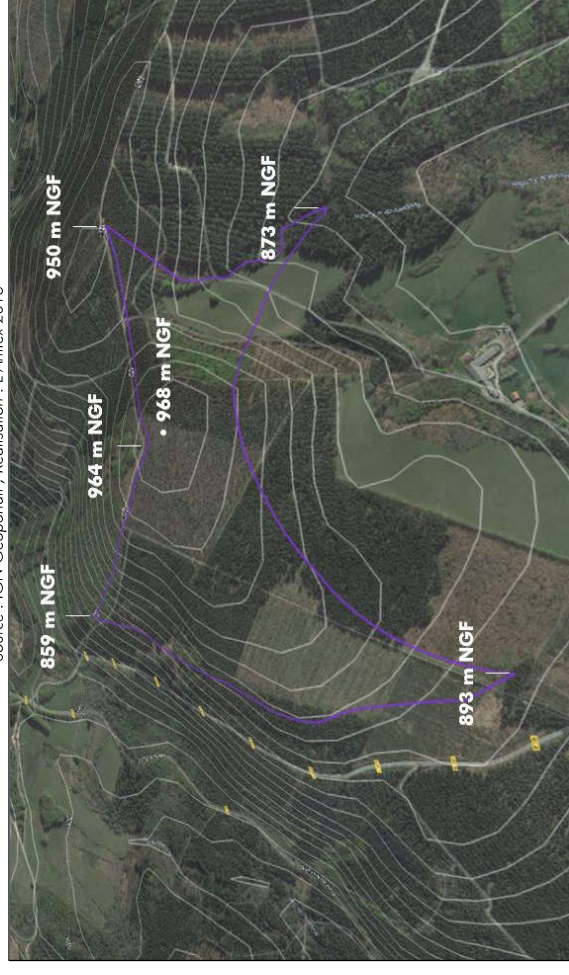
La ZIP se trouve au niveau des reliefs de la Montagne Noire.

Les altitudes de la ZIP sont comprises entre 859 m NGF et 968 m NGF. L'altitude est maximale au centre Nord de la ZIP. Depuis le vallon central, l'altitude est dégressive dans toutes les directions.

L'illustration suivante représente le relief au droit de la ZIP et dans ses abords proches.

Illustration 21 : Topographie de la ZIP

Source : IGN Géoportail ; Réalisation : L'Artifex 2018



2.2. Géologie

2.2.1. Contexte géologique général

Le département de l'Aude est caractérisé par la présence de deux grandes formations géologiques.

Au **Nord** se trouve la Montagne Noire, formée sur le massif hercynien à la fin du Paléozoïque. Ce contrefort du Massif Central est composé majoritairement de roche métamorphique et sédimentaire.

Au **Sud**, du pays de Sault aux Corbières, la géologie et les reliefs sont liés au système pyrénéen. Cette chaîne de montagne a été formée durant l'ère tertiaire. Au niveau du massif des Corbières les terrains calcaires et schisteux dominent de paysage.

Entre ces deux massifs se trouve une zone de sédiments tertiaires et quaternaires formant le sillon audois drainé par le Fresque et l'Aude. Cette formation sédimentaire du Quaternaire génère des reliefs principalement constitués par une formation de molasses détritiques fortement érodées.

2.2.3. Contexte géologique local¹

Plus localement, la zone d'étude éloignée se situe sur la partie occidentale de la Montagne Noire, au sein d'un ensemble de formations métamorphiques et éruptives.

Les caractéristiques géologiques de la commune des Martyrs sont répertoriées dans la carte géologique de Mazamet (numéro 1012).

La ZIP est localisée au niveau d'un complexe de roches granitiques et métamorphiques :

- Un massif granitique à biotite au Nord-Ouest
- Des orthogneiss antétectonique de différents faciès, oeilé et rubané au niveau de la ZIP

Ces formations sont entrecoupées par des formations sédimentaires du quaternaire.

On retrouve ainsi des colluvions au niveau des talwegs et des alluvions au niveau du ruisseau du Rieurtot au Sud de la ZIP.

2.3. Pédologie²

Dans la région de la Montagne Noire, les sols sont généralement acides et légers, limoneux ou limono-sableux. Peu profonds, ils deviennent quasi-inexistants sur les pentes.

Au niveau de la ZIP, le massif granitique au Nord-Est va donner des sols bruns acides. Sur les gneiss, les sols seront bruns acides à tendance podzolique. Les sols issus de la dégradation des gneiss sont plutôt sablo-limoneux de profondeur hétérogène.

Les sols bruns et les sols limoneux ont un **bon rendement agricole et sylvicole**. D'ailleurs, la majorité de la ZIP est occupée par des parcelles en sylviculture.

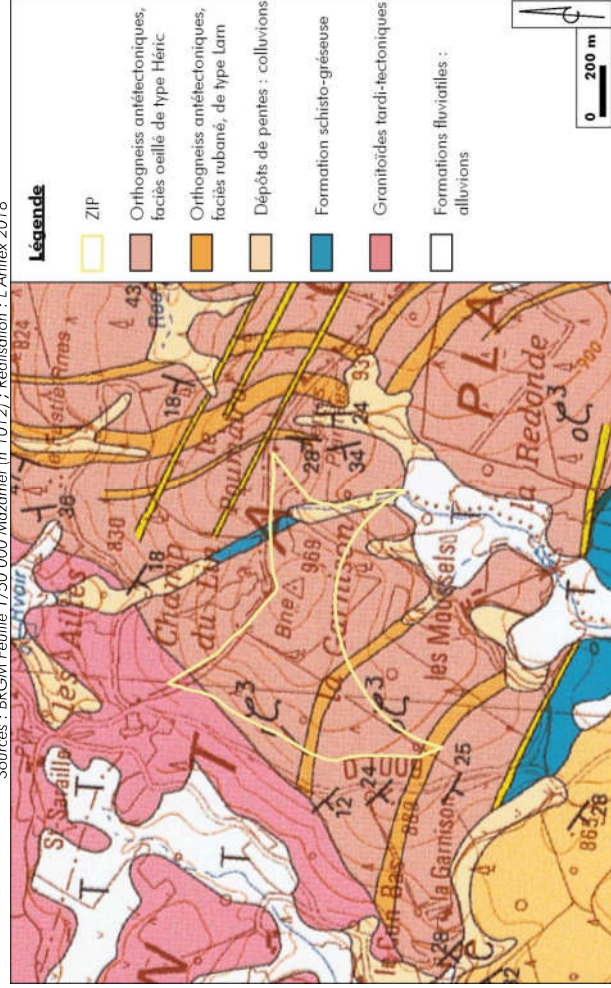


Sylviculture

Source : L'Artifex 2018

Illustration 22 : Géologie de la ZIP

Sources : BRGM Feuille 1/50 000 Mazamet (n°1012) ; Réalisation : L'Artifex 2018



² D'après les Orientations régionales de production – forêts privées de Montagne Noire – 2001 : http://www.crfp.fr.com/telechargement/SRGS_IFN/Montagne_Noire.pdf

¹ Notice de la carte géologique n°1012 Mazamet éditée par le BRGM