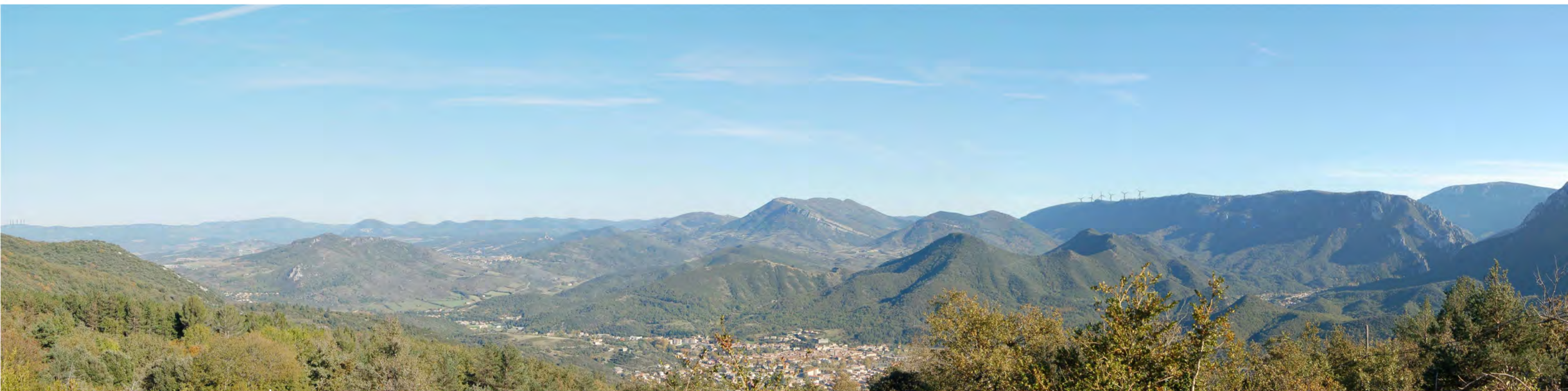


PROJET ÉOLIEN "LES FANGES" (AUDE – 11)

Commune de PUILAURENS
Septembre 2015



DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION D'EXPLOITER AU TITRE DES ICPE

- Volume 2 -

ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

Signature et cachet du Demandeur

EOLE-RES S.A.
Z.I de Couderc
230, rue du Mouret
84000 AVIGNON - F
Tel: +33 (0)4 32 76 03 00
Fax +33 (0)4 32 76 03 01
E-mail : info@eoleres.com
Siret 423 379 338 007
RCS Avignon 20018111



PROJET EOLIEN « LES FANGES »

ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT VALANT NOTICE D'INCIDENCES NATURA 2000

IDENTIFICATION



INGÉROP Conseil & Ingénierie

Domaine du Petit Arbois - Pavillon Laennec – Hall B – BP 20056 – 13545 Aix en Provence cedex 4

Tél : +33 (0) 4 42 50 83 00 – Fax : +33 (0) 4 42 50 83 01 – ingerop.aix@ingerop.com

Siège Social : 168/172 boulevard de Verdun – 92408 Courbevoie Cedex – France www.ingerop.fr

S.A.S. au capital de 5 800 000 € - R.C.S. Nanterre B 489 626 135 - N° Siret 489 626 135 00011 - APE 7112B - Code TVA n° FR 454 896 261 35

Infrastructures | Eau & Environnement | Ville & Transports | Bâtiment | Énergie & Industrie



GESTION DE LA QUALITE

Version	Date	Intitulé	Rédaction	Lecture	Validation
1a	02/2014	MM3016 Etude d'impact Les Fanges	Emilie SENES	Romain ROCHE	Eole-Res
1b	08/2014	MM3016 Etude d'impact Les Fanges	Emilie SENES	Romain ROCHE	Eole-Res
1c	04/2015	MM3016 Etude d'impact Les Fanges	Emilie SENES	Romain ROCHE	Eole-Res
1d	06/2015	MM3016 Etude d'impact Les Fanges	Emilie SENES	Romain ROCHE	Eole-Res
1e	06/2015	MM3016 Etude d'impact Les Fanges	Emilie SENES	Romain ROCHE	Eole-Res
1f	07/2015	MM3016 Etude d'impact Les Fanges	Emilie SENES	Romain ROCHE	Eole-Res
1g	08/2015	MM3016 Etude d'impact Les Fanges	Emilie SENES	Romain ROCHE	Eole-Res

SOMMAIRE

1	PRÉAMBULE ET CADRAGE GÉNÉRAL DE L'ÉTUDE D'IMPACT	8
1.1	IDENTITÉ DU DEMANDEUR	8
1.1.1	Renseignements administratifs	8
1.1.2	Présentation d'EOLE-RES	8
1.2	LOCALISATION DU PROJET EOLIEN « LES FANGES »	10
1.3	CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE	10
1.3.1	Rappel du contexte administratif et réglementaire	10
1.3.1.1	Contexte en faveur du développement éolien	10
1.3.1.2	Encadrement juridique du développement éolien	10
1.3.2	Installations classées soumises au régime de l'autorisation	11
1.3.2.1	Réglementation spécifique aux éoliennes et classement ICPE	11
1.3.2.2	Etude d'impact	12
1.3.2.3	Enquête publique	12
1.3.3	Autres réglementations applicables au projet éolien « Les Fanges »	12
1.3.3.1	Evaluation des incidences Natura 2000	12
1.3.3.2	Demande de dérogation à l'interdiction de destruction d'espèces protégées	12
1.3.3.3	Schémas Régionaux du Climat, de l'Air et de l'Energie	12
1.3.3.4	Loi « Brottes » et abrogation des ZDE	13
1.4	L'ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT DU PROJET ÉOLIEN « LES FANGES »	14
1.4.1	Contenu, objectifs et méthodologie	14
1.4.1.1	Contenu réglementaire de l'étude d'impact	14
1.4.1.2	Objectifs	15
1.4.1.3	Méthodologie de l'étude d'impact	15
1.4.1.4	Limites de l'évaluation et difficultés rencontrées	17
1.4.2	Auteurs des études ayant concouru à l'étude d'impact	17
1.4.2.1	Auteurs de l'étude d'impact sur l'environnement	17
1.4.2.2	Auteurs des études spécifiques	18
1.4.3	Définition et situation des aires d'étude retenues dans le cadre de l'étude d'impact	19
1.4.3.1	Aires d'étude spécifiques à l'étude patrimoniale et paysagère	19
1.4.3.2	Aires d'étude spécifiques aux expertises naturalistes	20
1.4.3.3	Aires d'étude spécifiques à l'expertise acoustique	20
1.4.3.4	Autres thématiques de l'étude d'impact	20
1.4.3.5	Synthèse des différentes aires d'étude selon les problématiques étudiées	21
1.4.3.6	Situation administrative des aires d'étude	26
1.5	CONTEXTE ÉOLIEN	28
1.5.1	Contexte mondial et européen	28
1.5.1.1	Généralités	28
1.5.1.2	Contexte mondial	29
1.5.1.3	Contexte européen	29
1.5.2	Contexte national	30
1.5.3	Contexte local	32
1.5.3.1	Cas de la région Languedoc-Roussillon	32
1.5.3.2	Cas du département de l'Aude	32
1.5.3.3	Contexte éolien dans l'aire d'étude très éloignée	32
2	PRÉSENTATION DU PROJET ÉOLIEN « LES FANGES »	35
2.1	DÉFINITION ET FONCTIONNEMENT D'UN PARC ÉOLIEN	35
2.1.1	Définition d'un parc éolien	35
2.1.2	Description et fonctionnement des éoliennes	36
2.1.3	Les structures de livraison	36
2.1.4	Les mâts de mesures anémométriques	37
2.1.5	L'accès au parc éolien et sa desserte	37
2.1.6	Les aires de grutages et surfaces de chantier	37
2.1.7	Le raccordement électrique entre éoliennes	38
2.1.8	Le raccordement au réseau public d'électricité	38
2.2	CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES DU PARC ÉOLIEN « LES FANGES »	39
2.2.1	Éléments constitutifs du parc éolien Les Fanges	39
2.2.1.1	Les éoliennes	39
2.2.1.2	Les pistes d'accès	39
2.2.1.3	Les aires de grutages et emprises de chantier	39
2.2.2	Itinéraires d'accès au parc	42
2.2.3	Le raccordement électrique du parc au réseau	42
2.3	CONSTRUCTION DU PARC ÉOLIEN	44
2.3.1	Études de pré-construction	44
2.3.2	Organisation	44
2.3.3	Déroulement des travaux	45
2.3.3.1	L'aire de cantonnement des entreprises	45
2.3.3.2	Les travaux de déboisement	45
2.3.3.3	Les accès et la desserte du parc	45
2.3.3.4	Aires de grutage et surfaces chantier	46
2.3.3.5	Mise en œuvre de la fondation	48
2.3.3.6	Montage de l'éolienne	49
2.3.3.7	Les postes électriques et les raccordements inter-éoliennes	51
2.3.3.8	Installation des systèmes internes et essais	51
2.3.4	Trafic engendré par la phase de travaux	51
2.4	SYNTHÈSE DES CARACTÉRISTIQUES DU PARC ÉOLIEN LES FANGES ET EXIGENCES TECHNIQUES EN MATIÈRE D'UTILISATION DU SOL	52
2.5	EXPLOITATION ET MAINTENANCE DU PARC ÉOLIEN EN FONCTIONNEMENT	54
2.5.1	Organisation générale de l'exploitant	54
2.5.2	Conformité réglementaire	54
2.5.3	Surveillance des éoliennes	54
2.5.4	Entretien des éoliennes	54
2.5.4.1	Entretien préventif	54
2.5.4.2	Entretien prédictif	54
2.5.4.3	Entretien correctif	54
2.5.5	Présentation des équipes d'exploitation et maintenance du site	55
2.6	DÉMANTÈLEMENT DU PARC ÉOLIEN EN FIN DE VIE ET REMISE EN ÉTAT DU SITE	55
2.6.1	Contexte réglementaire et coût du démantèlement	55
2.6.2	Déroulement des opérations	56
2.7	LA GESTION DES DÉCHETS	56
2.7.1	Production de déchets	56
2.7.2	Gestion des déchets en phases de construction et d'exploitation	57
2.7.2.1	Gestion en phase chantier	57
2.7.2.2	Gestion en phase d'exploitation	57
2.8	LE PROJET ET LE RESPECT DE LA RÉGLEMENTATION	57
2.8.1	Communes concernées par le rayon d'affichage de l'enquête publique	57
2.8.2	Positionnement du projet dans les procédures administratives	60
2.8.3	Éléments pris en compte pour l'analyse des effets cumulés	60
2.8.4	Prise en compte de l'environnement et respect des engagements de l'étude d'impact au moment de la construction et de l'exploitation du parc	62
2.8.4.1	Le ROFACE	62
2.8.4.2	Le suivi des prescriptions environnementales en phase chantier	62
2.8.4.3	Le suivi des prescriptions environnementales en phase exploitation	62
3	ANALYSE DE L'ÉTAT INITIAL DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT	63
3.1	MILIEU PHYSIQUE	63
3.1.1	Relief et topographie	63
3.1.2	Géologie	67
3.1.2.1	A l'échelle départementale	67
3.1.2.2	Au droit de l'aire d'étude rapprochée	68
3.1.2.3	Contexte pédologique – occupation des sols	69
3.1.3	Climatologie	69
3.1.3.1	Choix de la station Météo France de référence	69
3.1.3.2	Températures	69

3.1.3.3	Pluviométrie	70	3.3.2.3	Conclusion.....	174
3.1.3.4	Insolation	70	3.3.3	Agriculture.....	176
3.1.3.5	Autres évènements.....	70	3.3.3.1	Contexte départemental.....	176
3.1.3.6	Vents.....	70	3.3.3.2	Contexte local	176
3.1.3.7	Expertise anémométrique	71	3.3.3.3	AOC et IGP	176
3.1.3.8	Conclusion	73	3.3.3.4	Conclusion.....	176
3.1.4	Eaux souterraines	74	3.3.4	Exploitation forestière	177
3.1.4.1	Contexte régional	74	3.3.4.1	Contexte national	177
3.1.4.2	Contexte local	74	3.3.4.2	Contexte départemental.....	177
3.1.4.3	Caractéristiques du réservoir sous-terrain au droit de l'aire d'étude rapprochée	74	3.3.4.3	Contexte local	178
3.1.4.4	Etat quantitatif	74	3.3.4.4	Conclusion.....	180
3.1.4.5	Etat qualitatif	74	3.3.5	Activité cynégétique	183
3.1.4.6	Usage des eaux souterraines	75	3.3.5.1	Généralités.....	183
3.1.4.7	Protection des captages d'eau potable	75	3.3.5.2	Activité cynégétique dans la forêt des Fanges.....	183
3.1.4.8	Conclusion	76	3.3.5.3	Retombées économiques	184
3.1.5	Eaux superficielles	78	3.3.5.4	Conclusion.....	184
3.1.5.1	Contexte général	78	3.3.6	Tourisme, espaces de loisirs	184
3.1.5.2	Hydrographie locale.....	78	3.3.6.1	Contexte départemental.....	184
3.1.5.3	Régime hydraulique.....	80	3.3.6.2	Contexte local	186
3.1.5.4	Qualité des eaux superficielles	80	3.3.6.3	Conclusion.....	187
3.1.5.5	Usages des eaux superficielles.....	81	3.3.7	Zones de vol libre.....	189
3.1.5.6	Zonages de protection des milieux aquatiques	82	3.3.8	Urbanisme et voisinage de l'installation	189
3.1.5.7	Conclusion	84	3.3.8.1	Rappel réglementaire	189
3.1.6	Risques naturels.....	84	3.3.8.2	Documents d'urbanisme.....	189
3.1.6.1	Définitions	84	3.3.8.3	Le bâti et les zones habitées	190
3.1.6.2	Tempêtes.....	85	3.3.8.4	Installations classées pour la protection de l'environnement	190
3.1.6.3	Foudre	85	3.3.9	Historique du site et sites et sols pollués dans l'aire d'étude rapprochée	191
3.1.6.4	Risque Inondation.....	85	3.3.10	Commodités du voisinage et nuisances	191
3.1.6.5	Séisme	86	3.3.10.1	Ambiance sonore	191
3.1.6.6	Cavités naturelles	87	3.3.10.2	Qualité de l'air	194
3.1.6.7	Argiles gonflantes	87	3.3.10.3	Traitement des déchets	196
3.1.6.8	Mouvements de terrain.....	88	3.3.10.4	Pollution lumineuse	197
3.1.6.9	Feux de forêts.....	88	3.3.11	Biens matériels.....	198
3.1.6.10	Conclusion	88	3.3.11.1	Consultations des organismes et synthèse des servitudes	198
3.1.7	Synthèse des enjeux et sensibilités du milieu physique	90	3.3.11.2	Infrastructures de transport	200
3.2	MILIEU NATUREL.....	93	3.3.11.3	Radars et servitudes aéronautiques	203
3.2.1	Méthodologie générale.....	93	3.3.11.4	Réseaux.....	204
3.2.2	Contexte environnemental et cadre réglementaire.....	93	3.3.12	Risques technologiques.....	206
3.2.2.1	Description générale de la zone d'étude	93	3.3.12.1	Installations classées pour la protection de l'environnement	206
3.2.2.2	Zonage patrimonial.....	94	3.3.12.2	Risque nucléaire.....	206
3.2.2.3	Sites reconnus pour leurs intérêts chiroptérologiques et avifaunistiques	105	3.3.12.3	Rupture de barrage.....	206
3.2.2.4	PNA spécifiques à la petite faune	112	3.3.12.4	Risques de transport de matières dangereuses.....	206
3.2.2.5	Conclusions sur les outils de protection du milieu naturel.....	113	3.3.12.5	Conclusion.....	207
3.2.2.6	Contexte migratoire.....	113	3.3.13	Synthèse des enjeux et sensibilités du milieu humain.....	208
3.2.2.7	Liaisons biologiques locales (trame verte – trame bleue)	115	3.4	PATRIMOINE ET PAYSAGE	210
3.2.3	Inventaires naturalistes réalisés dans l'aire d'étude rapprochée du projet Les Fanges	118	3.4.1	Organisation et fonctionnement des ensembles paysagers.....	210
3.2.3.1	La flore et les habitats naturels	118	3.4.1.1	Ensemble 1 : Les Contreforts	210
3.2.3.2	Les insectes.....	127	3.4.1.2	Ensemble 2 : Les Corbières	212
3.2.3.3	L'Herpetofaune	131	3.4.1.3	Ensemble 3 : La vallée de l'Aude entre montagne et plaine différentes séquences paysagères.....	213
3.2.3.4	Les mammifères (hors chiroptères).....	133	3.4.1.4	Ensemble 4 : Les collines de l'ouest audois et le Quercorb	214
3.2.3.5	Les chiroptères	135	3.4.1.5	Ensemble 5 : les Pyrénées audoises.....	215
3.2.3.6	Les oiseaux.....	152	3.4.1.6	Ensemble 6 : La Montagne.....	216
3.2.4	Synthèse des enjeux et sensibilités du milieu naturel.....	169	3.4.1.7	Situation de l'aire d'étude rapprochée	216
3.3	MILIEU HUMAIN.....	171	3.4.2	Enjeux et sensibilités dans l'aire d'étude rapprochée.....	217
3.3.1	Contexte démographique	171	3.4.3	Enjeux et sensibilités dans l'aire d'étude intermédiaire	219
3.3.1.1	Le département de l'Aude	171	3.4.3.1	Structures paysagères marquantes.....	219
3.3.1.2	La commune de Puilarens.....	171	3.4.3.2	Monuments historiques, sites classés et inscrits dans l'AEI.....	220
3.3.1.3	Principaux lieux de vie	171	3.4.3.3	Patrimoine et mise en valeur touristique	225
3.3.1.4	Conclusion	172	3.4.3.4	Perception de l'aire d'étude rapprochée depuis les lieux de vie proches.....	225
3.3.2	Contexte socio-économique	172	3.4.3.5	Perception de l'aire d'étude rapprochée depuis les principaux axes de circulation.....	228
3.3.2.1	Contexte régional et départemental	172	3.4.4	Enjeux et sensibilités dans l'aire d'étude éloignée	228
3.3.2.2	Contexte local	174			

3.4.4.1	Les champs de vision de l'aire d'étude rapprochée depuis les principaux types de paysages	228	5.1.4.2	Impacts en phase chantier sur la faune : généralités.....	294
3.4.4.2	Monuments historiques, sites classés et inscrits dans l'aire d'étude éloignée.....	231	5.1.4.3	Impacts spécifiques des travaux du projet éolien des Fanges sur la faune présente localement.....	294
3.4.4.3	Projet de classement du site de Pech de Bugarach et de la Grande Serre du Pays Cathare et du Fenouillèdes	235	5.1.4.4	Impacts en phase chantier sur les zones Natura 2000.....	302
3.4.4.4	Projet de création du Parc Naturel Régional sur le territoire des Corbières et du Fenouillèdes	235	5.1.4.5	Mesures en phase chantier en lien avec le milieu naturel.....	302
3.4.4.5	PNR des Pyrénées Catalanes.....	235	5.1.5	Impacts sur le milieu humain en phase chantier	307
3.4.5	Enjeux et sensibilités dans l'aire d'étude très éloignée	235	5.1.5.1	Impacts socio - économiques du chantier	307
3.4.5.1	Organisation du territoire et structures paysagères.....	235	5.1.5.2	Impacts du chantier sur les activités forestières.....	307
3.4.5.2	Monuments historiques, sites classés et inscrits, ZPPAUP dans l'aire d'étude très éloignée.....	235	5.1.5.3	Impacts sonores en phase chantier	308
3.4.6	Synthèse des perceptions visuelles, des enjeux et des sensibilités du paysage et du patrimoine	237	5.1.5.4	Vibrations en phase chantier	309
3.5	IDENTIFICATION DES INTERRELATIONS ÉVENTUELLES ENTRE LES DIFFÉRENTS ÉLÉMENTS DE L'ENVIRONNEMENT ET CONCLUSION SUR LE SITE À L'ÉTAT INITIAL	239	5.1.5.5	Impacts du chantier sur les émissions atmosphériques	309
			5.1.5.6	Production de déchets pendant le chantier.....	309
			5.1.5.7	Impacts liés au transport et l'acheminement des matériaux sur les chantiers	310
4	RAISONS POUR LESQUELLES, EU ÉGARD AUX EFFETS SUR L'ENVIRONNEMENT OU LA SANTÉ HUMAINE, LE PROJET PRÉSENTÉ A ÉTÉ RETENU ET ESQUISSE DES PRINCIPALES SOLUTIONS ENVISAGÉES	242	5.1.6	Impacts du chantier sur le patrimoine et le paysage	312
4.1	AVANT-PROPOS.....	242	5.1.6.1	Archéologie préventive.....	312
4.2	RAISONS POUR LESQUELLES LE PROJET PRÉSENTÉ A ÉTÉ RETENU	243	5.1.6.2	Impacts du déboisement sur le paysage.....	312
4.2.1	Contexte général	243	5.1.6.3	Préconisations paysagères relatives à la création et l'aménagement des pistes.....	312
4.2.1.1	Généralités	243	5.1.6.4	Impact de la construction des éoliennes	312
4.2.1.2	Contexte régional	243	5.2	ANALYSE PRÉLIMINAIRE DES IMPACTS LIÉS AU TRAVAUX DE RACCORDEMENT AU POSTE ERDF	313
4.2.1.3	Contexte départemental	245	5.2.1	Impacts sur le réseau hydrographique et les eaux souterraines	313
4.2.1.4	Contexte local	246	5.2.2	Impacts sur le milieu naturel	315
4.2.2	Le projet.....	247	5.2.2.1	Zonages patrimoniaux concernés	315
4.2.2.1	Le choix du site	247	5.2.2.2	Aspects floristiques.....	315
4.2.2.2	Analyse du gisement éolien.....	248	5.2.2.3	Aspects faunistiques	315
4.2.2.3	Analyse des contraintes, servitudes techniques et réglementaires et consultation des principaux acteurs locaux ...	249	5.3	IMPACTS DU PARC DES FANGES SUR LE MILIEU PHYSIQUE EN PHASE D'EXPLOITATION.....	318
4.2.2.4	Analyse foncière	249	5.3.1	Impacts sur le climat	318
4.2.2.5	Analyse de l'urbanisme.....	249	5.3.1.1	Participation à la réduction des émissions des gaz à effet de serre.....	318
4.2.2.6	Analyse du raccordement électrique.....	249	5.3.1.2	Impacts du projet sur le climat local	318
4.2.2.7	Analyse de l'accessibilité du site.....	250	5.3.2	Le parc éolien, le sol et le sous-sol.....	318
4.2.2.8	Analyse des enjeux naturalistes.....	250	5.3.3	Le parc éolien et le cycle de l'eau	318
4.2.2.9	Analyse des enjeux paysagers et patrimoniaux.....	252	5.3.3.1	Impacts sur le cycle de l'eau en phase d'exploitation.....	318
4.2.2.10	Analyse bibliographique existante en matière d'éolien	253	5.3.3.2	Mesures de réduction, de prévention et d'évitement	319
4.2.3	Concertation et analyse de la perception locale du projet	254	5.3.3.3	Conclusion.....	319
4.3	ESQUISSE DES PRINCIPALES SOLUTIONS ENVISAGÉES	260	5.3.4	Prise en compte des risques naturels dans le cadre du projet.....	319
4.3.1	Le choix du projet	260	5.3.4.1	Risques liés aux cavités, à la stabilité des sols	319
4.3.2	Implantation préliminaire technique : projet de 30 éoliennes.....	260	5.3.4.2	Risques liés à la foudre, aux séismes	319
4.3.3	Le château de Puilarens : un enjeu majeur de la conception du projet éolien des Fanges.....	263	5.3.4.3	Risques liés aux tempêtes.....	319
4.3.4	Variante 1 : projet de 10 éoliennes.....	264	5.3.4.4	Risques liés aux incendies, aux feux de forêt.....	319
4.3.5	Variante 2 : projet de 6 éoliennes.....	267	5.3.4.5	Risques liés aux inondations	320
4.3.5.1	Concernant la prise en compte du paysage et du patrimoine	268	5.4	IMPACTS DU PARC DES FANGES SUR LE MILIEU NATUREL EN PHASE D'EXPLOITATION	322
4.3.5.2	Concernant la prise en compte du milieu naturel	271	5.4.1	Impacts sur les corridors écologiques en phase exploitation	322
4.3.6	Synthèse de l'analyse des variantes	274	5.4.2	Impacts sur la flore et les habitats en phase d'exploitation	322
4.3.7	Synthèse et conclusion sur le choix de la variante retenue	274	5.4.3	Impacts sur la faune en phase d'exploitation.....	322
5	ANALYSE DES IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX ET DESCRIPTION DES MESURES ENVISAGÉES DANS LE CADRE DU PROJET DE PARC ÉOLIEN « LES FANGES »	275	5.4.3.1	Impacts sur les Invertébrés en phase exploitation	322
5.1	ANALYSE DES IMPACTS LIÉS À LA PHASE DE CONSTRUCTION DU PARC ÉOLIEN	275	5.4.3.2	Impacts sur les Amphibiens et Reptiles en phase exploitation	322
5.1.1	Conduite générale du chantier	275	5.4.3.3	Impacts sur les Chauves-souris en phase exploitation.....	322
5.1.1.1	Prise en compte de l'environnement et respect des engagements de l'étude d'impact au moment de la construction du parc	275	5.4.3.4	Impacts sur les autres Mammifères en phase exploitation	332
5.1.1.2	Administrations concernées par les accidents polluants.....	275	5.4.3.5	Impacts sur les Oiseaux en phase exploitation	332
5.1.1.3	Formations et sensibilisation du personnel de chantier	275	5.4.4	Evaluation des incidences Natura 2000	340
5.1.2	Dispositions relatives à la sécurité du chantier	277	5.4.4.1	Description du Réseau Natura 2000 concerné par le projet.....	340
5.1.3	Impacts sur le milieu physique en phase chantier	277	5.4.4.2	Espèces observées et potentielles présentes au sein des habitats Natura 2000.....	340
5.1.3.1	Relief et la topographie	277	5.4.4.3	Impacts sur la flore et les habitats	348
5.1.3.2	Impacts des travaux sur le sol.....	277	5.4.4.4	Impacts sur les invertébrés	348
5.1.3.3	Impacts du chantier sur les eaux superficielles	278	5.4.4.5	Impacts sur les amphibiens et reptiles.....	349
5.1.3.4	Impacts du chantier sur les eaux souterraines	279	5.4.4.6	Impacts sur les Chauves-souris	350
5.1.4	Impacts sur le milieu naturel en phase chantier.....	282	5.4.4.7	Impacts sur les autres mammifères.....	352
5.1.4.1	Impacts du chantier sur la flore et les végétations.....	282	5.4.4.8	Impacts sur les Oiseaux.....	352
			5.4.4.9	Conclusion.....	354
			5.4.4.10	Analyse préliminaire relative aux impacts de l'hypothèse de tracé de raccordement au poste ERDF	355
			5.4.5	Mesures d'évitement et de réduction en lien avec le milieu naturel	356
			5.4.5.1	Mesures prises en amont de l'élaboration du projet.....	356
			5.4.5.2	Mesures de réduction en phase d'exploitation	356

5.4.6	Caractérisation de l'impact résiduel sur les habitats, la flore et la faune après mesures d'évitement et de réduction	363	5.6.1.2	ZIV du projet de parc éolien des fanges	402
5.4.6.1	Synthèse des impacts résiduels sur les habitats	363	5.6.1.3	Zone de visibilité depuis le château de Puilarens	404
5.4.6.2	Synthèse des impacts résiduels sur la flore	363	5.6.2	Photomontages	407
5.4.6.3	Synthèse des impacts faunistiques (hors Chiroptères et oiseaux)	364	5.6.2.1	Méthode de réalisation des photomontages	407
5.4.6.4	Synthèse des impacts résiduels sur les Chiroptères	365	5.6.2.2	Les points de vue des photomontages	407
5.4.6.5	Synthèse des impacts résiduels sur l'avifaune	368	5.6.2.3	Etude des photomontages	410
5.4.6.6	Synthèse des impacts résiduels sur les sites Natura 2000	371	5.6.3	Mesure d'accompagnement : information du public sur le site du parc éolien des fanges	429
5.4.6.7	Conclusion sur l'incidence sur les sites Natura 2000	373	5.6.4	Synthèse des impacts paysagers et des mesures associées	430
5.4.7	Mesures compensatoires en lien avec le milieu naturel	374	5.6.5	Conclusion du volet paysage et patrimoine	431
5.4.7.1	Compensation de la destruction/dégradation d'habitats	374	6	VOLET SANITAIRE DE L'ÉTUDE D'IMPACT	432
5.4.7.2	Cadre pour la mise en place des mesures compensatoires au titre de la destruction des habitats pelousaires	374	6.1	IDENTIFICATION DES SUBSTANCES DANGEREUSES ET DES NUISANCES	432
5.4.8	Mesures de suivi en lien avec le milieu naturel	375	6.1.1	Bruit	432
5.4.8.1	Suivi comportemental	375	6.1.1.1	Effets spécifiques sur l'audition	432
5.4.8.2	Suivi mortalité	377	6.1.1.2	Effets d'interférence	432
5.4.8.3	Sensibilisation du personnel de maintenance et autocontrôle	377	6.1.1.3	Effets des basses fréquences	432
5.4.8.4	Coût des mesures précédemment décrites	378	6.1.2	Champs électromagnétiques	432
5.4.9	Mesures d'accompagnement en lien avec le milieu naturel	379	6.1.3	Effets d'ombres	433
5.4.9.1	Participation à l'amélioration des connaissances naturalistes locales	379	6.2	DÉFINITION DES RELATIONS DOSES	433
5.4.9.2	Gestion conservatoire pour les Chiroptères	379	6.2.1	Champs magnétiques	433
5.4.9.3	Participation aux actions du Docobs du site Natura 2000 FR 9112009 « Pays de Sault »	379	6.2.2	Effets d'ombres	434
5.4.9.4	Coût des mesures précédemment décrites	380	6.3	EVALUATION DE L'EXPOSITION	434
5.5	IMPACTS DU PARC DES FANGES SUR LE MILIEU HUMAIN EN PHASE D'EXPLOITATION	383	6.3.1	Champs magnétiques	434
5.5.1	Impacts socio-économiques du parc en exploitation	383	6.3.2	Exposition aux effets d'ombres	435
5.5.1.1	Emploi	383	6.4	CARACTÉRISATION DU RISQUE SANITAIRE	435
5.5.1.2	Retombées fiscales / taxes	383	6.4.1	Champs magnétiques	435
5.5.1.3	Autres retombées économiques directes	383	6.4.2	Exposition aux effets d'ombres	435
5.5.1.4	Le parc éolien et l'immobilier	383	6.4.3	Conclusion	435
5.5.2	Le parc éolien et les activités forestières	384	7	ADDITIONS ET INTERACTIONS ENTRE LES DIFFÉRENTS EFFETS SUR L'ENVIRONNEMENT	436
5.5.2.1	Impacts du parc sur le milieu naturel	384	8	CONCLUSIONS SUR L'IMPACT RÉSIDUEL DU PROJET, COMPTE TENU DES MESURES DÉFINIES	438
5.5.2.2	Impacts du parc sur l'érosion des sols	384	8.1	SYNTHÈSE DES MESURES	438
5.5.2.3	Impacts du parc sur l'exploitation sylvicole	384	8.2	COÛT DES MESURES PRISES EN FAVEUR DE L'ENVIRONNEMENT	446
5.5.2.4	Impacts du parc sur l'activité cynégétique	385	8.2.1	Synthèse des mesures prises pour le milieu physique, le paysage et milieu humain	446
5.5.3	Le parc éolien et le tourisme	386	8.2.2	Synthèse des mesures prises pour le milieu naturel (sur 20 ans)	447
5.5.3.1	Impact des parcs éoliens sur les activités touristiques	386	9	ANALYSE DES EFFETS CUMULÉS DU PROJET AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS ET APPRÉCIATION DES IMPACTS DU PROGRAMME DE TRAVAUX	448
5.5.3.2	Mesures prises dans le cadre du projet	386	9.1	PROJETS CONNUS LORS DU DÉPÔT DE L'ÉTUDE D'IMPACT	448
5.5.4	Le parc éolien et le bruit	388	9.1.1	Projets connus dans le département des de l'Aude, des Pyrénées-Orientales et de l'Ariège – Base de données DREAL Languedoc-Roussillon et SIDE	448
5.5.4.1	Généralités sur le bruit et loi ICPE	388	9.1.2	Projets connus dans l'aire d'étude très éloignée - Autres bases de données	449
5.5.4.2	Présentation de l'étude	388	9.1.2.1	AE du CGEDD – Etat au mois de juillet 2015	449
5.5.4.3	Résultats	392	9.1.2.2	AE du MInistère	449
5.5.4.4	Synthèse des résultats	393	9.1.3	Projets pris en compte pour l'analyse des effets cumulés	449
5.5.5	Le parc éolien et les vibrations	395	9.1.4	Effets cumulés – Approche spécifique du Volet Naturel de l'Etude d'Impact	449
5.5.6	Emissions atmosphériques liées à l'exploitation du parc éolien	395	9.1.4.1	Effets cumulés et cumulatifs sur la flore	449
5.5.7	Consommation énergétique et utilisation rationnelle de l'énergie	395	9.1.4.2	Effets cumulés et cumulatifs sur la faune chiroptérologique	449
5.5.8	Déchets générés par le parc éolien en exploitation	396	9.1.4.3	Effets cumulés et cumulatifs sur l'avifaune	450
5.5.8.1	Caractérisation de l'impact	396	9.1.4.4	Effets cumulés et cumulatifs avec les autres groupes : invertébrés, amphibiens, reptiles, mammifères (hors chiroptères)	450
5.5.8.2	Modalités de gestion des déchets	397	9.1.5	Effets cumulés – Approche spécifique du Volet Paysage de l'Etude d'Impact	451
5.5.8.3	Conclusion	398	9.1.5.1	Visibilité du parc éolien des fanges et des parcs éoliens existants sur le territoire	451
5.5.9	Le parc éolien et les émissions lumineuses	398	9.1.5.2	Visibilité du parc éolien des fanges et des parcs éoliens en projet sur le territoire	451
5.5.9.1	Eclairage prévu dans le cadre du projet	398	9.1.5.3	Visibilité du parc éolien des fanges, des parcs éoliens existants et des parcs éoliens en projet sur le territoire	451
5.5.9.2	Caractérisation de l'impact du projet	398	9.2	APPRÉCIATION DES IMPACTS SUR L'ENSEMBLE DU PROGRAMME	451
5.5.10	Impact du parc éolien sur les biens matériels	399	10	COMPATIBILITÉ DU PROJET AVEC LES DOCUMENTS D'ORIENTATIONS	455
5.5.10.1	Transport des matières entrantes/ sortantes et circulation sur le site du parc éolien en exploitation	399			
5.5.10.2	Le parc éolien et les radars, réseaux et servitudes	399			
5.5.11	la sécurité des installations éoliennes	401			
5.5.11.1	Principales mesures préventives mises en œuvre	401			
5.5.11.2	Risques technologiques	401			
5.5.11.3	Risques naturels	401			
5.6	LE PARC ÉOLIEN, LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE	402			
5.6.1	Zones d'impact visuel (ZIV)	402			
5.6.1.1	Méthodologie de réalisation des ZIV	402			

10.1	SCHÉMA RÉGIONAL ÉOLIEN (SRE)	455
10.1.1	Contexte législatif	455
10.1.2	Région Languedoc-Roussillon.....	455
10.1.3	Compatibilité du projet avec le SRE.....	457
10.1.4	Prise en compte des PNR.....	457
10.1.5	Compatibilité avec le Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Énergies Renouvelables (S3REN) 457	
10.1.6	Conclusion sur la compatibilité du projet avec le SRE	457
10.2	DOCUMENTS D'URBANISME	457
10.3	SCHÉMAS DE MISE EN VALEUR DE LA MER, PLAN D'ACTION POUR LE MILIEU MARIN.....	457
10.4	PLANS DE DÉPLACEMENTS URBAINS, PLANS DÉPARTEMENTAUX DES ITINÉRAIRES DE RANDONNÉE MOTORISÉE	458
10.5	SCHÉMAS DIRECTEURS D'AMÉNAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX PRÉVUS PAR LES ARTICLES L. 212-1 ET L. 212-2 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT	458
10.5.1	Directive cadre sur l'eau.....	458
10.5.2	Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE).....	458
10.5.3	Compatibilité du projet avec les objectifs du SDAGE	459
10.5.3.1	Objectifs de qualité des masses d'eau superficielles.....	459
10.5.3.2	Objectifs de qualité des masses d'eau souterraines.....	459
10.5.3.3	Compatibilité du projet avec les objectifs du SDAGE Rhône Méditerranée	459
10.5.3.4	Mesures complémentaires	461
10.5.4	Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) et contrat de milieu.....	461
10.5.4.1	SAGE	461
10.5.4.2	Contrat de milieu	461
10.6	PLANS DE GESTION DES RISQUES D'INONDATION.....	462
10.7	PROGRAMME D' ACTIONS NATIONAL ET PROGRAMMES D' ACTIONS RÉGIONAUX POUR LA PROTECTION DES EAUX CONTRE LA POLLUTION PAR LES NITRATES D'ORIGINE AGRICOLE PRÉVUS PAR LE IV DE L'ARTICLE R. 211-80 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT	462
10.8	ZONES SENSIBLES À L'EUTROPHISATION	462
10.9	PLANS NATIONAUX, RÉGIONAUX, DÉPARTEMENTAUX DE GESTION DES DÉCHETS.....	464
10.9.1	Plan national de gestion des déchets.....	464
10.9.2	Plan régional de gestion des déchets.....	464
10.9.3	Plan départemental de gestion des déchets	464
10.10	SCHÉMAS DÉPARTEMENTAUX DES CARRIÈRES	464
10.11	DIRECTIVES ET SCHÉMAS RÉGIONAUX D'AMÉNAGEMENT DES FORÊTS	465
10.12	ARRÊTÉ PRIS DANS LE CADRE DU PLAN DE PROTECTION DE L'ATMOSPHÈRE (PPA).....	465
10.13	SCHÉMA RÉGIONAL DE COHÉRENCE ÉCOLOGIQUE	465
10.14	COMPATIBILITÉ DU PROJET AVEC LES AUTRES DOCUMENTS D'ORIENTATIONS ET LÉGISLATIONS SPÉCIFIQUES AU SECTEUR DE PROJET	466
10.14.1	Loi littoral.....	466
10.14.2	Zone de répartition des eaux (ZRE)	466
10.14.3	Loi montagne	467
10.14.3.1	Cadre général.....	467
10.14.3.2	Réglementation	467
10.14.3.3	Cas du projet du parc éolien des Fanges.....	467
11	MESURES PRISES POUR LE DÉMANTÈLEMENT DU SITE	468
11.1	CADRE RÉGLEMENTAIRE	468
11.2	DESCRIPTION DU DÉMANTÈLEMENT	468

ABREVIATIONS

ADEME Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie	GES Gaz à Effet de Serre
AEP Adduction en Eau Potable	ICPE Installation Classée pour la Protection de l'Environnement
AER Aire d'Étude Rapprochée	IGP Indications Géographiques Protégées
ANF Agence Nationale des Fréquences	INAO Institut National de l'Origine et de la Qualité
AOC Appellation d'Origine Contrôlée	INPN Inventaire National du Patrimoine Naturel
ARS Agence Régionale de Santé	INRA Institut National de la Recherche Agronomique
ASA Associations Syndicales Autorisées	INSEE Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques
AVAP Aires de Mise en Valeur de l'Architecture et du Patrimoine	IOTA Installations, Ouvrages, Travaux ou Activités soumis à autorisation ou déclaration au titre de la loi sur l'eau
BRGM Bureau de Recherches Géologiques et Minières	NGF Nivellement Général de la France
BSDD Bordereaux de Suivi de Déchets Dangereux	ONF Office National des Forêts
BSS Banque de données du Sous-Sol	PADD Projets d'Aménagement et de Développement Durable
BV Bassin Versant	PEB Plan d'Exposition au Bruit
CDNPS Commission Départementale de la Nature, des Paysages et des Sites	PLU Plan Local d'Urbanisme
CEMAGREF Centre National du Machinisme Agricole du Génie Rural, des Eaux et des Forêts	PNN Parc Naturel National
CNPN Conseil National de la Protection de la Nature	PNR Parc Naturel Régional
CODERST Conseil Départemental de l'Environnement, des Risques Sanitaires et Technologiques	POS Plan d'Occupation des Sols
DCE Directive Cadre Européenne sur l'eau	PPA Plan de Protection de l'Atmosphère
DDAE Dossier de Demande d'Autorisation d'Exploiter au titre des ICPE	PPR Plan de Prévention des Risques
DDT Direction Départementale des Territoires	PRQA Plan Régional pour la Qualité de l'Air
DEEE Déchets d'Equipements Electriques et Electroniques	pSIC Proposition de Sites d'Importance Communautaire
DFCI Défense des Forêts Contre l'Incendie	RNN Réserve Naturelle Nationale
DGAC Direction Générale de l'Aviation Civile	RNR Réserve Naturelle Régionale
DRAC Direction Régionale des Affaires Culturelles	ROFACE ... Recueil des Obligations Foncières Administratives et environnementales pour la Construction et l'Exploitation
DREAL Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement	SAGE Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux
DTA Directive Territoriale d'Aménagement	SAU Surface Agricole Utile
DUP Déclaration d'Utilité Publique	SDAGE Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux
ENR Energies Renouvelables	SDAP Service Départemental de l'Architecture et du Patrimoine
ENS Espaces Naturels Sensibles	SDIS Service Départemental d'Incendie et de Secours
EP Eau Pluviale	SIC Sites d'Importance Communautaire
ERP Etablissement Recevant du Public	SIG Système d'Information Géographique
EU Eau Usée	SRCE Schéma Régional de Cohérence Ecologique
GDF Gaz de France	SRE Schéma Régional Eolien
	TMD Transport de Matières Dangereuses
	UNESCO Organisation des Nations Unies pour l'Education, la Science et la Culture

UTE Unités Territoriales d'Évaluation

ZAD Zone Aérienne de Défense

ZAS Zones Administratives de Surveillance

ZDE Zone de Développement de l'Eolien

ZICO Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux

ZNIEFF Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique

ZPPAUP Zone de Protection du Patrimoine Architectural, Urbain et Paysager

ZPS..... Zones de Protection Spéciale

ZSC Zones Spéciales de Conservation

1 PRÉAMBULE ET CADRAGE GÉNÉRAL DE L'ÉTUDE D'IMPACT

1.1 IDENTITÉ DU DEMANDEUR

1.1.1 RENSEIGNEMENTS ADMINISTRATIFS

Le dossier de demande d'autorisation d'exploiter (DDAE) au titre des ICPE est destiné à présenter le parc éolien que la société EOLE-RES projette d'implanter au lieu-dit « Les Fanges », sur le territoire de la commune de Puilarens, dans le département de l'Aude (11).

Maitre d'ouvrage	EOLE-RES S.A.
Adresse :	Rue du Mourelet - Z.I. de Courtine 84 000 AVIGNON
Tél. :	04 32 76 03 00
Fax :	04 32 76 03 01
	Immatriculée au RCS d'Avignon sous le n°423 379 338 Code APE 3511Z / Production d'électricité

L'équipe projet d'EOLE-RES est constituée comme suit :

- Jean Paul Pin – Chef de projet
- Fany Roussel – Chargée d'Affaires Environnement
- Thierry Vasseur – Chargé d'Affaires Environnement
- Simon Hebert – Cartographe
- Andrew Symonds – Ingénieur Bureau d'Etudes Techniques
- Christophe Soulier – Ingénieur Construction
- Samuel Barnouin – Chargé d'Affaires Foncier

Le DDAE relatif à la centrale éolienne « les Fanges » sur la commune de Puilarens, se compose des pièces suivantes :

- les pièces administratives et les plans réglementaires de la demande d'autorisation (volume 1/7),
- l'étude d'impact sur l'environnement, indiquant l'origine, la nature et l'importance des inconvénients susceptibles de résulter des activités considérées et faisant ressortir les effets prévisibles sur l'environnement ainsi que les mesures envisagées par le demandeur pour supprimer, limiter ou compenser ces effets (volume 2/7),
- l'étude exposant les dangers que peut présenter l'installation en cas d'accident et justifiant les dispositions propres à en réduire la probabilité et les effets (volume 3/7),
- la notice relative à la sécurité et l'hygiène du personnel (volume 4/7),
- les résumés non techniques de l'étude d'impact et de l'étude de dangers (volume 5/7),
- le volet paysager dont les principales conclusions sont reprises dans l'étude d'impact (volume 6/7),
- les études spécifiques dont les principales conclusions sont reprises dans l'étude d'impact (volume 7/7).

Le présent volume 2/7 du dossier constitue l'étude d'impact sur l'environnement, valant notice d'incidences Natura 2000 du projet éolien « les Fanges ».

Pour mémoire, le projet nécessitera également le dépôt d'un dossier de demande de permis de construire. La correspondance entre les différents volumes du DDAE et les pièces constitutives du permis de construire est rappelée par le tableau ci-dessous.

Tableau 1 : Correspondance entre les différents volumes du DDAE et les pièces constitutives du permis de construire

Dossier de demande d'autorisation d'exploiter au titre des ICPE	Dossier de demande de permis de construire
Volume 1 (Pièces administratives)	Pièce A
Volume 2 (Etude d'impact sur l'environnement)	Pièce B
Volume 3 (Etude de dangers)	Pas de dossier correspondant
Volume 4 (Notice hygiène et sécurité)	Pas de dossier correspondant
Volume 5 (Résumés non techniques)	Pièce B'
Volume 6 (Volet paysager)	Pièce C
Volume 7 (Expertises spécifiques)	Pièce D

1.1.2 PRÉSENTATION D'EOLE-RES

La société EOLE-RES, spécialisée dans la conception, le développement, le financement, la construction et l'exploitation de parcs éoliens et solaires, est née en 1999 de l'association entre Éole Technologie, un bureau d'étude français actif dans le secteur éolien depuis 1995, et le groupe RES (Renewable Energy Systems), l'un des leaders mondiaux dans le domaine des énergies renouvelables depuis 30 ans.

Acteur français de l'éolien depuis plus de 15 ans, EOLE-RES est aujourd'hui filiale de RES Méditerranée, dont le siège est installé sur Avignon et qui développe, construit et exploite des centrales de production d'énergie renouvelable dans les pays du Bassin méditerranéen et au Moyen Orient pour le compte du groupe RES.

EOLE-RES est à l'origine de 500 MW d'énergie renouvelable installée ou en cours de construction dans toute la France. Ces parcs totalisent une production annuelle d'environ 1,3 terawattheures, capable d'alimenter en électricité quelques 580 000 personnes et permettant d'économiser l'émission de près de 400 000 tonnes de CO₂ dans l'atmosphère chaque année.

Comptant ainsi parmi les leaders français de l'éolien terrestre, EOLE-RES a également concouru à l'appel d'offres éolien offshore lancé par le gouvernement français en juillet 2011 et est lauréat de la zone de Saint-Brieuc (22) avec ses partenaires pour l'installation d'un parc éolien en mer d'une puissance de 500 MW. Ce succès contribue à renforcer la société dans son métier et dans son engagement au profit du développement durable.

EOLE-RES a des projets éoliens et photovoltaïques en cours de développement, à différents stades de maturité, représentant un potentiel de puissance installée de près de 3 000 MW.

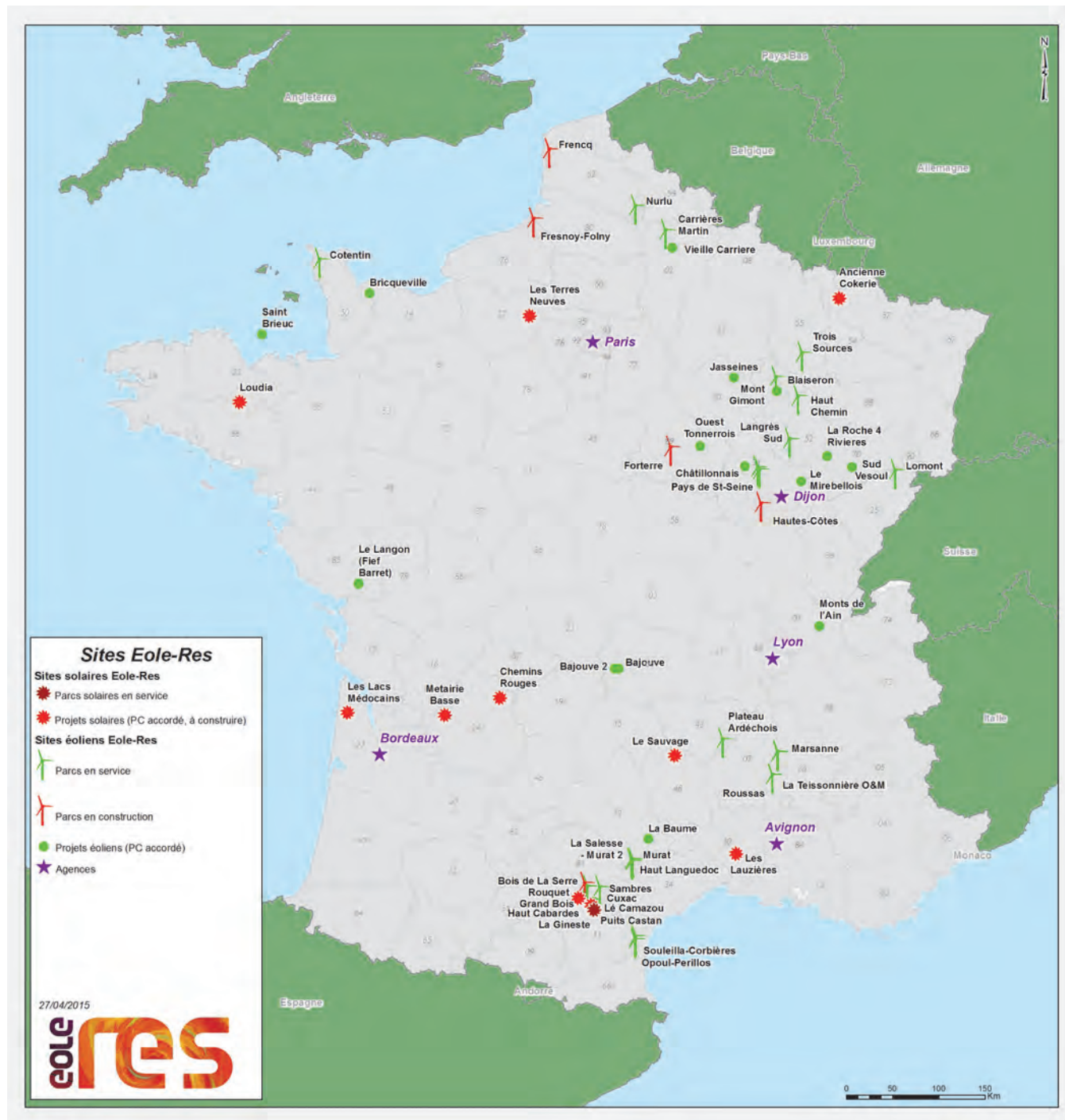
Avec son siège à Avignon et des agences à Paris, Lyon, Bordeaux et Dijon, EOLE-RES emploie aujourd'hui plus de 160 personnes et a connu une très forte croissance ces dernières années.

Les sociétés RES Méditerranée et EOLE-RES sont dirigées par Jean-Marc Armitano qui fut également Président de l'association France Énergie Éolienne (FEE) et Vice-président du Syndicat des Énergies Renouvelables (SER). Il reste aujourd'hui président d'honneur de France Energie Eolienne.

La société EOLE-RES capitalise aujourd'hui tous les savoir-faire et les retours d'expérience pour développer et construire des projets éoliens de qualité, de faible impact environnemental et contribuant à ce que la France respecte ses engagements au sein de la Communauté Européenne.

Au-delà de sa propre activité, qui s'inscrit au cœur du développement durable en produisant de l'énergie propre et renouvelable, EOLE-RES attache une attention toute particulière à sa responsabilité sociétale (RSE). Elle se concrétise par la mise en place de plans d'action pour la protection de l'environnement dans chacun de ses projets, par une politique d'économie d'énergie et de protection de l'environnement et par la participation à des actions locales pédagogiques, solidaires, culturelles et sportives.

Carte 1 : Les parcs éoliens et solaires d'EOLE-RES en service et en projet



Source : Eole-Res

1.2 LOCALISATION DU PROJET EOLIEN « LES FANGES »

Le projet éolien « Les Fanges » se situe en région Languedoc Roussillon, au Sud du département de l'Aude (11).

Celui-ci se situe à environ :

- 26 km de Limoux (Dpt Aude)
- 26 km de Prades (Dpt Pyrénées Orientales)
- 50 km de Perpignan (Dpt Pyrénées Orientales)
- 60 km de Foix (Dpt Ariège)
- 70 km de Narbonne (Dpt Aude)

La zone d'implantation potentielle du projet se trouve dans la forêt des Fanges, sur la commune de Puilaurens (ou Lapradelle-Puilaurens, la commune regroupant les deux hameaux). Le massif forestier des Fanges est pour l'essentiel une forêt domaniale qui représente une superficie de près de 1200 ha. L'emprise de la zone d'implantation potentielle correspond à l'aire d'étude rapprochée (cf. paragraphe 1.4.3 « Définition et situation des aires d'étude retenues dans le cadre de l'étude d'impact ») et couvre une surface d'environ 860 ha.

La zone d'implantation potentielle du projet prend place sur un massif de moyenne montagne, délimité par la vallée de l'Aude et la vallée de la Boulzane. Le site se trouve à une altitude moyenne de 900m.

Les coordonnées Lambert 93 du projet sont les suivantes :

Tableau 2 : Coordonnées Lambert 93 du projet

Infrastructures	Coordonnées en Lambert 93 (m)		Altitude (Z)*
	X	Y	
T1	640049	6193584	1 005m
T2	640264	6193683	986m
T3	640486	6193761	975m
T4	640994	6193679	998m
T5	641296	6193692	981m
T6	641576	6193728	964m
SDL1	640451	6193537	970m
SDL2	640449	6193525	970m

*Issue des données Lidar

1.3 CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE

1.3.1 RAPPEL DU CONTEXTE ADMINISTRATIF ET RÉGLEMENTAIRE

1.3.1.1 CONTEXTE EN FAVEUR DU DÉVELOPPEMENT ÉOLIEN

Eu égard à ses caractéristiques, le projet de parc éolien « Les Fanges » est de nature à contribuer à l'effort de développement de la production d'énergie électrique à partir d'énergies renouvelables, décidé par le gouvernement, conformément à ses engagements européens.

En effet, poursuivant l'effort initié depuis la fin des années 90, la Directive 2009/28/CE du Parlement européen et du Conseil du 23 avril 2009 relative à la promotion de l'utilisation de l'énergie produite à partir de sources renouvelables a réaffirmé les objectifs d'augmentation de la part d'électricité produite à partir d'énergies renouvelables dans les Etats membres.

L'engagement de la France pour 2020 est ainsi de 23%.

Au plan national, l'importance des énergies renouvelables a été traduite dans le cadre du « Grenelle de l'environnement ». La loi n°2009-967 du 3 août 2009 de programmation relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement (Grenelle I) prévoit, en effet, que la France porte la part des énergies renouvelables à au moins 23% de sa consommation d'énergie finale d'ici 2020 (article 2).

L'arrêté du 15 décembre 2009 relatif à la programmation pluriannuelle des investissements de production d'électricité (JO, 10 janvier 2010) a décliné ces objectifs par type d'énergie et a retenu, pour l'éolien terrestre, une puissance installée de 19 000 MW au 31 décembre 2020.

Dans ce cadre, la loi n°2010-788 du 12 juillet 2010 a établi un objectif d'implantation de 500 éoliennes par an sur le territoire (article 90-III). En cohérence avec ces objectifs, le législateur a, en outre, imposé aux régions de se doter d'un schéma régional éolien, lequel a pour objet de définir les parties du territoire favorables au développement de l'énergie éolienne (article 68-I).

1.3.1.2 ENCADREMENT JURIDIQUE DU DÉVELOPPEMENT ÉOLIEN

La construction et l'exploitation d'un parc éolien sont soumises et supposent l'obtention de divers permis, autorisations ou dérogations au titre de différentes législations.

Tout d'abord, la construction d'un parc éolien (machines et poste de livraison) est soumise à l'obtention d'un permis de construire sur le fondement des dispositions des articles L. 421-1 et R. 421-1 du Code de l'urbanisme.

Ensuite, depuis l'entrée en vigueur de la loi n°2010-788 du 12 juillet 2010 et de son décret d'application n°2011-984 du 23 août 2011, l'exploitation des éoliennes terrestres relève de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement (Rubrique n°2980). A ce titre, leur exploitation est soumise à l'autorisation requise au titre des dispositions de l'article L. 512-1 du Code de l'environnement.

Les projets de parcs éoliens doivent en outre se conformer aux arrêtés du 26 août 2011 respectivement relatifs, d'une part, aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement et, d'autre part, à la remise en état et à la constitution des garanties financières pour les installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent.

L'obtention de cette autorisation est, conformément aux dispositions de l'article L. 122-1 du Code de l'environnement, soumise à la réalisation d'une étude d'impact et précédée, sur le fondement des dispositions de l'article L. 123-1 du même Code, d'une enquête publique.

Lorsque les études environnementales montrent que l'exploitation d'un parc éolien pourrait être de nature à porter atteinte à la préservation du patrimoine naturel, une demande de dérogation à l'interdiction d'y porter atteinte devra être sollicitée sur le fondement des dispositions du 4° de l'article L. 411-2 du Code de l'environnement.

Enfin, en fonction des caractéristiques du site d'implantation du projet, un défrichement préalable des bois et forêts présents sur le lieu d'implantation peut être nécessaire. En application des dispositions de l'article L. 341-3 du Code de l'environnement, il doit préalablement être autorisé.

Enfin, s'agissant des exigences issues du Code de l'énergie, il est rappelé que, conformément aux dispositions de l'article L. 311-1, l'exploitation d'une installation de production d'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent est soumise à la délivrance préalable d'une autorisation administrative d'exploiter si la puissance installée du parc éolien est supérieure à 30 MW. Si l'installation présente une puissance installée inférieure, elle est réputée autorisée (Décret n°2011-1893 du 14 décembre 2011 modifiant le décret n°2000-877 du 7 septembre 2000).

1.3.2 INSTALLATIONS CLASSÉES SOUMISES AU RÉGIME DE L'AUTORISATION

Le Code de l'environnement rassemble un certain nombre de prescriptions applicables aux ICPE, notamment :

- Partie législative : articles L. 511-1 à 517-2, relatifs aux installations classées
- Partie réglementaire, livre V :
 - Articles R. 511-9 & annexe et R. 511-10, relatifs à la nomenclature des ICPE
 - Chapitre II section 1 (articles R. 512-2 et suivants) : dispositions relatives aux installations soumises à autorisation

Ils sont complétés par un certain nombre de textes plus spécifiques pour une installation soumise à autorisation.

Tableau 3 : Textes réglementaires généraux applicables aux ICPE

Date	Texte	Objet
	Code de l'environnement livre II titre Ier	Eau et milieux aquatiques et marins
	Code de l'environnement livre II titre II	Air et atmosphère
	Code de l'environnement livre V titre IV	Déchets
2 février 1998	Arrêté modifié	relatif aux prélèvements et à la consommation d'eau ainsi qu'aux émissions de toute nature des installations classées pour la protection de l'environnement, soumises à autorisation
23 janvier 1997	Arrêté modifié	relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les installations classées pour la protection de l'environnement

Les demandes relatives aux Installations Classées pour la Protection de l'Environnement soumises à autorisation en application des dispositions de l'article L.512-1 du Code de l'environnement, font l'objet d'une enquête publique et d'une enquête administrative en application des articles R.512-14 à R.512-18 du Code de l'environnement. Le déroulement de la procédure d'autorisation est rappelé par le logigramme en Figure 1 : Description du déroulement de la procédure de demande d'autorisation.

1.3.2.1 RÉGLEMENTATION SPÉCIFIQUE AUX ÉOLIENNES ET CLASSEMENT ICPE

Depuis la loi du 12 juillet 2010 portant « engagement national pour l'environnement », dite Grenelle 2, les parcs éoliens sont visés par la rubrique de nomenclature ICPE n°2980 : Installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent :

1. Comprenant au moins un aérogénérateur dont le mât a une hauteur supérieure ou égale à 50 m : Régime de l'autorisation ;
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 : Régime de l'autorisation
 - b) inférieure à 20 MW : Régime de la déclaration

Le projet de Parc éolien « Les Fanges » relèvera du régime de l'autorisation au titre de la rubrique de nomenclature n°2980, les machines susceptibles d'être implantées présentant une hauteur de mât supérieure à 50 m.

Au sens du décret 2011-984 du 23 août 2011, la hauteur du mât se prend nacelle comprise, en cohérence avec l'article R.421-2 du Code de l'urbanisme.

De nombreux textes régissent le classement des éoliennes dans le régime des installations classées :

- loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement qui a créé les articles L. 553-1 à L. 553-4 du Code de l'environnement ;
- décret n° 2011-985 du 23 août 2011 pris pour l'application de l'article L. 553-3 du Code de l'environnement qui a créé les articles R. 553-1 à R. 553-8 du Code de l'environnement ;
- décret n° 2011-984 du 23 août 2011 modifiant la nomenclature des installations classées qui modifie l'annexe de l'article R. 511-9 du Code de l'environnement ;
- arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique n° 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement ;
- arrêté du 26 août 2011 relatif à la remise en état et à la constitution des garanties financières pour les installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent ;
- circulaire du 29 août 2011 relative aux conséquences et orientations du classement des éoliennes dans le régime des installations classées.
- circulaire du 17 octobre 2011 relative à l'instruction des permis de construire et des demandes d'autorisation d'exploiter d'éoliennes terrestres précise que « les éoliennes, comme les carrières, feront l'objet d'une consultation unique non pas du conseil départemental de l'environnement, des risques sanitaires et technologiques (CODERST) mais de la commission départementale de la nature, des paysages et des sites (CDNPS) dans le cadre de la procédure ICPE. La consultation de la CDNPS pourra être unique et conjointe au titre des deux procédures permis de construire et ICPE lorsqu'une telle consultation est nécessaire dans le cadre de la procédure permis de construire.

Notons que la police des éoliennes appartient à deux régimes gérés par le Code de l'environnement, au régime général des installations classées (Code de l'environnement, articles L. 511-1 et suivants), et à un régime spécifique applicable aux seules éoliennes (Code de l'environnement, articles L. 553-1 à L. 553-4).

1.3.2.2 ETUDE D'IMPACT

La loi dite Grenelle 2 a considérablement modifié le panorama juridique des études d'impacts.

Dans ce contexte, le contenu de l'étude d'impact exigée dans les dossiers d'autorisation ICPE au titre de l'article R.512-6 est précisé par le décret n°2011-2019 du 29 décembre 2011, entré en vigueur au 1^{er} juin 2012 et portant réforme des études d'impact des projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements.

L'étude d'impact du dossier d'autorisation ICPE est désormais encadrée par les articles R.122-5 et R. 512-8 du Code de l'environnement (Livre de V la partie réglementaire Code de l'environnement Titre I – chapitre II – section 1).

Le détail des dispositions des articles précédemment cités est précisé dans le paragraphe 1.4.1.1 « Contenu réglementaire de l'étude d'impact ».

1.3.2.3 ENQUÊTE PUBLIQUE

Jusqu'au 13 juillet 2011, l'implantation d'une ou de plusieurs éoliennes dont la hauteur du mât est supérieure à 50 mètres était soumise à la réalisation d'une enquête publique au titre de l'article R. 123-1 du Code de l'environnement. Celle-ci a été supprimée.

L'enquête publique sera donc organisée exclusivement au titre de la procédure ICPE.

Nous renvoyons au paragraphe 2.8.1 « Communes concernées par le rayon d'affichage de l'enquête publique » pour la liste des communes concernées par le rayon d'affichage dans le cadre du projet éolien « Les Fanges ».

1.3.3 AUTRES RÉGLEMENTATIONS APPLICABLES AU PROJET EOLIEN « LES FANGES »

1.3.3.1 EVALUATION DES INCIDENCES NATURA 2000

Les documents, programmes ou projets soumis à un régime administratif d'autorisation, d'approbation ou de déclaration au titre d'une législation ou d'une réglementation distincte de Natura 2000 font l'objet d'une évaluation des incidences Natura 2000 s'ils figurent sur une liste nationale, ou sur une liste locale complémentaire de la liste nationale (Code de l'environnement, article L. 414-4, III).

La liste nationale des documents, programmes ou projets devant faire l'objet d'une évaluation des incidences sur un ou plusieurs sites Natura 2000 vise notamment les projets soumis à étude d'impact (Code de l'environnement, article R. 414-19, 3°). Au titre des articles R. 122-8, II, 15° et R. 122-9, 13° du Code de l'environnement, sont soumises à étude d'impact, les éoliennes dont la hauteur du mât est supérieure à cinquante mètres

Un dossier d'évaluation d'incidences Natura 2000, établi par le pétitionnaire, doit être joint à la demande d'autorisation et, au dossier soumis à l'enquête publique.

Le contenu de ce dossier peut se limiter à la présentation et à l'exposé définis au I de l'article R. 414-23 du Code de l'environnement, dès lors que cette première analyse permet de conclure à l'absence d'incidence sur tout site Natura 2000.

Si l'implantation d'éoliennes est de nature à porter significativement atteinte aux habitats et à leurs espèces, l'autorisation ne pourra être donnée qu'à la triple condition que des raisons impératives d'intérêt public justifient le projet, qu'il n'existe pas de solution alternative à celui-ci, et que des mesures compensatoires soient mises en œuvre par le porteur du projet.

La présente étude d'impact satisfait aux prescriptions exigées par l'article R. 414-23 du Code de l'environnement ; elle vaut par conséquent dossier d'évaluation des incidences Natura 2000 pour le projet éolien « Les Fanges ».

1.3.3.2 DEMANDE DE DÉROGATION À L'INTERDICTION DE DESTRUCTION D'ESPÈCES PROTÉGÉES

Lorsque les nécessités de la préservation du patrimoine naturel justifie la conservation d'habitats naturels, d'espèces animales non domestiques ou végétales non cultivées, l'article L. 411-1 du Code de l'environnement interdit :

- 1° La destruction ou l'enlèvement des œufs ou des nids, la mutilation, la destruction, la perturbation intentionnelle, d'animaux de ces espèces ;
- 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 ;
- 3° La destruction, l'altération ou la dégradation «de ces habitats naturels ou de ces habitats d'espèces» ;
- 4° La destruction, l'altération ou la dégradation des sites d'intérêt géologique, notamment les cavités souterraines naturelles ou artificielles, ainsi que le prélèvement, la destruction ou la dégradation de fossiles, minéraux et concrétions présents sur ces sites.

Il est néanmoins possible d'obtenir une dérogation à l'interdiction de destruction d'espèces protégées dans le cadre des projets, sous réserves des conditions fixées par l'article L.411-2 du Code de l'environnement. L'obtention de la dérogation nécessite la constitution un dossier CNPN.

Le Conseil National de la Protection de la Nature (CNPN) est une commission administrative à caractère consultatif, missionnée pour donner au ministre chargé de la protection de la nature son avis sur les moyens propres à préserver et à restaurer la diversité de la faune et de la flore sauvage et des habitats naturels. C'est ce même ministre qui assure la présidence du CNPN.

En cas de présentation d'une demande de dérogation à l'interdiction de détruire certaines espèces, la procédure administrative est la suivante :

- la préfecture saisit la DREAL pour instruction de cette demande,
- la DREAL élabore un avis qui sera soumis à la validation de la Préfecture,
- une fois validé, cet avis est transmis au Ministère de l'environnement et du développement durable qui le présente pour avis au CNPN,
- le pétitionnaire pourra être amené à venir présenter son dossier devant le CNPN si l'expert délégué de ce Conseil décide du choix du passage du dossier en commission plénière,
- le CNPN rend alors son avis, qui est transmis à la préfecture et au Ministère,
- ce dernier rend alors une décision de dérogation ou de refus,
- le CNPN comme la préfecture et le Ministère suivront ensuite la mise en œuvre de cet avis.

Dans le cadre du projet éolien « Les Fanges », une demande de dérogation à l'interdiction de destruction d'espèces sera effectuée du fait d'impacts résiduels significatifs sur une plante patrimoniale protégée au niveau régional, l'Aspérule lisse. Ce sujet est spécifiquement traité dans la partie 5.1.4.5 - G) « Mesures de réduction des impacts relatives à la destruction de l'Aspérule lisse » de la présente étude d'impact.

1.3.3.3 SCHÉMAS RÉGIONAUX DU CLIMAT, DE L'AIR ET DE L'ÉNERGIE

L'article 98 de la loi n° 2003-590 du 2 juillet 2003, codifié à l'ancien article L. 553-4 du Code de l'environnement, a institué le schéma régional éolien (SRE). Son but était d'encourager un développement harmonieux de l'énergie éolienne et de permettre de mieux répartir les parcs éoliens et ainsi éviter des contestations sur leur localisation ou sur leur opportunité.

Le schéma régional éolien n'a alors qu'une valeur indicative et d'information, mais aucune valeur de prescription ou d'autorisation des futurs projets. Les schémas régionaux éoliens instaurés par l'article L. 553-4 du Code de l'environnement présentaient une sécurité juridique insuffisante générant des contentieux, dans la mesure où ils n'étaient pas opposables aux zones de développement de l'éolien, aujourd'hui supprimées.

La loi Grenelle 2 a remplacé ces schémas par les schémas régionaux du climat, de l'air et de l'énergie (SRCAE), plus complets. Le schéma régional éolien constitue un volet annexé à ce document.

Ce schéma définit les parties du territoire régional favorables au développement de l'énergie éolienne (Code de l'environnement, article L. 222-1), compte tenu d'une part du potentiel éolien et d'autre part des servitudes, des règles de protection des espaces naturels ainsi que du patrimoine naturel et culturel, des ensembles paysagers, des contraintes techniques et des orientations régionales.

Il établit la liste des communes dans lesquelles sont situées ces zones. Il peut comporter des documents cartographiques, dont la valeur est indicative, établis à l'échelle de 1/500 000.

L'autorisation d'exploiter tient compte des parties du territoire régional favorables au développement de l'énergie éolienne définies par le schéma régional éolien, si ce schéma existe (Code de l'environnement, article L. 553-1).

La compatibilité du projet éolien « Les Fanges » vis-à-vis du SRE est développée au paragraphe 10.1 « Schéma régional éolien (SRE) ».

1.3.3.4 LOI « BROTTES » ET ABROGATION DES ZDE

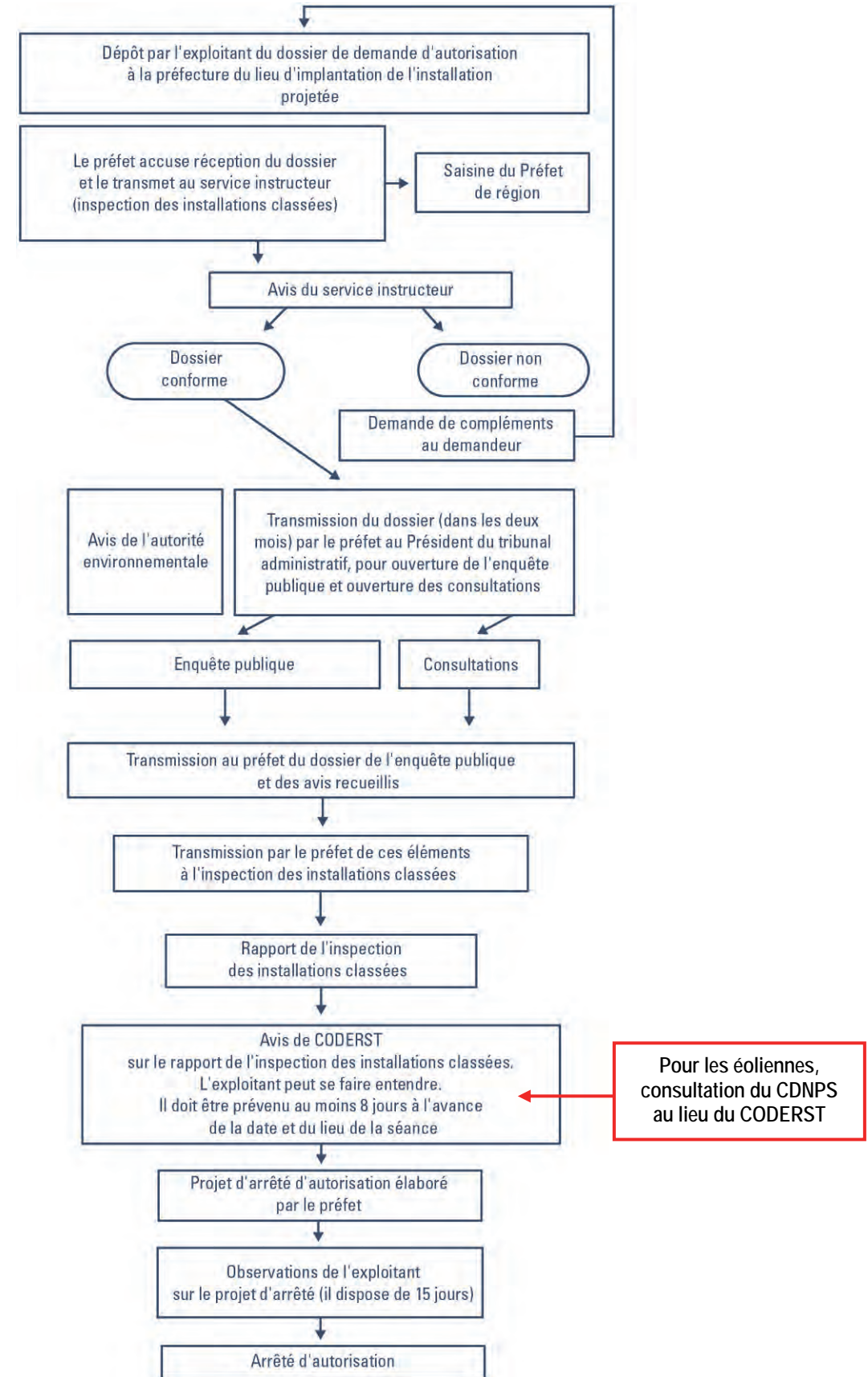
La loi n° 2013-312 du 15 avril 2013, dite Loi Brottes, visant à préparer la transition vers un système énergétique sobre et portant diverses dispositions sur la tarification de l'eau et sur les éoliennes, a abrogé l'article L. 314-9 du Code de l'environnement, supprimant ainsi les zones de développement de l'éolien (ZDE).

Les ZDE permettaient aux collectivités territoriales d'accueillir dans un cadre maîtrisé des installations éoliennes sur leur territoire. Ces zones étaient définies par le préfet de département.

Les éoliennes situées en ZDE étaient les seules à pouvoir bénéficier de l'obligation d'achat de leur production électrique.

Toutefois, les ZDE se superposaient aux SRE et à la procédure des installations classées, encadrant respectivement l'impact paysager et l'occupation de l'espace et les risques et les impacts potentiels pesant notamment sur l'environnement. L'empilement des réglementations ralentissait considérablement le rythme de développement de nouveaux projets éoliens, du fait de l'allongement du temps d'instruction de chaque dossier, mais également en raison de la multiplication des possibilités de recours contentieux.

Figure 1 : Description du déroulement de la procédure de demande d'autorisation



Source : CODE PERMANENT Environnement et nuisances ©

1.4 L'ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT DU PROJET ÉOLIEN « LES FANGES »

1.4.1 CONTENU, OBJECTIFS ET METHODOLOGIE

1.4.1.1 CONTENU RÉGLEMENTAIRE DE L'ÉTUDE D'IMPACT

1.4.1.1 - A) Article R.512-8 du Code de l'environnement

« I. — Le contenu de l'étude d'impact mentionnée à l'article R. 512-6 doit être en relation avec l'importance de l'installation projetée et avec ses incidences prévisibles sur l'environnement, au regard des intérêts mentionnés aux articles L. 211-1 et L. 511-1.

II. — Le contenu de l'étude d'impact est défini à l'article R. 122-5. Il est complété par les éléments suivants :

1° L'analyse mentionnée au 3° du II de l'article R. 122-5 précise notamment, en tant que de besoin, l'origine, la nature et la gravité des pollutions de l'air, de l'eau et des sols, les effets sur le climat le volume et le caractère polluant des déchets, le niveau acoustique des appareils qui seront employés ainsi que les vibrations qu'ils peuvent provoquer, le mode et les conditions d'approvisionnement en eau et d'utilisation de l'eau ;

2° Les mesures réductrices et compensatoires mentionnées « 7° du II de l'article R. 122-5 » font l'objet d'une description des performances attendues, notamment en ce qui concerne la protection des eaux souterraines, l'épuration et l'évacuation des eaux résiduelles et des émanations gazeuses ainsi que leur surveillance, l'élimination des déchets et résidus de l'exploitation, les conditions d'apport à l'installation des matières destinées à y être traitées, du transport des produits fabriqués et de l'utilisation rationnelle de l'énergie ;

3° Elle présente les conditions de remise en état du site après exploitation.

III. — Pour les installations visées à la section 8 du chapitre V du présent titre, le contenu de l'étude d'impact comporte en outre les compléments mentionnés au I de l'article R. 515-59.

IV. — Pour certaines catégories d'installations d'une puissance supérieure à 20 MW, l'analyse du projet sur la consommation énergétique mentionnée au 3° du II de l'article R. 122-5 comporte une analyse coûts-avantages afin d'évaluer l'opportunité de valoriser de la chaleur fatale notamment à travers un réseau de chaleur ou de froid. Un arrêté du ministre chargé des installations classées et du ministre chargé de l'énergie, pris dans les formes de l'article L. 512-5, définit les installations concernées ainsi que les modalités de réalisation de l'analyse coûts-avantages.»

1.4.1.1 - B) Article R. 122-5 du Code l'environnement

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 la nature des travaux, ouvrages et aménagements projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine.

II. L'étude d'impact présente :

1° Une description du projet comportant des informations relatives à sa conception et à ses dimensions, y compris, en particulier, une description des caractéristiques physiques de l'ensemble du projet et des exigences techniques en matière d'utilisation du sol lors des phases de construction et de fonctionnement et, le cas échéant, une description des principales caractéristiques des procédés de stockage, de production et de fabrication, notamment mis en œuvre pendant l'exploitation, telles que la nature et la quantité des matériaux utilisés, ainsi qu'une estimation des types et des quantités des résidus et des émissions attendus résultant du fonctionnement du projet proposé.

2° Une analyse de l'état initial de la zone et des milieux susceptibles d'être affectés par le projet, portant notamment sur la population, la faune et la flore, les habitats naturels, les sites et paysages, les biens matériels, les continuités écologiques telles que définies par l'article L. 371-1, les équilibres biologiques, les facteurs climatiques, le patrimoine culturel et

archéologique, le sol, l'eau, l'air, le bruit, les espaces naturels, agricoles, forestiers, maritimes ou de loisirs, ainsi que les interrelations entre ces éléments ;

3° Une analyse des effets négatifs et positifs, directs et indirects, temporaires (y compris pendant la phase des travaux) et permanents, à court, moyen et long terme, du projet sur l'environnement, en particulier sur les éléments énumérés au 2° et sur la consommation énergétique, la commodité du voisinage (bruits, vibrations, odeurs, émissions lumineuses), l'hygiène, la santé, la sécurité, la salubrité publique, ainsi que l'addition et l'interaction de ces effets entre eux ;

4° Une analyse des effets cumulés du projet avec d'autres projets connus. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

- ont fait l'objet d'un document d'incidences au titre de l'article R. 214-6 et d'une enquête publique ;

- ont fait l'objet d'une étude d'impact au titre du présent Code et pour lesquels un avis de l'autorité administrative de l'Etat compétente en matière d'environnement a été rendu public.

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, d'approbation ou d'exécution est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le pétitionnaire ou le maître d'ouvrage ;

5° Une esquisse des principales solutions de substitution examinées par le pétitionnaire ou le maître d'ouvrage et les raisons pour lesquelles, eu égard aux effets sur l'environnement ou la santé humaine, le projet présenté a été retenu ;

6° Les éléments permettant d'apprécier la compatibilité du projet avec l'affectation des sols définie par le document d'urbanisme opposable, ainsi que, si nécessaire, son articulation avec les plans, schémas et programmes mentionnés à l'article R. 122-17, et la prise en compte du schéma régional de cohérence écologique dans les cas mentionnés à l'article L. 371-3 ;

7° Les mesures prévues par le pétitionnaire ou le maître de l'ouvrage pour :

- 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. S'il n'est pas possible de compenser ces effets, le pétitionnaire ou le maître d'ouvrage justifie cette impossibilité.

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 visés au 3° ainsi que d'une présentation des principales modalités de suivi de ces mesures et du suivi de leurs effets sur les éléments visés au 3° ;

8° Une présentation des méthodes utilisées pour établir l'état initial visé au 2° et évaluer les effets du projet sur l'environnement et, lorsque plusieurs méthodes sont disponibles, une explication des raisons ayant conduit au choix opéré ;

9° Une description des difficultés éventuelles, de nature technique ou scientifique, rencontrées par le maître d'ouvrage pour réaliser cette étude ;

10° Les noms et qualités précises et complètes du ou des auteurs de l'étude d'impact et des études qui ont contribué à sa réalisation ;

11° Lorsque certains des éléments requis en application du II 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 ;

12° Lorsque le projet concourt à la réalisation d'un programme de travaux dont la réalisation est échelonnée dans le temps, l'étude d'impact comprend une appréciation des impacts de l'ensemble du programme.

[...] VI. Pour les travaux, ouvrages ou aménagements devant faire l'objet d'une étude d'incidences en application des dispositions du chapitre IV du titre Ier du livre IV, l'étude d'impact vaut étude d'incidences si elle contient les éléments exigés par l'article R. 414-23. [...].

1.4.1.2 OBJECTIFS

L'étude d'impact constitue la pièce maîtresse du dossier de demande d'autorisation. Elle permet :

- de concevoir le projet de moindre impact environnemental : pour le maître d'ouvrage, elle constitue le moyen de démontrer comment les préoccupations environnementales ont fait évoluer son projet ;
- d'éclairer l'autorité administrative sur la décision à prendre : l'étude d'impact contribue à informer l'autorité administrative compétente pour autoriser les travaux, à la guider pour définir les conditions dans lesquelles cette autorisation est donnée, et à définir les conditions de respect des engagements pris par le maître d'ouvrage ;
- d'informer le public et le faire participer à la prise de décision : la participation active et continue du public est essentielle pour la définition des alternatives et des variantes du projet étudié, et la détermination des mesures à mettre en œuvre pour l'environnement.

1.4.1.3 MÉTHODOLOGIE DE L'ÉTUDE D'IMPACT

1.4.1.3 - A) Définitions

Source : « Guide de l'étude d'impact des parcs éoliens (actualisation 2010) du Ministère de l'Ecologie de l'Energie du Développement Durable et de la Mer ».

L'analyse de l'état initial

L'analyse de l'état initial constitue le document de référence pour caractériser l'environnement et apprécier les conséquences du projet. Son objectif est d'établir un état de référence « E₀ » de l'environnement physique, naturel, paysager et humain du site avant que le projet ne soit implanté.

L'état initial doit fournir des données suffisantes pour identifier, évaluer et hiérarchiser les effets possibles du parc éolien.

L'analyse de l'état initial se conclut par une appréciation de la sensibilité et de la vulnérabilité du site et une identification de ses enjeux environnementaux.

L'enjeu

L'enjeu représente pour une portion du territoire, compte tenu de son état actuel ou prévisible, une valeur au regard de préoccupations patrimoniales, esthétiques, culturelles, de cadre de vie ou économiques. Les enjeux sont appréciés par rapport à des critères tels que la qualité, la rareté, l'originalité, la diversité, la richesse, etc. L'appréciation des enjeux est indépendante du projet : ils ont une existence en dehors de l'idée même d'un projet.

La sensibilité

La sensibilité exprime le risque que l'on a de perdre tout ou partie de la valeur de l'enjeu du fait de la réalisation du projet. Elle résulte donc du croisement entre la valeur de l'enjeu et celle de l'effet potentiel d'un parc éolien sur celui-ci.

L'effet

L'effet décrit la conséquence objective du projet sur l'environnement : par exemple, une éolienne émettra un niveau sonore de 36 dB(A) à une distance de 500 mètres.

L'étude d'impact ne doit pas se limiter aux seuls effets directement attribuables aux travaux et aménagements projetés. Elle doit aussi tenir compte des effets indirects, notamment ceux qui résultent d'autres interventions induites par la réalisation des travaux. Ces effets indirects sont généralement différés dans le temps et peuvent être éloignés du lieu d'implantation de l'éolienne.

Les effets temporaires disparaissent dans le temps et sont pour leur plus grande part liés à la phase de réalisation de travaux de construction et de démantèlement : nuisances de chantier, circulation des camions, bruit, poussières, odeurs, pollutions, vibrations, dérangement de la faune, destruction de la flore sous une zone de stockage provisoire du matériel et des engins, etc.

Les effets permanents ne disparaissent pas tout au long de la vie du projet, par exemple la visibilité, les effets sur l'avifaune ou les chiroptères, le bruit, les effets d'ombre portée, etc. Il s'agit également d'effets de longue durée dus au changement de destination du site : compactage du sol, démolition de murets ou talus, abattage d'arbres ou de haies bocagères, apparition de plantes adventices, etc.

Les effets induits sont ceux qui ne sont pas liés directement au projet mais en découlent : il s'agit par exemple de l'augmentation de la fréquentation du site par le public qui engendre un dérangement de la faune ou un piétinement accru des milieux naturels remarquables alentours, et ce même si la conception du projet les a préservé.

Les projets éoliens sont à l'origine d'effets positifs sur la pollution globale (émissions de gaz à effet de serre évitées, déchets radioactifs évités), ou encore sur le développement local. L'étude d'impact qui vise à informer le public peut mentionner ces effets positifs globaux de l'énergie éolienne tout en veillant à centrer le propos sur le projet en cours.

Enfin, les effets cumulés font référence à l'évaluation de la somme des effets d'au moins deux projets différents.

L'impact

L'impact est la transposition de cette conséquence sur une échelle de valeurs : l'impact sonore de l'éolienne sera fort si des riverains se situent à proximité immédiate des éoliennes, il sera faible si les riverains sont éloignés.

1.4.1.3 - B) Méthodologie générale de réalisation de l'état initial

L'étude d'impact correspond à l'aboutissement de deux phases successives qui concrétisent la démarche : les études préalables et les expertises spécifiques sur une aire géographique donnée.

L'analyse de l'état initial du territoire s'est notamment appuyée sur :

- Les investigations réalisées lors du cadrage préalable du dossier et les contacts pris auprès des acteurs locaux (notamment la mairie de Puilaurens et l'Office Nationale des Forêt (ONF),
- Les expertises réalisées par des bureaux d'étude spécialisés (cf. paragraphe 1.4.2.2 « Auteurs des études spécifiques »),
- Une enquête bibliographique (livres, articles, sites Internet) qui a permis de recueillir l'essentiel des données disponibles sur le contexte climatique, la géologie locale et les risques naturels, l'environnement naturel du site, mais également sur le contexte de l'énergie éolienne dans le Monde, l'Europe et la France,
- Une connaissance du site sur la base de journées de terrain pour une reconnaissance des différents thèmes de l'environnement abordés dans l'Etude d'Impact sur l'Environnement,
- La consultation des différents organismes dans le cadre de la levée des servitudes et la consultation par écrit ou sur les sites Internet des administrations et institutions détentrices d'informations (cf. **Tableau 65 : Synthèse des levées de servitude effectuées par Eole-Res**).

Dans le cadre de l'état initial, l'échelle qualitative retenue pour hiérarchiser les enjeux du territoire et leur sensibilité vis-à-vis du projet éolien est la suivante :

Enjeu Nul	Enjeu très faible	Enjeu faible	Enjeu moyen	Enjeu Assez Fort	Enjeu fort	Enjeu Très Fort	Enjeu positif
Sensibilité Nulle	Sensibilité très faible	Sensibilité faible	Sensibilité moyenne	Sensibilité Assez Forte	Sensibilité forte	Sensibilité Très Forte	

1.4.1.3 - C) Méthodologie générale d'analyse des impacts et de détermination des mesures

a - Analyse des impacts

La réalisation de l'état initial en première phase de mission a permis d'identifier les sensibilités de l'environnement et les enjeux principaux vis-à-vis du projet. L'analyse des effets du projet sur l'environnement est proportionnée à ces enjeux.

L'analyse des impacts liés à la création du parc éolien et la détermination des mesures à mettre en œuvre pour les limiter, sont basées sur :

- le retour d'expérience d'EOLE-RES,
- le retour des différents intervenants de l'étude d'impact,
- le « Guide de l'étude d'impact des parcs éoliens (actualisation 2010) du Ministère de l'Ecologie de l'Energie du Développement Durable et de la Mer ».

Dans ce contexte, l'échelle qualitative retenue pour hiérarchiser les impacts du projet sur l'environnement est la suivante :

Impact Nul	Impact très faible	Impact faible	Impact moyen	Impact Assez Fort	Impact fort	Impact Très Fort	Effet positif
------------	--------------------	---------------	--------------	-------------------	-------------	------------------	---------------

La classe d'impact attribuée est déterminée par les experts environnement en charge de la présente étude d'impact, sur la base :

- De la connaissance des éléments techniques du projet,
- Des observations faites sur le terrain,
- Des données mises à dispositions par des organismes reconnus,
- Du retour d'expérience sur ce type de projet,
- De la bibliographie.

Des exemples de critères d'analyse de l'importance des effets sont donnés dans le tableau suivant :

Tableau 4 : Critères d'appréciation de l'importance des effets

CRITERES D'APPRECIATION DE L'IMPORTANCE DES EFFETS
Caractéristiques des effets L'effet est-il de longue durée ? irréversible ? important quantitativement ? Le nombre de personnes touchées est-il « important » ? La probabilité d'occurrence est-elle élevée ? Y a-t-il possibilité d'incidences transfrontalières ?
Environnement affecté La zone affectée est-elle de qualité ? La zone affectée est-elle de grande dimension ? La zone affectée est-elle sensible à l'impact ? (existence d'un arrêté de biotope, sites remarquables, co-visibilité avec un patrimoine emblématique...) Les personnes affectées sont-elles sensibles à l'impact ? (nuisance sonore, modification de l'attractivité touristique...)
Aspects réglementaires et politique locale Quelle est la réglementation environnementale sur la zone affectée ? Quelles sont les orientations d'aménagement du territoire et d'utilisation du sol sur la zone affectée ? (existence de zone naturelle, loi « littoral », loi « Montagne », etc.) Quelles sont les politiques environnementales locales ? (Parcs Naturels Régionaux, proximité de Parcs Nationaux, Zone Natura 2000, réserves naturelles, propriétés du Conservatoire du littoral...)
Perception du public La population locale est-elle fortement concernée ? La population locale présente-t-elle une sensibilité particulière ? (densité de population, proximité d'habitations ou d'établissements de soins...) Comment a-t-elle été associée ? Les élus locaux sont-ils mobilisés ? Quel est leur positionnement ?
Incertitudes L'ampleur ou l'importance des effets sont-ils incertains en raison d'une méconnaissance sur un thème précis ou d'informations non communiquées (période d'étude trop courte, aire d'étude mal définie géographiquement, absence de concertation...)? Des méthodes ou des moyens sont-ils disponibles pour réduire ou supprimer les incertitudes ? La réduction ou la compensation seront-elles impossibles ou difficiles ?

Source : « Guide de l'étude d'impact des parcs éoliens (actualisation 2010) du Ministère de l'Ecologie de l'Energie du Développement Durable et de la Mer ».

b - Détermination des mesures

Les **mesures de suppression** permettent d'éviter l'impact dès la conception du projet (par exemple le changement d'implantation pour éviter un milieu sensible). Elles reflètent les choix du maître d'ouvrage dans la conception d'un projet de moindre impact.

Les **mesures de réduction ou réductrices** visent à réduire l'impact. Elles ont pour but de supprimer ou tout du moins d'atténuer les impacts dommageables du projet ; elles s'attachent donc à réduire, sinon à prévenir l'apparition d'un impact (par exemple une régulation du fonctionnement des éoliennes, etc.).

Les **mesures de compensation ou compensatoires** visent à conserver globalement la valeur initiale des milieux, par exemple en reboisant des parcelles pour maintenir la qualité du boisement lorsque des défrichements sont nécessaires, en achetant des parcelles pour assurer une gestion du patrimoine naturel, en mettant en œuvre des mesures de sauvegarde d'espèces ou de milieux naturels, etc. Elles interviennent sur l'impact résiduel une fois les autres types de mesures mises en œuvre. Une mesure de compensation doit être en relation avec la nature de l'impact.

Ces différents types de mesures, clairement identifiées par la réglementation, doivent être distinguées des **mesures d'accompagnement du projet**, souvent d'ordre économique ou contractuel et visant à faciliter son acceptation ou son insertion telles que la mise en œuvre d'un projet touristique ou d'un projet d'information sur les énergies. Elles visent aussi à apprécier les impacts réels du projet (suivis naturalistes, suivis sociaux, etc.) et l'efficacité des mesures.

Pour définir les mesures, EOLE-RES s'est appuyé sur :

- l'analyse des mesures adoptées sur des projets existants (études de cas) ;
- les recommandations des expertises réalisées dans le cadre du projet ;
- l'expérience acquise dans le cadre de l'exploitation d'autres parcs éoliens ;
- l'exploitation des données bibliographiques (françaises et étrangères) ;
- les échanges avec les services administratifs, collectivités territoriales, associations...

Les mesures ont été définies selon le principe chronologique qui consiste à supprimer les impacts le plus en amont possible, puis à réduire les impacts du projet retenu et enfin compenser les conséquences dommageables qui n'auront pu être évitées.

1.4.1.3 - D) Expertise faune, flore et milieu naturel

Concernant la méthodologie spécifique à l'expertise faune, flore et milieu naturel, nous renvoyons aux études réalisées par les bureaux d'études AXECO et EXEN, présentées dans le Volume 7 du Dossier de Demande d'Autorisation d'Exploiter (DDAE).

1.4.1.3 - E) Expertise paysagère

La méthodologie spécifique à l'expertise paysagère (notamment en ce qui concerne la réalisation des zones d'impact visuel (ZIV) et des photomontages), réalisée par le bureau d'études Atelier des Paysages, est présentée dans le Volume 6 du DDAE. En complément, nous renvoyons à la « Note explicative sur la méthodologie utilisée pour préserver les points de vue depuis le château de Puilaurens de toute visibilité du parc éolien des Fanges » présentée dans le Volume 7 du DDAE (et reprise dans l'étude patrimoniale et paysagère/Volume 6).

1.4.1.3 - F) Etude acoustique

Concernant la méthodologie spécifique à l'expertise acoustique, nous renvoyons à l'expertise réalisée par EOLE-RES et présentée dans le Volume 7 du Dossier de Demande d'Autorisation d'Exploiter.

1.4.1.3 - G) Expertise hydrogéologique

Concernant la méthodologie spécifique à l'expertise hydrogéologique nous renvoyons à l'expertise réalisée par ERG Environnement et présentée dans le Volume 7 du Dossier de Demande d'Autorisation d'Exploiter.

1.4.1.4 LIMITES DE L'ÉVALUATION ET DIFFICULTÉS RENCONTRÉES

La réalisation de l'état initial s'est appuyée sur les données techniques des expertises spécifiques réalisées dans le cadre du projet et les données publiques organismes d'état.

La réalisation de l'état initial n'a pas présenté de difficulté particulière.

De nombreuses études techniques ont été réalisées sur les aspects environnementaux dès la phase de conception de projet, par les ingénieurs qualifiés. L'intervention de spécialistes dans les différents domaines (paysage, acoustique, faune, flore et milieu naturel...) a permis de qualifier de manière précise les sensibilités ainsi que les impacts attendus.

Ces données ont permis une évaluation précise de l'impact du projet sur l'environnement.

Les mesures déterminées par l'équipe de maîtrise d'œuvre sont basées sur les recommandations des experts et le retour d'expérience en termes d'exploitation des parcs éoliens.

La prise en compte dans l'étude d'impact des législations les plus récentes, a permis d'établir un cadre précis et de vérifier que les performances environnementales attendues dans le cadre du projet sont compatibles avec la sensibilité de l'environnement.

L'évaluation de l'efficacité des mesures n'a par conséquent pas présenté de difficulté particulière.

Les autres projets connus ont été identifiés sur la base des données officielles du gouvernement et compte tenu des informations récupérées lors des différentes étapes de concertations. Les expertises réalisées ont tenu compte des problématiques d'effets cumulés.

L'analyse des interactions possibles avec d'autres projets connus n'a pas présenté de difficulté particulière.

La vérification de la compatibilité du projet a été menée de manière rigoureuse, en se reportant aux exigences des différents documents de planification officiels.

La vérification de compatibilité du projet n'a pas présenté de difficulté particulière.

Concernant les limites techniques et difficultés rencontrés pour les expertises spécifiques, nous renvoyons au volume 7 du Dossier de Demande d'Autorisation d'exploiter

1.4.2 AUTEURS DES ÉTUDES AYANT CONCOURU À L'ÉTUDE D'IMPACT

1.4.2.1 AUTEURS DE L'ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

La présente étude d'impact, correspondant au volume 2 du dossier de demande d'autorisation d'exploiter au titre des ICPE, a été réalisée par l'équipe d'ingénieurs du service Environnement d'INGEROP Conseil & Ingénierie, région Méditerranée, à partir des informations fournies et approuvées par EOLE-RES, pétitionnaire de la demande d'autorisation.



Agence Montpellier

Espace Concorde - Parc d'Activités de l'Aéroport

120 impasse Jean-Baptiste Say

34470 PEROLS

Tel : 04 67 27 39 62 - Fax : 04 67 27 57 73

Ont travaillé dans le cadre de l'élaboration de la présente étude d'impact, les personnes suivantes :

- Emilie SENES (7 ans d'expérience chez INGEROP en ICPE), titulaire d'un Mastère « Prévention des Risques et des Nuisances Technologiques » ;
- Romain ROCHE (12 ans d'expérience dans le domaine de l'ingénierie environnementale), ingénieur et chef du service Environnement de la région Méditerranée.

Annexe 1 : CV des intervenants INGEROP



1.4.2.2 AUTEURS DES ÉTUDES SPÉCIFIQUES

Des études spécifiques ont par ailleurs été réalisées dans le cadre de l'élaboration du projet de parc éolien « Les Fanges » par différents experts.

Tableau 5 : Auteurs des études spécifiques

Prestataire	Contenu de l'étude spécifique	Pièce du dossier de demande d'autorisation d'exploiter au titre des ICPE	Adresse	Noms et qualifications des intervenants
 AXECO	Expertises relatives à la faune, la flore, l'avifaune, les chiroptères et les habitats naturels	Volume 7 (Expertises spécifiques)	20 Place du Général Vandamme 59670 CASSEL	Luck MARTIN-BOUYER, Spécialiste chiroptères Magali DAUSSY, Ingénieur écologue, botaniste Adrien BOCQUET, Écologue/SIGiste Charlotte VANDEN BERGHE, Écologue/chiroptérologue Laetitia DEGOUTTES, Spécialiste avifaune et petite faune (amphibiens, reptiles, insectes)
 EXEN	Expertise relative aux Chiroptères Etude automatisée en altitude	Volume 7 (Expertises spécifiques)	12310 VIMENET	Yannick BEUCHER, Spécialiste chiroptères Pierre PETITJEAN, Spécialiste chiroptères Frédéric ALBESPY, Spécialiste chiroptères
 SINERGIA SUD	Notice d'incidences au titre de Natura 2000	Volume 7 (Expertises spécifiques)	646 Rue Marius Petipa 34080 MONTPELLIER	Julien BRIAND, Directeur de Projet Guillaume MORAND, Écologue-naturaliste Aurore LAMILHAU, Juriste

Prestataire	Contenu de l'étude spécifique	Pièce du dossier de demande d'autorisation d'exploiter au titre des ICPE	Adresse	Noms et qualifications des intervenants
 ATELIER DES PAYSAGES	Etude patrimoniale et paysagère	Volume 6 (Volet paysager)	76560 HERICOURT-EN-CAUX	Marc BLAISE, Paysagiste d.p.l.g.
 Fédération Départementale des Chasseurs et de la Nature de l'Aude	Etat initial de l'activité cynégétique (chasse) L'analyse des impacts et mesures pour cette activité a été réalisée par Ingérop	Volume 7 (Expertises spécifiques)	Route de Rustiques 11800 BADENS	Alice COLIN, Chargée de mission Patrice LEMOINE, Directeur technique
 EOLE-RES	Etude acoustique	Volume 7 (Expertises spécifiques)	Rue du Mourelet - Z.I. de Courtine 84000 AVIGNON	Andrew SYMONDS, Ingénieur Bureau d'études
 EOLE-RES	Etude Anémométrique	Volume 7 (Expertises spécifiques)		Andrew SYMONDS, Ingénieur Bureau d'études
 EOLE-RES	Note explicative sur la méthodologie utilisée pour préserver les points de vue depuis le château de Puilaurens de toute visibilité du parc éolien des Fanges	Volume 7 (repris dans l'étude patrimoniale et paysagère/Volume 6)		Andrew SYMONDS, Ingénieur Bureau d'études
 ERG ENVIRONNEMENT	Étude hydrogéologique	Volume 7 (Expertises spécifiques)	ERG Agence Marseille 59 avenue André Roussin 13016 MARSEILLE	Nicolas DIARD, Ingénieur Eau Environnement Nelly SOULET, Chef de projet

Prestataire	Contenu de l'étude spécifique	Pièce du dossier de demande d'autorisation d'exploiter au titre des ICPE	Adresse	Noms et qualifications des intervenants
 HYDROGÉOTECHNIQUE SUD OUEST	Étude Géotechnique G1	Volume 7 (Expertises spécifiques)	Lotissement Industriel "Betnoms La Morandière" 4 rue de Galilée 33185 LE HAILLAN	Anaïs PALOMINO, Ingénieur Géologue-Géotechnicienne Georges DE CARVALHO, Ingénieur Géologue-Géotechnicien
 ERG GEOTECHNIQUE	Étude G1 complémentaire	Volume 7 (Expertises spécifiques)	ERG Grands projets 243 avenue de Bruxelles 83500 LA SEYNE SUR MER	Jean-Marc PAUDRAT, Ingénieur géotechnicien Christophe RONDEAU, Ingénieur géotechnicien

Annexe 2 : CV des intervenants AXECO

Annexe 3 : CV des intervenants EXEN

Annexe 4 : CV des intervenant SINERGIA Sud

Annexe 5 : CV des intervenants Ateliers des Paysages

Annexe 6 : CV des intervenants Eole-Res

1.4.3 DÉFINITION ET SITUATION DES AIRES D'ÉTUDE RETENUES DANS LE CADRE DE L'ÉTUDE D'IMPACT

Les limites des aires d'étude de l'étude d'impact sur l'environnement sont définies par l'impact potentiel ayant les répercussions notables les plus lointaines. Chacun des thèmes étudiés dans l'étude d'impact ne nécessite cependant pas le même degré de précision sur la totalité de l'aire d'étude. Il est donc utile de définir plusieurs aires d'étude.

Ces aires d'études varient en fonction des thématiques à étudier, de la réalité du terrain et des principales caractéristiques du projet.

L'**aire d'étude rapprochée** (ou AER), commune aux diverses expertises, est localisée sur le territoire de la commune de Puillaurens dans le Sud-ouest du département de l'Aude (11) à la frontière du département voisin des Pyrénées-Orientales (66). La superficie totale de la zone d'étude est approximativement de 860 ha.

Cette aire d'étude rapprochée est présentée sur la Carte 4 : Aire d'étude rapprochée (p. 24)

1.4.3.1 AIRES D'ÉTUDE SPÉCIFIQUES À L'ÉTUDE PATRIMONIALE ET PAYSAGÈRE

Les aires d'étude définies par l'expertise paysagère et patrimoniale sont adaptées aux qualités du territoire dans lequel le projet éolien « Les Fanges » s'inscrit. La forme des aires d'étude n'est donc pas forcément circulaire.

La description de chacune de ces aires est accompagnée par une proposition de définition issue du Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens du MEEDDM (2010).

L'**aire d'étude rapprochée** ou AER permet d'étudier, jusqu'à environ trois kilomètres autour du projet, les éléments de paysage concernés directement ou indirectement par les travaux de construction des éoliennes et des aménagements connexes. C'est aussi l'aire d'étude des perceptions visuelles et sociales du « paysage quotidien » depuis les espaces habités et fréquentés proches de la zone d'étude du projet.

L'**aire d'étude intermédiaire** (de trois à une dizaine de kilomètres autour du projet) ou AEI permet d'étudier les structures paysagères. C'est dans cette aire d'étude qu'est réalisée la plus grande partie du travail de composition paysagère. La recherche des points de vue et la compréhension de la fréquentation du site doivent aussi être envisagées de manière détaillée pour comprendre le fonctionnement visuel de la structure paysagère concernée. Sans entrer dans une description exhaustive, les formes, les volumes, les surfaces, les couleurs, les alignements et les points d'appel importants sont décrits.

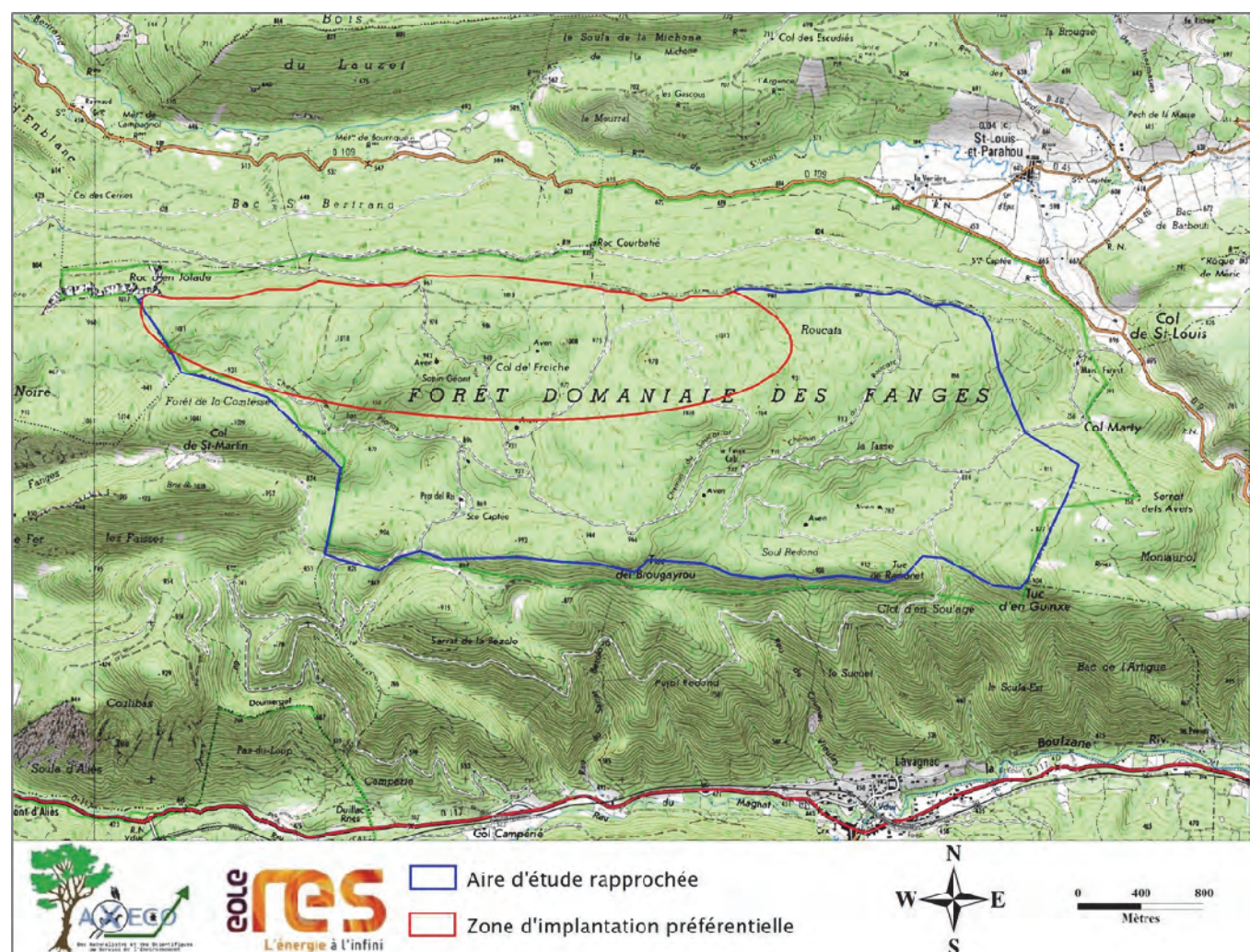
L'**aire d'étude éloignée** ou AEE s'étend sur une dizaine de kilomètres autour du projet : c'est la zone d'impact potentiel du projet. Elle permet de localiser le projet dans son environnement large, en relation avec des éléments d'importance nationale ou régionale, comme par exemple des sites et monuments. A cette échelle, il s'agit de montrer les « inter-visibilités » avec les monuments historiques avec les autres éléments de patrimoine non protégés, les autres parcs éoliens construits ainsi que les lieux de fréquentation et les grands axes de déplacement (zones habitées, lignes à grande vitesse, autoroutes, chemins de grande randonnée, points touristiques importants, panoramas, etc). Le travail à cette échelle a vocation à vérifier les incompatibilités éventuelles du territoire vis-à-vis de l'accueil d'un parc éolien, mais il s'agit davantage de localiser le parc éolien dans son environnement que de justifier le choix de son implantation précise. La description des unités paysagères doit aider en ce sens.

L'**aire d'étude très éloignée** ou AETE permet de compléter les vues depuis certains sites naturels ou patrimoniaux remarquables situés à plus de 10 km de la zone d'étude.

La Carte 2 : Aires d'étude de l'expertise paysagère et patrimoniale (p. 22) retranscrit les aires d'études précédemment définies sur fond cartographique.

1.4.3.2 AIRES D'ÉTUDE SPÉCIFIQUES AUX EXPERTISES NATURALISTES

Figure 2 : Localisation et délimitation de la zone d'étude (expertises naturalistes)



L'étude est réalisée sur une aire plus large que celle touchée directement par l'implantation même des machines. Il faut tenir compte des habitats présents autour du site, susceptibles d'être à l'origine d'échanges écologiques avec la zone du projet et/ou de subir d'éventuels impacts. Ainsi plusieurs périmètres d'études ont été établis pour une meilleure analyse et prise en compte de l'environnement :

- une zone d'étude subdivisée en deux sous-entités (cf. figure précédente) :
 - l'**aire d'étude rapprochée (AER)** qui occupe une surface d'environ 860ha sur les 1200ha que compte approximativement la forêt domaniale des Fanges et qui a été définie par l'opérateur pour la réalisation des expertises naturalistes, sur un cycle annuel complet.
 - **une zone d'implantation potentielle préférentielle** et réduite à une emprise d'environ 287ha au sein de l'AER, a également été définie par l'opérateur. Ce secteur, indépendamment du résultat des expertises naturalistes, a été ciblé car il semblait être le plus propice à l'accueil d'un parc éolien. Il a notamment été défini au regard de la prise en compte et de l'éloignement de certains enjeux paysagers avérés à proximité.

Les inventaires ont donc été menés sur l'ensemble de l'AER avec une pression d'observation plus forte sur la zone d'implantation préférentielle, en particulier en ce qui concerne les relevés botaniques et la petite faune hors chiroptères et oiseaux. On précisera que l'AER peut également être nommée dans le texte « zone d'étude ».

- **une aire d'étude intermédiaire (étude avifaunistique)** prise en compte pour l'analyse de l'avifaune migratrice et des espèces à large territoire (rapaces). En effet, le suivi de certaines espèces en période de reproduction (domaines vitaux de rapaces,...) ainsi que le suivi de la migration (migration active et haltes migratoires ou d'hivernage) nécessite de réaliser des observations dans un périmètre plus large autour de l'aire d'étude rapprochée.
- **une aire d'étude éloignée** représentée par une ellipse éloignée de 20 km de rayon autour de l'AER, pour l'étude environnementale dans sa globalité, et notamment pour la prise en compte des zones naturelles reconnues. En ce qui concerne les chiroptères, cette aire d'étude éloignée est élargie à 30 km autour de l'AER.

Les aires d'étude de l'expertise naturaliste sont présentées en Carte 3 : Aires d'étude spécifiques aux expertises naturalistes (p. 23).

1.4.3.3 AIRES D'ÉTUDE SPÉCIFIQUES À L'EXPERTISE ACOUSTIQUE

Concernant les aires d'étude de l'expertise acoustique, elles sont déterminées de manière à tenir compte de la problématique des zones à émergences réglementées.

Ainsi, nous renvoyons à la Carte 30 : Acoustique - Localisation de l'aire d'étude, des habitations et du mât de mesures (p. 193) pour l'aire d'étude de l'expertise acoustique.

1.4.3.4 AUTRES THÉMATIQUES DE L'ÉTUDE D'IMPACT

Dans le cadre du projet de parc éolien « Les Fanges », les aires d'étude retenues pour les thématiques diverses hors expertises spécifiques, s'appuient sur les aires d'étude définies dans le cadre de l'étude patrimoniale et paysagère, l'impact visuel est le plus souvent l'impact ayant les répercussions les plus lointaines.

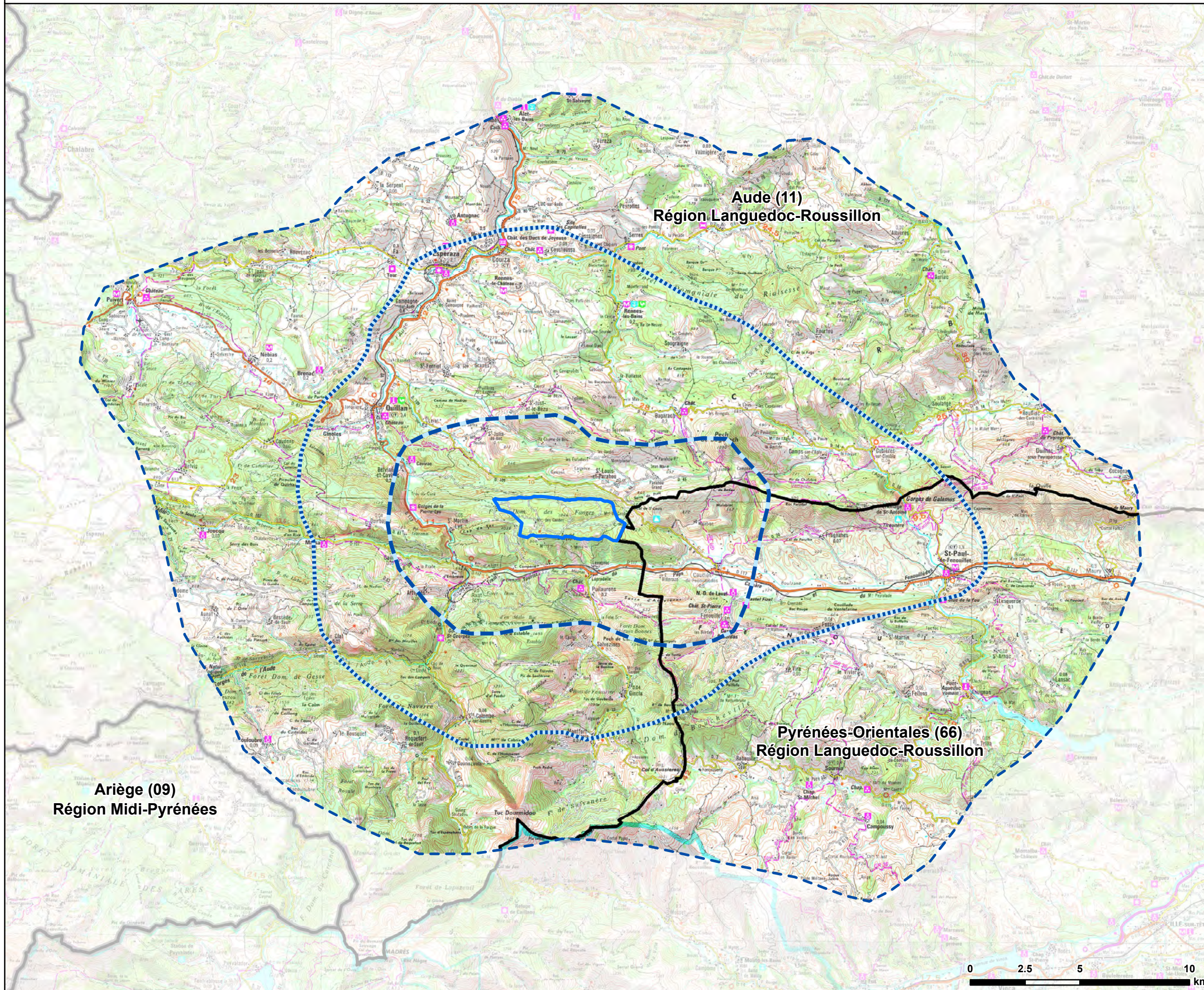
Une aire d'étude supplémentaire intervient en phase projet, afin de choisir l'implantation précise des différents générateurs éoliens : il s'agit de l'aire d'étude immédiate ; elle correspond, d'après le guide de l'étude d'impact éolien, à l'aire de travail de l'insertion fine du projet : géotechnique, espèces végétales... Elle n'intervient pas lors de l'état initial mais sert en phase projet lorsqu'il convient d'affiner ce dernier.

1.4.3.5 SYNTHÈSE DES DIFFÉRENTES AIRES D'ÉTUDE SELON LES PROBLÉMATIQUES ÉTUDIÉES





		Dénomination des aires d'étude			
		Rapprochée	Intermédiaire	Eloignée	Très Eloignée
Milieu Physique	Relief Climatologie Géologie Eaux souterraines Captages AEP Eaux superficielles Risques Naturels	X	X	X	
	Zonages patrimoniaux	X	X	20 km de rayon autour de l'aire d'étude rapprochée	
	Sites reconnus pour leur intérêt chiroptérologique et avifaunistiques	X	X	30 km de rayon autour de l'aire d'étude rapprochée	
Milieu Naturel	Etat initial et analyse des impacts faune / flore / habitats	Inventaires de terrains réalisés sur l'intégralité de l'aire d'étude rapprochée avec une pression plus importante au sein de la zone d'implantation préférentielle	Ellipse de 4 à 5 km pour l'étude de l'avifaune migratrice et des espèces à large territoire (rapaces)	20 km de rayon autour de l'aire d'étude rapprochée, pour l'étude de l'avifaune migratrice et des espèces à large territoire Portée à 30 km pour les chiroptères	
Milieu Humain	Démographie Socio-économie Agriculture et exploitation forestière Activités cynégétiques Tourisme Itinéraires pédestres Zones de vol libre Risques technologiques	X	X	X	
	Urbanisme Biens matériels	X	X		
	Sites et sols pollués	X			

		Dénomination des aires d'étude			
		Rapprochée	Intermédiaire	Eloignée	Très Eloignée
Milieu Humain	Etude paysagère et patrimoniale	X	De 3 à 7 km environ autour de l'aire d'étude rapprochée	Entre 8 et une quinzaine de km autour de l'aire d'étude rapprochée	Entre 15 et 25km environ autour de l'aire d'étude rapprochée
	Etude acoustique	X	Zones à émergence réglementée les plus proches de l'aire d'étude rapprochée		



Aires d'étude de l'expertise paysagère et patrimoniale



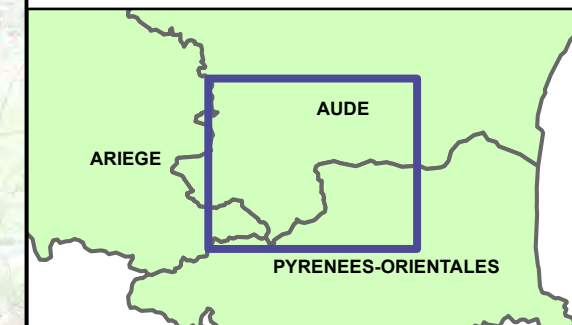
Aires d'étude de l'expertise paysagère et patrimoniale

-  Aire d'étude rapprochée
-  Aire d'étude intermédiaire
-  Aire d'étude éloignée
-  Aire d'étude très éloignée

Limites administratives

-  Limite départementale
-  Limite régionale

Source : Atelier des Paysages, INGÉROP et MEDDM 2010



Projet éolien Les Fanges

Aires d'étude de l'expertise paysagère et patrimoniale

CARTE N° 02470D2803-01

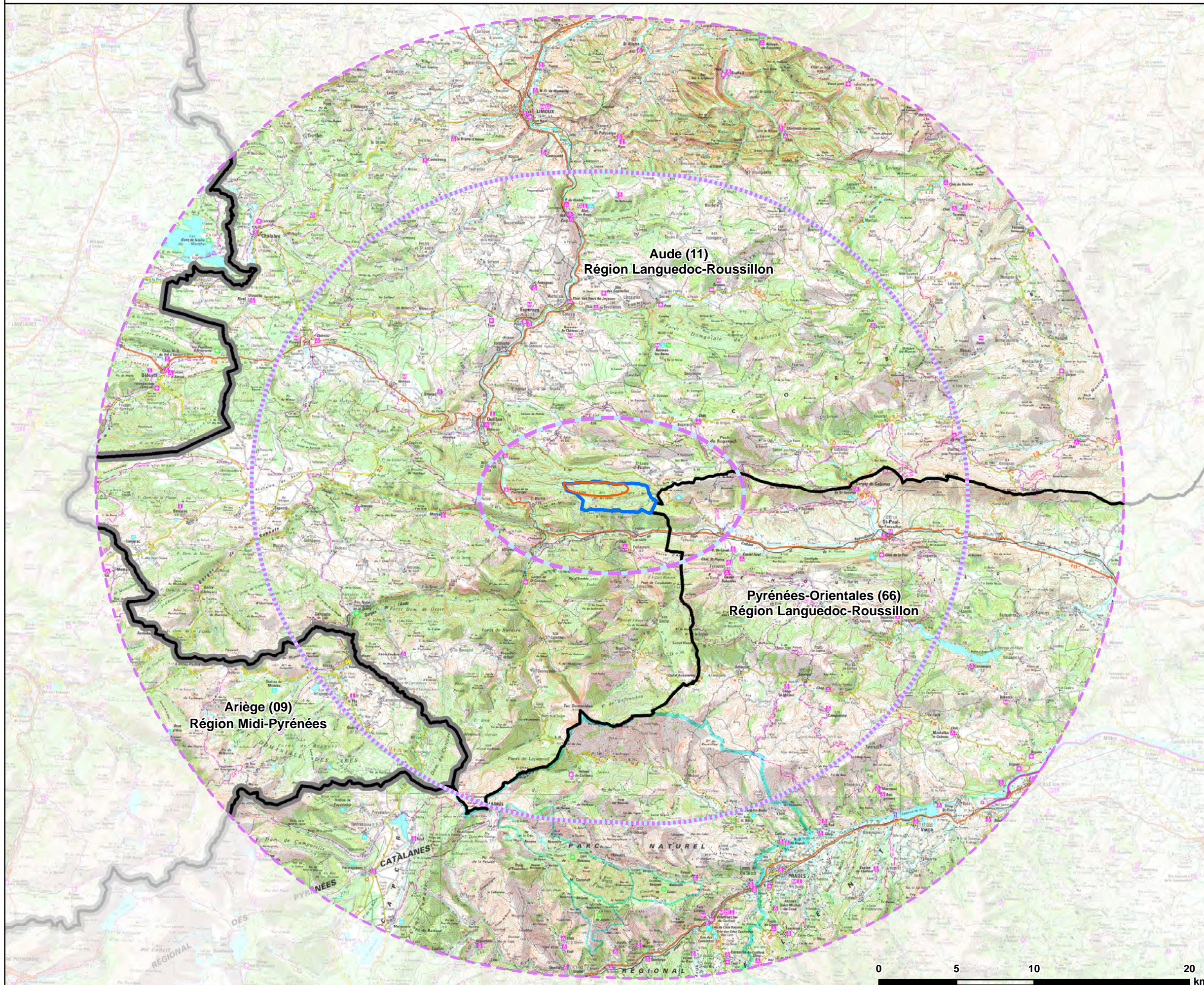
FORMAT A3 ECHELLE 1:170 000

COORDS Lambert93 DATE 180315






Copyright ©IGN - 2008
Reproduction interdite.





Aires d'étude spécifiques aux expertises naturalistes



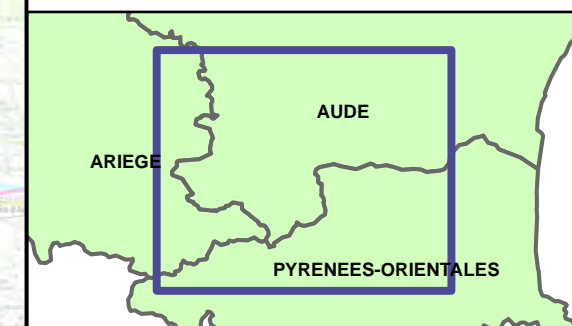
Aires d'étude spécifiques aux expertises naturalistes

-  Aire d'étude rapprochée
-  Aire d'étude intermédiaire (4 à 5 km)
-  Aire d'étude éloignée (20 km)
-  Aire d'étude très éloignée (30 km)
-  Zone d'implantation préférentielle

Limites administratives

-  Limite départementale
-  Limite régionale

Source : AXECO et INGÉROP



Projet éolien Les Fanges

Aires d'étude spécifiques aux expertises naturalistes

CARTE N°	02470D2847-01
FORMAT	A3
ECHELLE	1:240 000
COORDS	Lambert93
DATE	180315



Copyright ©IGN - 2008
Reproduction interdite.

Aire d'étude rapprochée



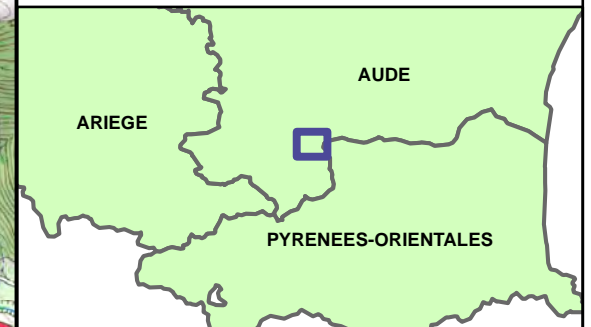
Aire d'étude rapprochée

Limites administratives

Limite communale

Limite départementale

Source : INGÉROP



Projet éolien Les Fanges

Aire d'étude rapprochée

CARTE N° 02470D2804-01

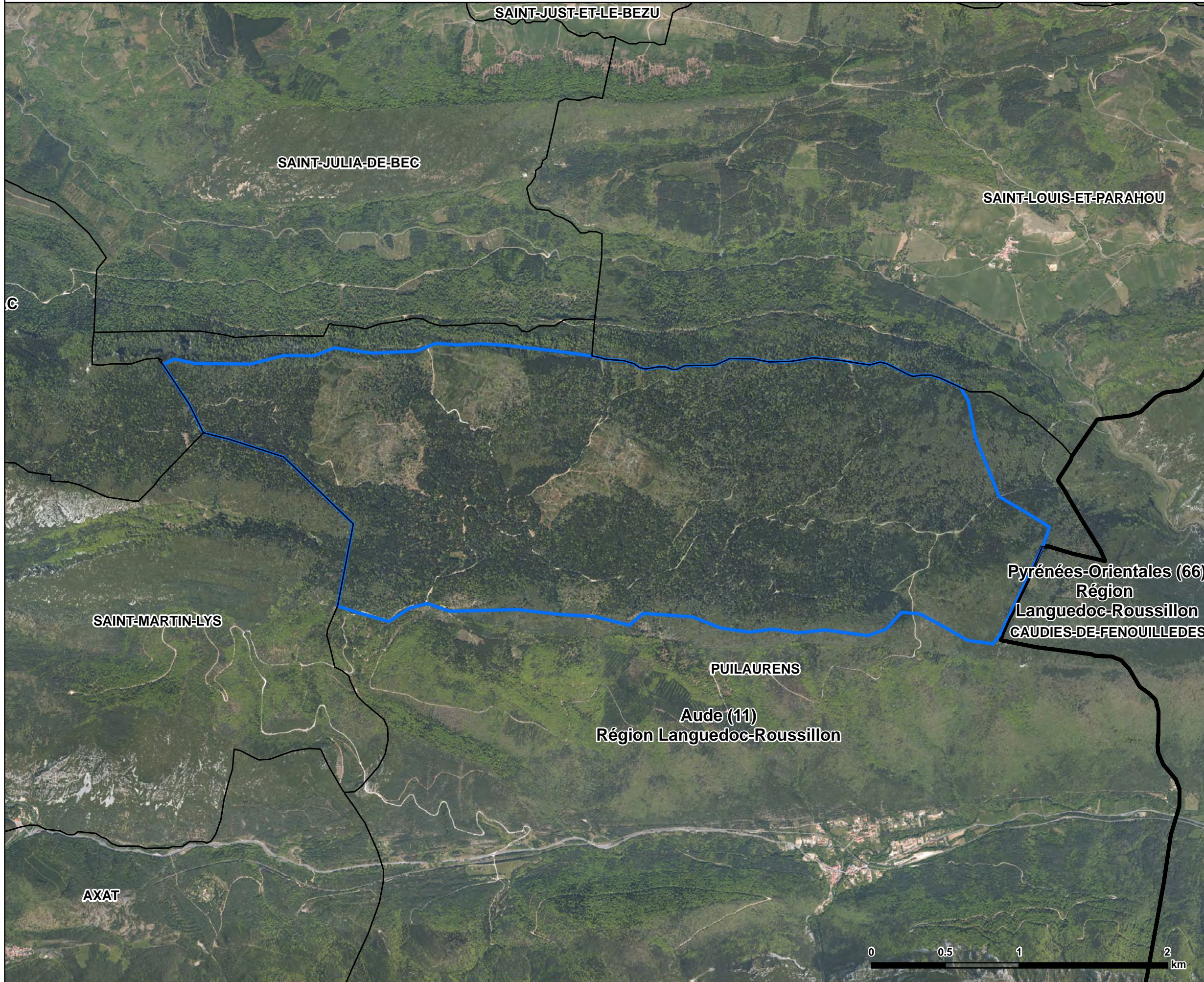
FORMAT A3 ECHELLE 1:25 000


COORDS Lambert93 DATE 220914

Copyright "IGN - 2008" Reproduction interdite.





Vue aérienne de l'aire d'étude rapprochée



 Aire d'étude rapprochée

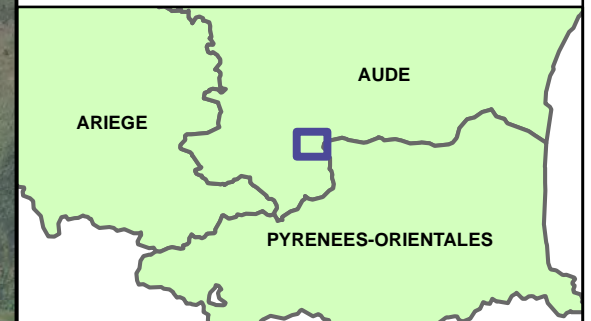
Limites administratives

 Limite communale

 Limite départementale

Source : INGÉROP

Date de la prise de vue de la photo aérienne : 2008



Projet éolien Les Fanges

Vue aérienne de l'aire d'étude rapprochée

CARTE N° 02470D2806-01

FORMAT A3 ECHELLE 1:25 000

COORDS Lambert93 DATE 300315



Copyright ©IGN - 2008
Reproduction interdite.



1.4.3.6 SITUATION ADMINISTRATIVE DES AIRES D'ÉTUDE

Les aires d'études retenues dans le cadre de la présente étude d'impact interceptent différents niveaux territoriaux.

Le tableau suivant et la Carte 6 : Situation administrative des aires d'étude (p. 27) permettent de préciser la situation administrative des aires d'études.

Tableau 6 : Situation administrative des aires d'étude

Périmètre de l'aire d'étude	Communautés de communes (CC) interceptées par le périmètre d'étude	Département interceptés par le périmètre d'étude
Aire d'étude rapprochée	CC Pyrénées audoises	Aude (11) - Région Languedoc-Roussillon
Aire d'étude intermédiaire	CC Pyrénées audoises CC Agly Fenouillèdes CC du Pays de Couiza	Aude (11) - Région Languedoc-Roussillon Pyrénées-Orientales (66) - Région Languedoc-Roussillon
Aire d'étude éloignée	CC Pyrénées audoises CC Agly Fenouillèdes CC du Pays de Couiza	Aude (11) - Région Languedoc-Roussillon Pyrénées-Orientales (66) - Région Languedoc-Roussillon
Aire d'étude très éloignée	CC Pyrénées audoises CC Agly Fenouillèdes CC du Pays de Couiza CC du Limouxin CC Région Lézignanaise, Corbières et Minervois CC des Corbières CC Vinça-Canigou (en marge) CC du Confluent	Aude (11) - Région Languedoc-Roussillon Pyrénées-Orientales (66) - Région Languedoc-Roussillon

La Communauté de Communes des Pyrénées Audoises est issue de la fusion de 4 cantons et 5 collectivités :

- Pour le canton d'Axat
 - Communauté de Communes du Canton d'Axat
- Pour le canton de Belcaire
 - Communauté de Communes du Pays de Sault
- Pour le canton de Chalabre
 - Communauté de Communes du Chalabrais
- Pour le canton de Quillan
 - Communauté de Communes Aude En Pyrénées
 - SIVOM de la Haute Vallée de l'Aude

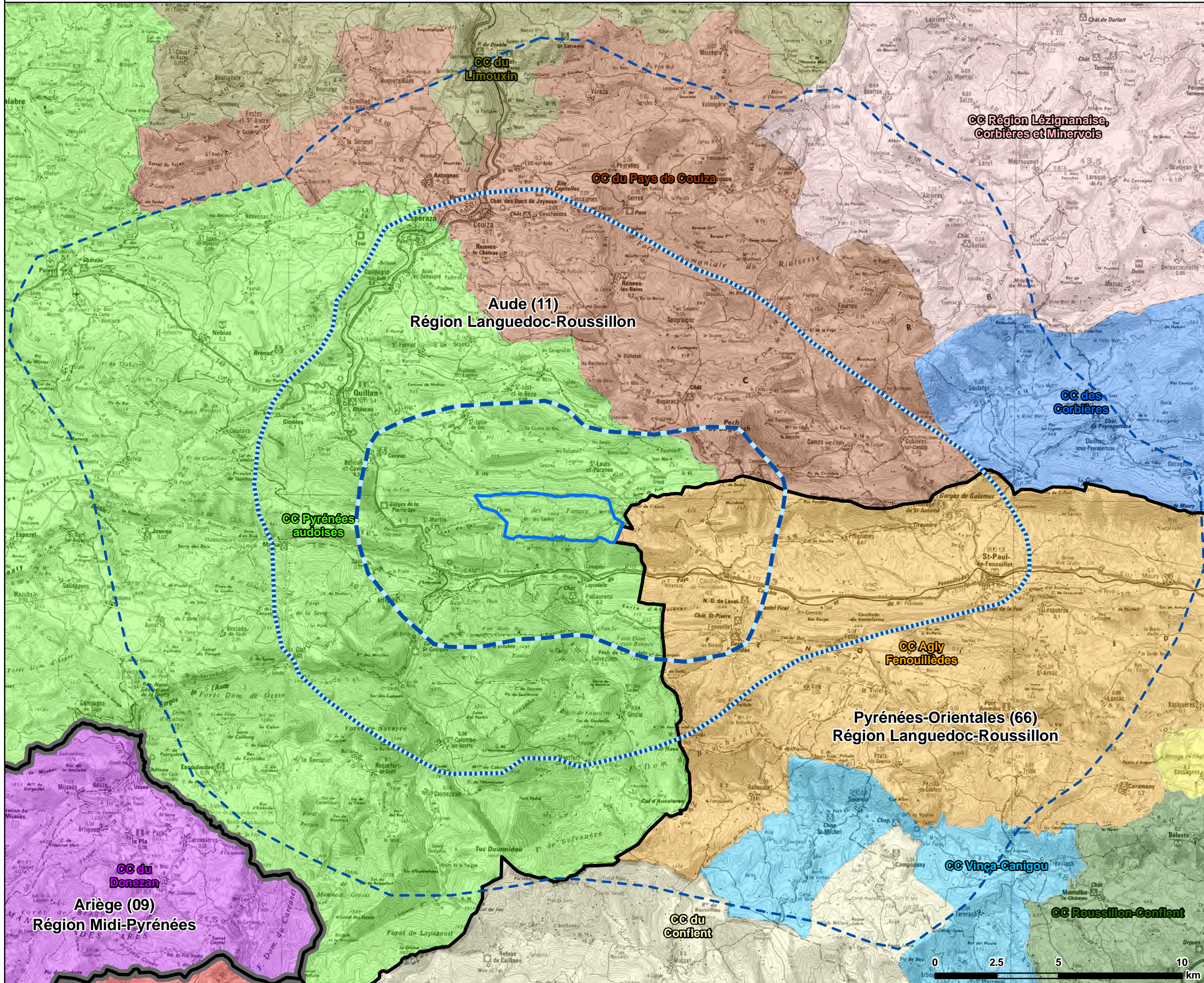
Le territoire Intercommunal couvre 64 communes.

Figure 3 : Le territoire de la Communauté de Communes des Pyrénées Audoises



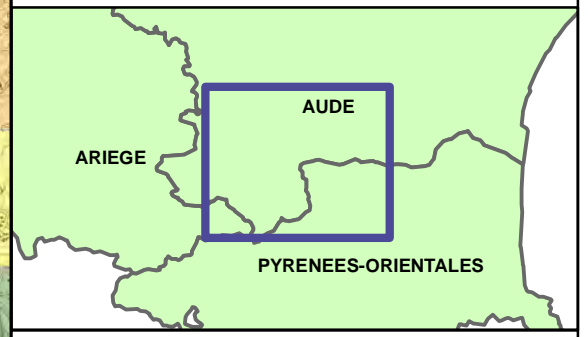
Source : <http://pyreneesaudois.wix.com/ccpa>

Situation administrative des aires d'étude



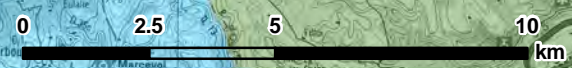
- Aires d'étude**
- Aire d'étude rapprochée
 - Aire d'étude intermédiaire
 - Aire d'étude éloignée
 - Aire d'étude très éloignée
- Limites administratives**
- CC Pyrénées audoises
 - Communité de communes
 - Limite départementale
 - Limite régionale

Source : INGÉROP



Projet éolien Les Fanges

Situation administrative des aires d'étude		
CARTE N°	02470D2807-01	
FORMAT	A3	
ECHELLE	1:150 000	
COORDS	Lambert93	DATE 220315
DATE	220315	
Copyright "IGN - 2008" / Reproduction interdite.		



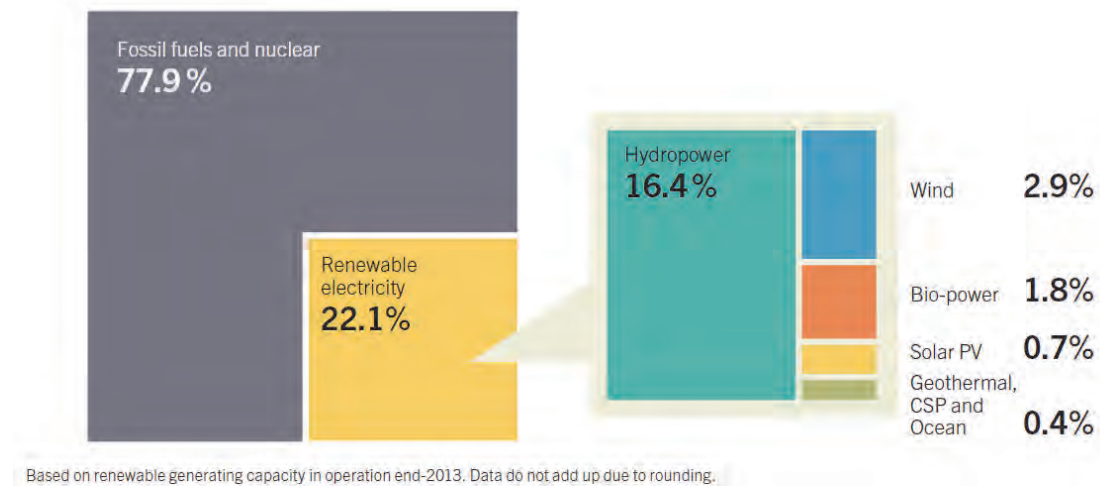
1.5 CONTEXTE ÉOLIEN

1.5.1 CONTEXTE MONDIAL ET EUROPEEN

1.5.1.1 GENERALITES

Une grande partie de l'énergie utilisée dans le monde (de l'ordre de 80%) provient de gisements de combustibles fossiles (charbon, pétrole, gaz) ou d'uranium. Ces stocks, constitués au fil des âges et de l'évolution géologique, sont évidemment présents en quantité limitée. Leur combustion, sous des formes diverses, relâche dans l'atmosphère d'importantes quantités de gaz (CO₂ et oxydes d'azote principalement) qui contribuent à augmenter l'effet de serre et donc le réchauffement climatique, phénomène aujourd'hui avéré par la communauté scientifique internationale.

Figure 4 : Estimation de la part des énergies renouvelables dans la consommation énergétique mondiale fin 2013



Source : RENEWABLES 2014 GLOBAL STATUS REPORT, REN21

Selon le GIEC (Groupe d'Experts Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat) l'influence des activités humaines sur le système climatique est clairement établie. Il est extrêmement probable que l'influence de l'homme soit la cause principale du réchauffement observé depuis le milieu du 20^{ème} siècle. Les concentrations atmosphériques de dioxyde de carbone, de méthane et de protoxyde d'azote ont augmenté pour atteindre des niveaux sans précédent depuis au moins 800 000 ans. La concentration du dioxyde de carbone a augmenté de 40% depuis l'époque préindustrielle. Cette augmentation s'explique en premier lieu par l'utilisation de combustibles fossiles (charbon, pétrole, gaz naturel) et en second lieu, par le bilan des émissions dues aux changements d'utilisation des sols (déforestation notamment).

Dans le premier volet de son cinquième rapport, le GIEC précise que « Le cumul des émissions de CO₂ détermine dans une large mesure la moyenne mondiale du réchauffement en surface vers la fin du 21^{ème} siècle et au-delà ».

Figure 5 : Illustration de l'anomalie de température moyenne globale

Evolution de l'anomalie de température moyenne globale sur la période 1860-2012 dans les observations (en noir), et dans les simulations CMIP5 utilisées dans le rapport du GIEC (2013) prenant en compte soit l'ensemble des facteurs connus (anthropiques et naturels, orange), soit uniquement les facteurs naturels (bleu). Les principales éruptions volcaniques sont indiquées par les barres verticales

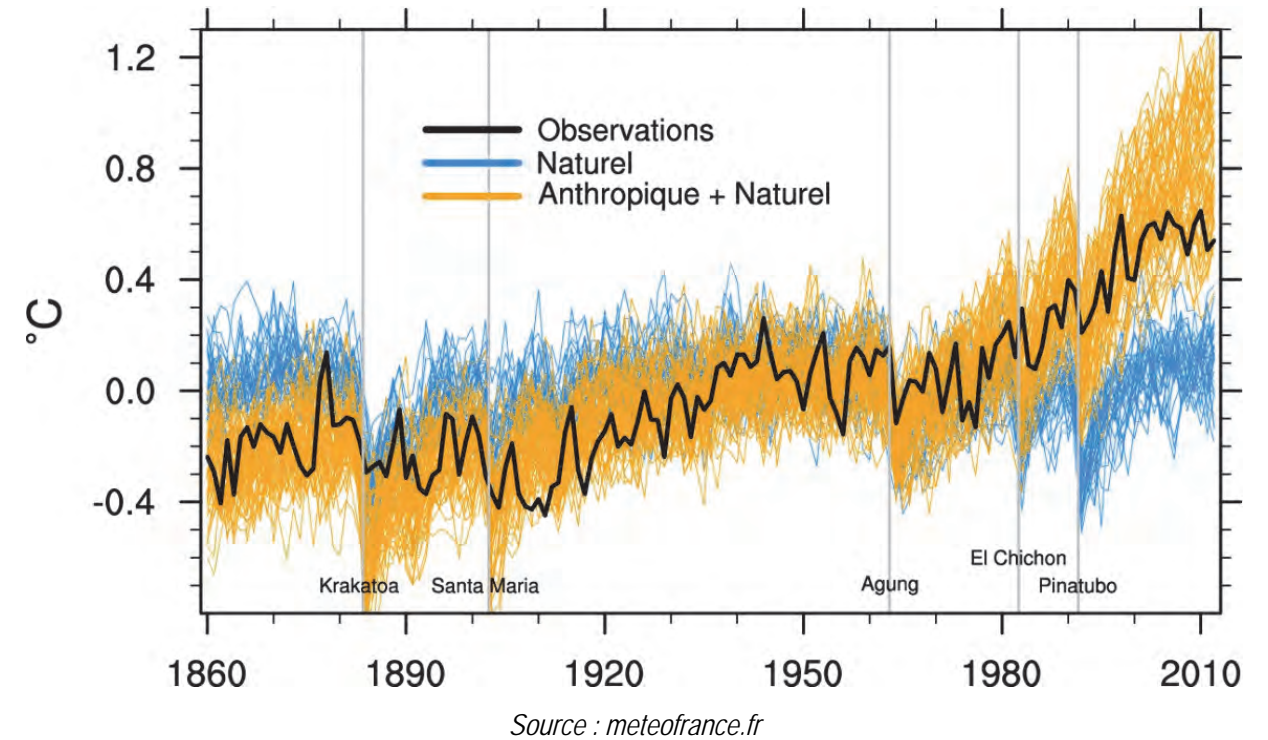
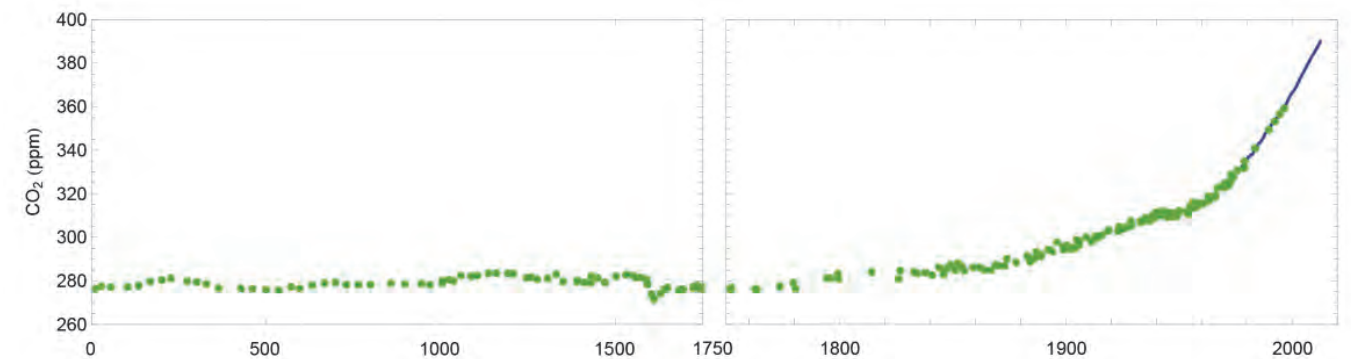


Figure 6 : Concentrations historiques de CO₂ (dioxyde de carbone), en partie par million (ppm), de 0 à l'année 1750 (à gauche) et sur la période industrielle (à droite)



Source : meteofrance.fr sur la base du 5^{ème} rapport du GIEC, chapitre 6, 2013

Face au réchauffement climatique, principalement dû aux émissions de gaz à effet de serre dans l'atmosphère, et face à la raréfaction des sources d'énergie fossiles, l'énergie éolienne constitue une réponse adaptée, et cohérente avec les engagements internationaux de la France en la matière (Protocole de Kyoto, Sommet de la Terre, sommet du Développement Durable,...). Cette source d'énergie, utilisée par l'homme depuis des siècles, est renouvelable, inépuisable et propre.

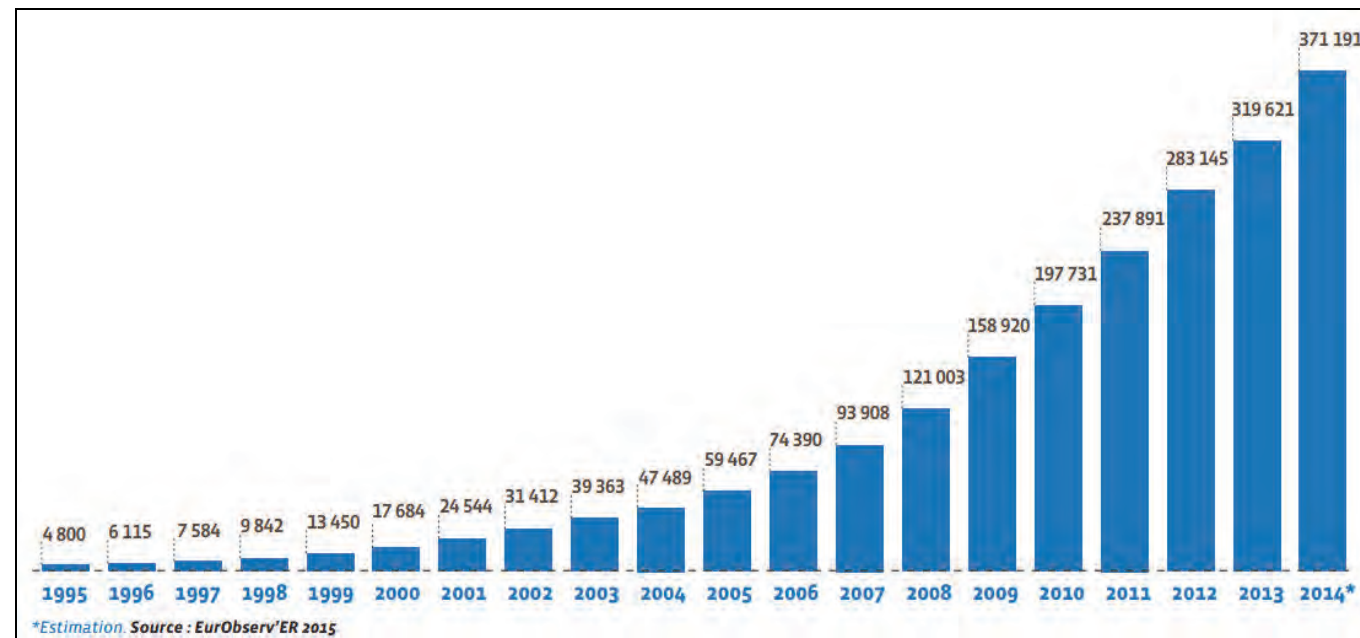
1.5.1.2 CONTEXTE MONDIAL

Source : <http://www.energies-renouvelables.org/>

Après avoir ralenti en 2013, le marché mondial de l'éolien est reparti à la hausse pour établir un nouveau record d'installation. Plus de 52 GW éoliens ont été installés dans le monde en 2014, contre une puissance d'un peu moins de 37 GW en 2013.

Le marché a donc fait un bond de 41,4% l'an dernier, portant la **puissance mondiale cumulée à plus de 371 GW**.

Figure 7 : Evolution de la capacité mondiale de production d'énergie éolienne

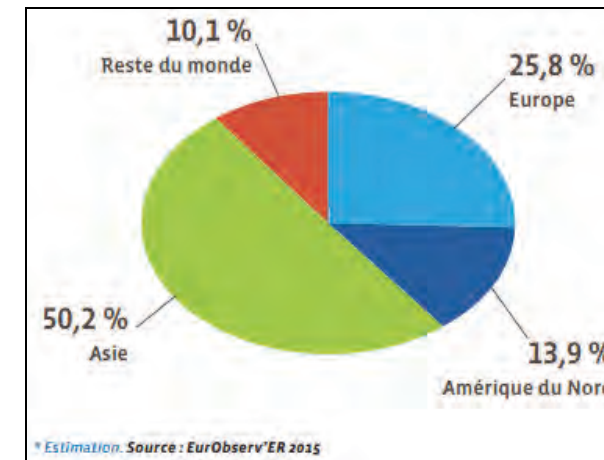


Source : BAROMÈTRE éolien – EUROBSERV'ER – Février 2015

En 2014, l'Asie reste le principal marché mondial de l'éolien et représente 1 MW sur 2 (50,2%) de la puissance nouvellement installée dans le monde. L'Europe représente encore plus du quart du marché (25,8%) et le marché nord-américain, 13,9%. La montée en puissance des pays émergents sud-américains, africains et de la région pacifique s'est confirmée en 2014 pour concentrer désormais 10,1% du marché mondial.

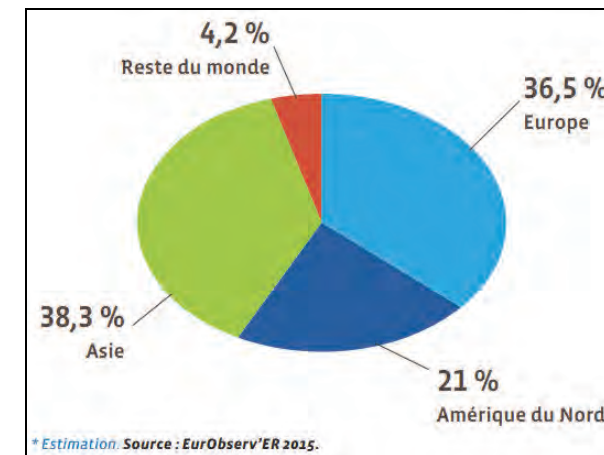
Sur le plan de la puissance éolienne cumulée, l'Asie est devenue la première région d'installation de l'énergie éolienne. Elle devance désormais l'Europe avec une part de 38,3% du parc mondial, contre 36,5%. L'Amérique du Nord reste la troisième région d'installation avec une part de 21%.

Figure 8 : Répartition mondiale du marché éolien en 2014



Source : BAROMÈTRE éolien – EUROBSERV'ER – Février 2015

Figure 9 : Répartition mondiale de la puissance éolienne fin 2014



Source : BAROMÈTRE éolien – EUROBSERV'ER – Février 2015

1.5.1.3 CONTEXTE EUROPÉEN

En mars 2007, l'Union européenne s'est engagée à augmenter la part d'énergies renouvelables dans la consommation d'énergie finale de l'Union Européenne à 20%, et l'utilisation des biocarburants dans les transports à 10% d'ici 2020.

La dernière directive européenne relative aux énergies renouvelables (ENR), adoptée dans le cadre du « paquet climat-énergie », date du 17 décembre 2008.

Cette directive donne un cadre au développement des ENR à chaque état membre, qui est donc engagé vis-à-vis de l'Union Européenne.

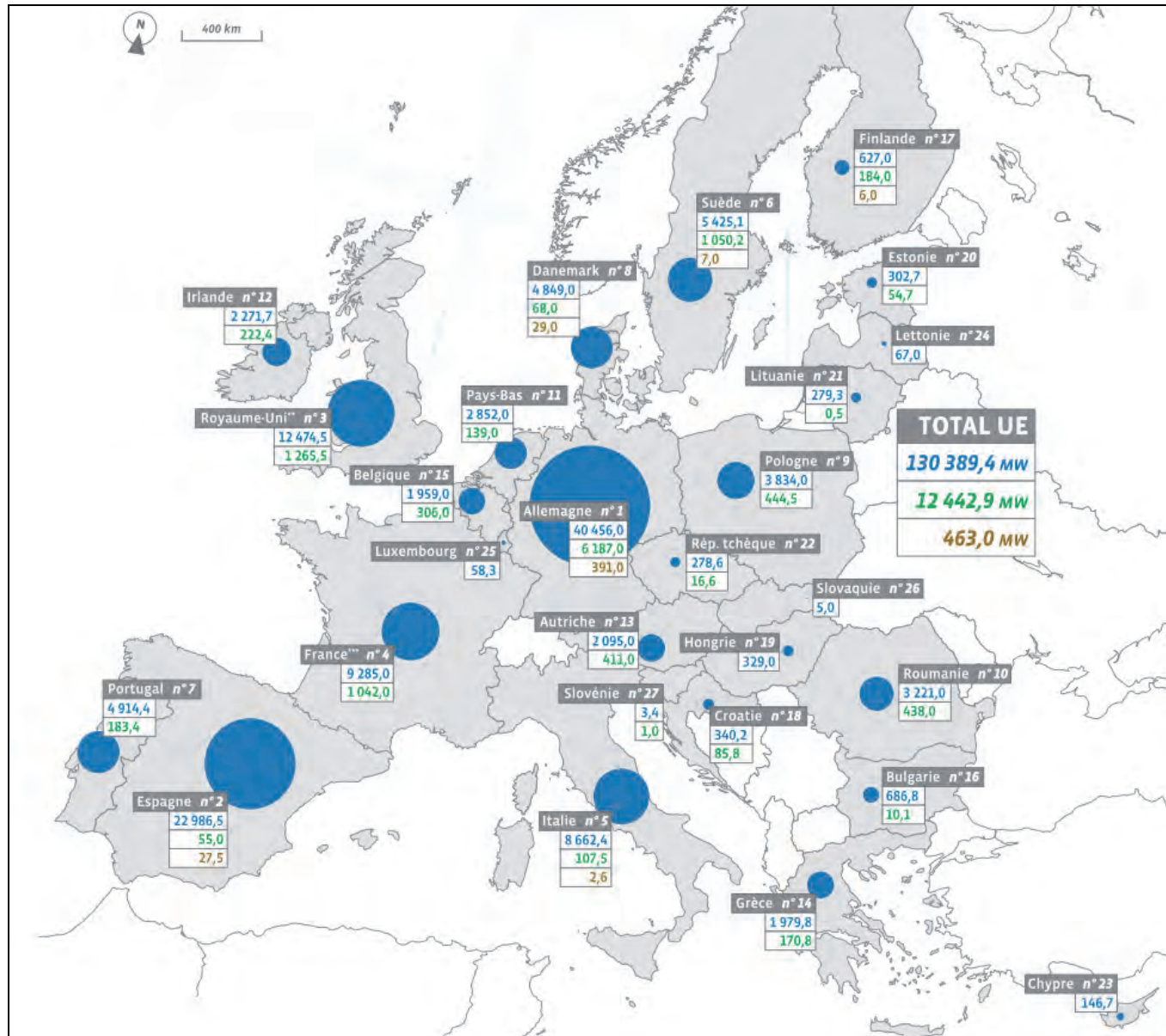
Les objectifs que se donne l'Union Européenne sont les « 3 fois 20 » :

- 20% de réduction des émissions de gaz à effet de serre d'ici 2020 par rapport au niveau de 1990,
- 20% de la consommation énergétique totale européenne produite à partir d'énergies renouvelables,
- 20% d'économies dans la consommation d'énergie à l'horizon 2020.

Ces objectifs sont déclinés pour tous les pays de l'Union Européenne, la Directive fixant un certain nombre de principes et d'obligations permettant aux Etats membres d'atteindre leurs objectifs d'accroissement de la production d'électricité à partir de sources d'énergies renouvelables.

Selon EurObserv'ER, la puissance installée durant l'année 2014 serait de 12 442,9 MW pour une puissance mise hors service de l'ordre de 463 MW. Le parc éolien de l'Union européenne franchit donc la barre des 130 GW avec 130 389,4 MW fin 2014.

Figure 10 : Puissance éolienne installée dans l'Union européenne fin 2014 (en MW)



Source : BAROMÈTRE éolien – EUROBSERV'ER – Février 2015

1.5.2 CONTEXTE NATIONAL

La France a inscrit, dans la loi n° 2009-967 du 3 août 2009 de programmation relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement, son engagement d'atteindre 23% d'énergies renouvelables dans sa consommation d'énergie finale en 2020 contre 10,3% en 2005. Le plan national de développement des énergies renouvelables à haute qualité environnementale, issu des engagements du Grenelle de l'environnement et présenté par le Gouvernement en novembre 2008 doit permettre d'atteindre cet objectif.

Source : Panorama de l'électricité renouvelable en 2014 - RTE - Syndicat des Energies Renouvelables - ERDF SA - ADEeF

Le parc éolien français raccordé représente une puissance de 9 120 MW dont 414 MW sur le réseau de RTE, 8 232 MW sur le réseau d'ERDF et 457 MW sur les réseaux des Entreprises locales de distribution (ELD).

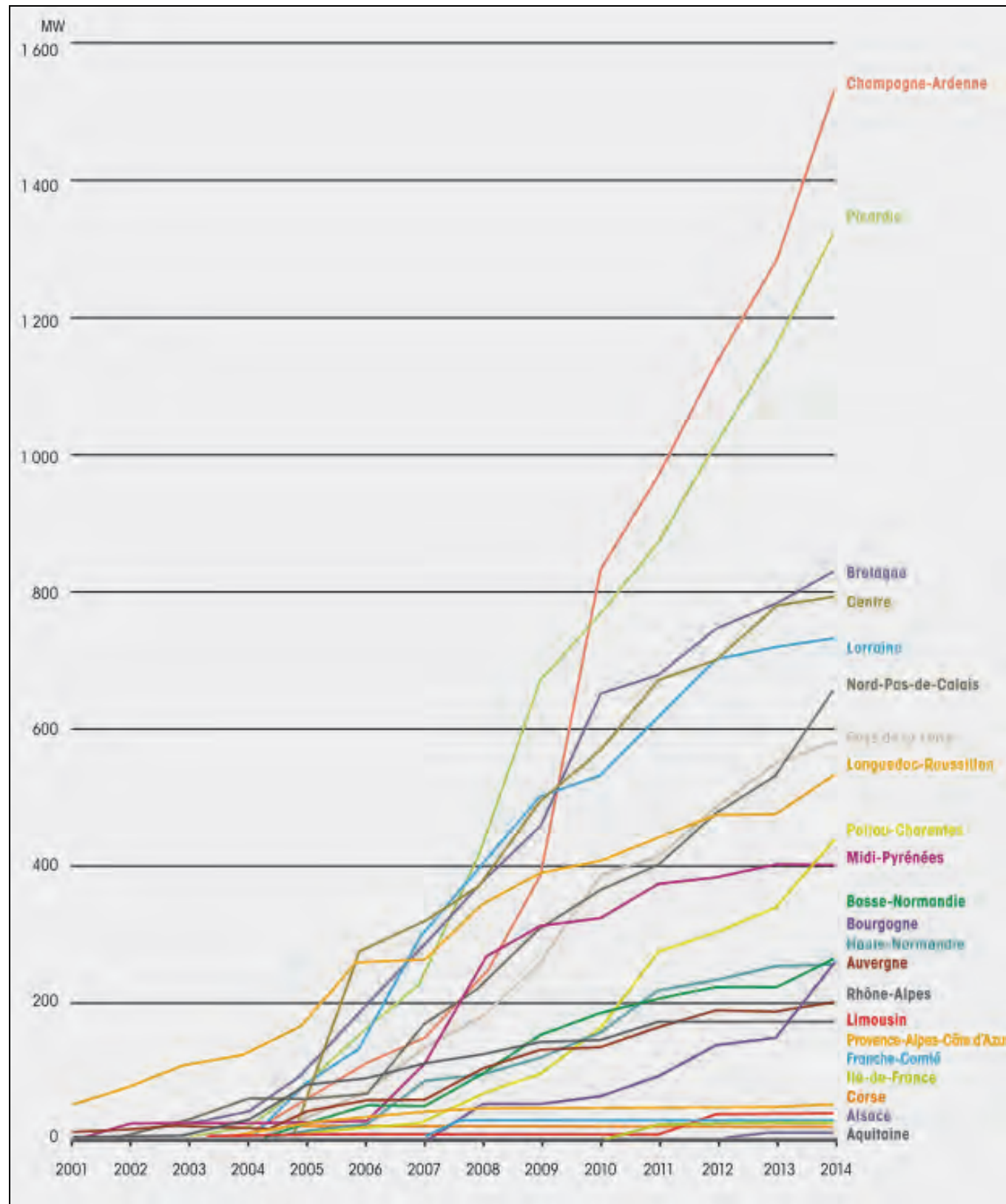
Le parc éolien raccordé en 2014 progresse de 963 MW. Ce volume raccordé au cours de l'année 2014 représente une progression de 12%.

La file d'attente de raccordement des puissances éoliennes en France continentale est de 9 871 MW au 31 décembre 2014 contre 10 285 MW au 31 décembre 2013. La file d'attente de raccordement sur le réseau de RTE est de 4 721 MW (dont 3 123 MW de puissances éoliennes offshore). La file d'attente sur les réseaux de distribution est de 5 150 MW au 31 décembre 2014 (dont 4 605 MW sur le réseau d'ERDF et 545 MW sur les réseaux des ELD).

La production éolienne en 2014 s'élève à 17 TWh soit une progression de 7% par rapport à la période précédente.

Le taux moyen de couverture de la consommation par la production éolienne en 2014 est de 3,7%.

Figure 14 : Evolution de la puissance éolienne raccordée par région depuis 2001



Source : Panorama de l'électricité renouvelable en 2014 - RTE - Syndicat des Energies Renouvelables - ERDF SA - ADEEF

1.5.3 CONTEXTE LOCAL

1.5.3.1 CAS DE LA RÉGION LANGUEDOC-ROUSSILLON

Le Schéma Régional Climat Air Energie (SRCAE) de Languedoc-Roussillon a été approuvé par la Région et l'Etat, respectivement en session plénière du Conseil Régional le 19 avril 2013, et par arrêté préfectoral du 24 avril 2013.

Le Schéma Régional Eolien, qui lui est annexé, identifie à l'échelle régionale, les enjeux à prendre en compte pour le développement de projets éoliens terrestres et fixe des recommandations et objectifs qualitatifs à atteindre.

D'après les données de la DREAL Languedoc-Roussillon au 15/04/2014, la puissance des parcs exploités, en chantier, des permis de construire accordés et des demandes d'autorisation d'exploiter, pour l'ensemble de la région Languedoc-Roussillon représente 1 484 MW.

La répartition par département est donnée dans les figures présentées plus loin.

1.5.3.2 CAS DU DÉPARTEMENT DE L'AUDE

Le département de l'Aude concentre une grande partie de la puissance éolienne de la région Languedoc-Roussillon.

D'après les données de la DREAL au 15/04/2015, 25 parcs éoliens sont actuellement en exploitation dans le département de l'Aude soit une puissance exploitée de 284 MW.

La puissance des parcs exploités, en chantier, des permis de construire accordés et des demandes d'autorisation d'exploiter, pour l'ensemble du département de l'Aude représente 606,6 MW.

1.5.3.3 CONTEXTE EOLIEN DANS L'AIRE D'ÉTUDE TRÈS ÉLOIGNÉE

La Carte 7 (p. 34) présente le contexte éolien dans l'aire d'étude très éloignée et aux abords de celle-ci.

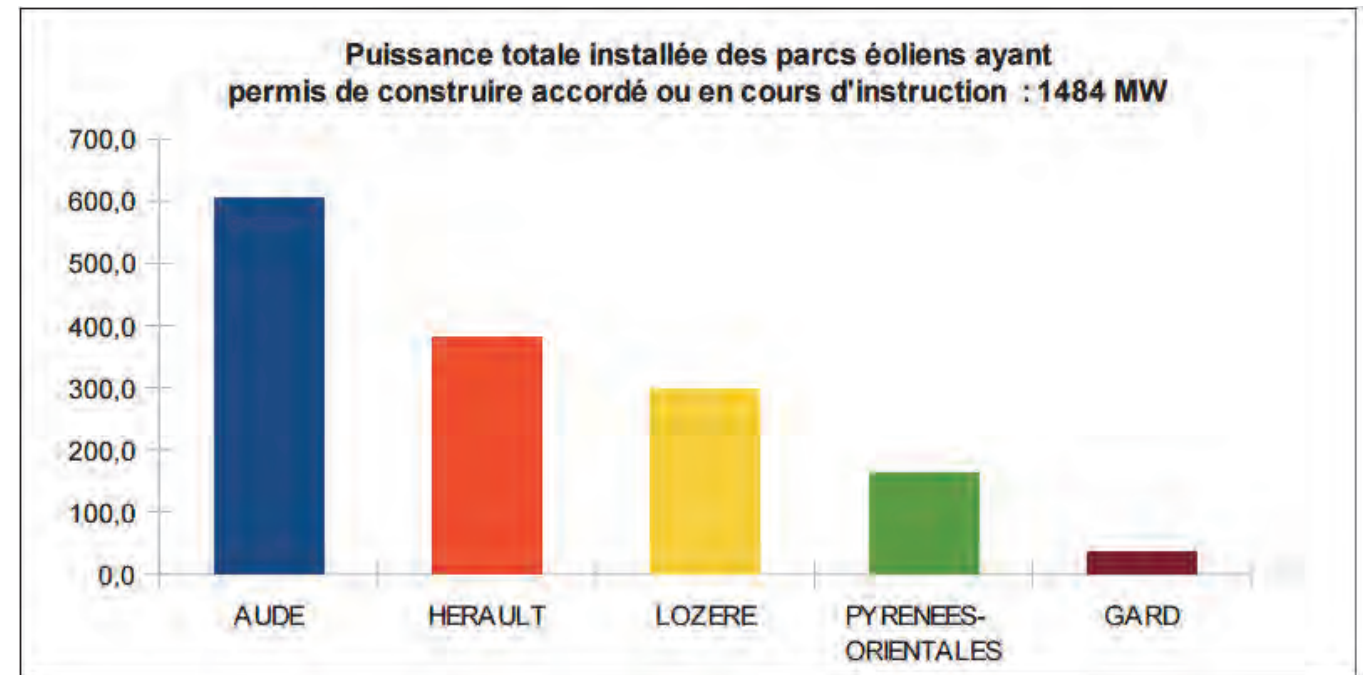
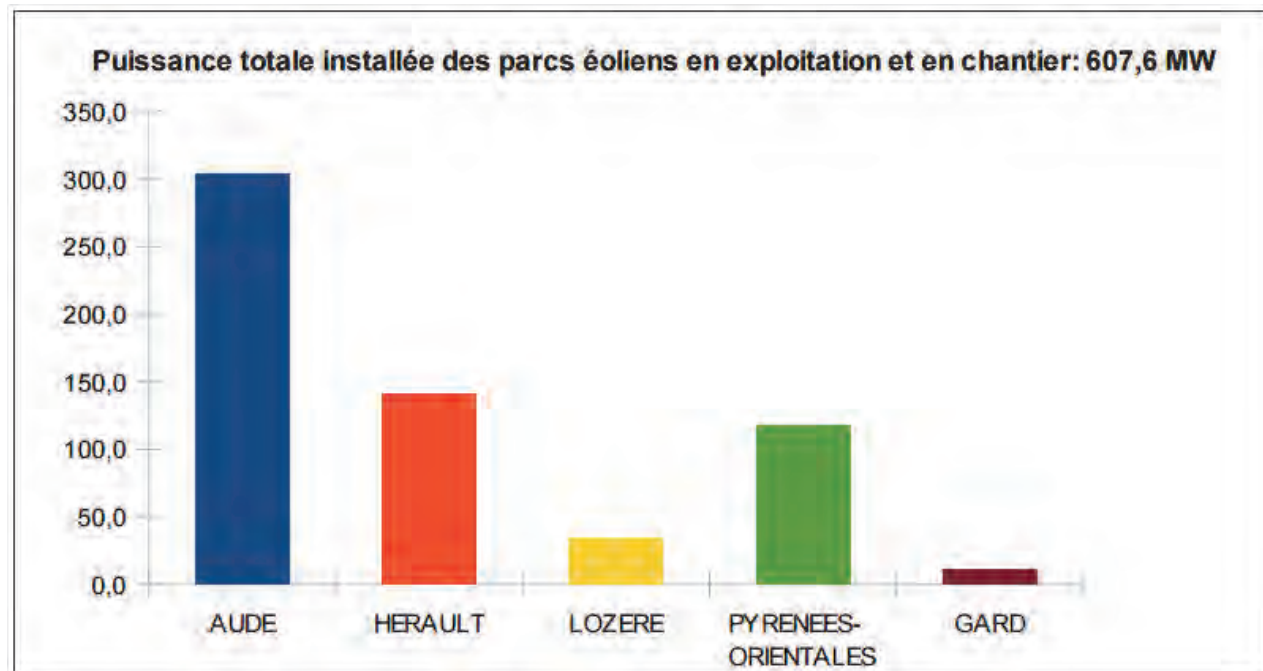
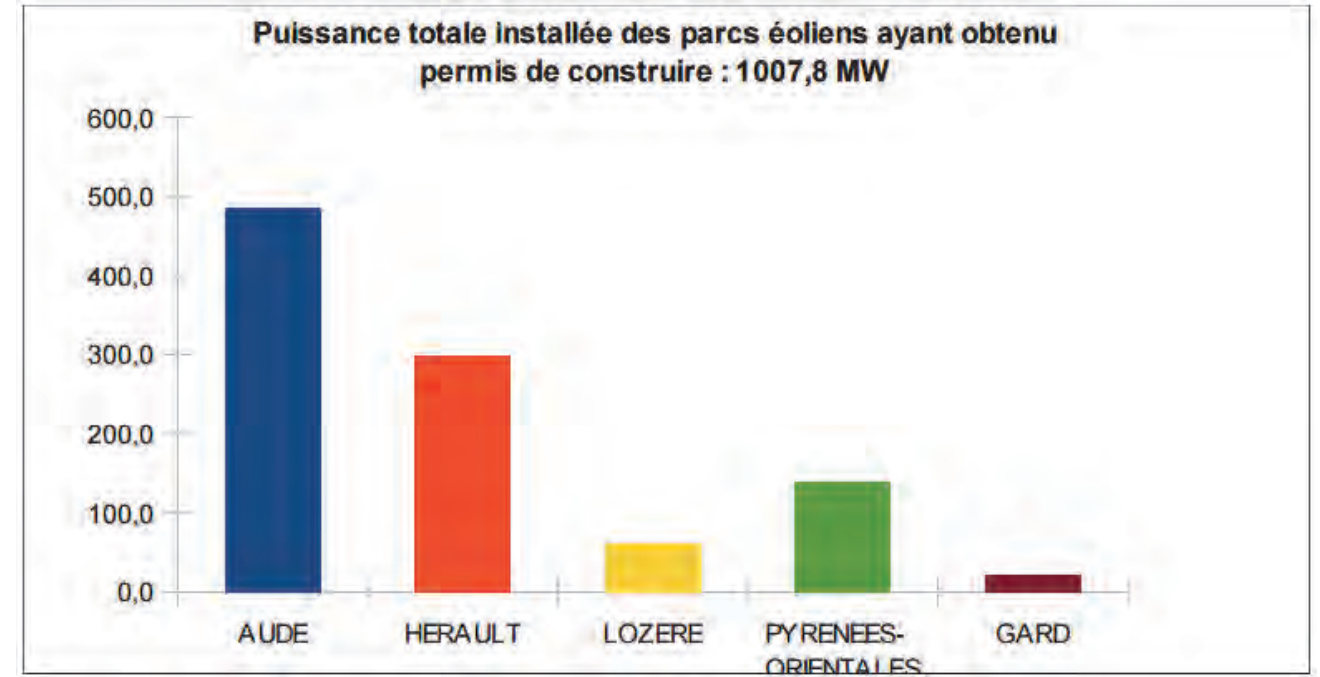
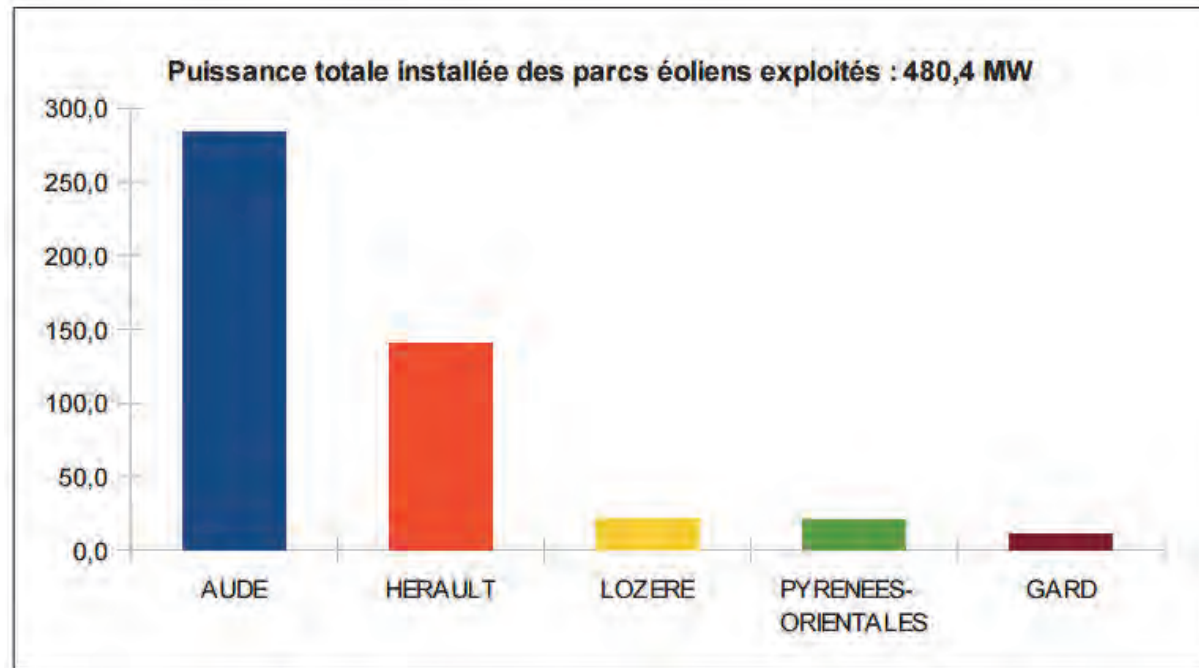
On compte actuellement trois parcs éoliens en fonctionnement (parcs de Conilhac, Roquetaillade et Centernach) proches ou en limite de l'aire d'étude très éloignée.

Sept autres parcs éoliens en projet sont recensés sur le territoire considéré, à différents stades de développement. Les projets les plus proches sont situés à environ 8 km de l'aire d'étude rapprochée, au sein de l'aire d'étude éloignée : le parc d'El Singla au Sud-est et le parc de Plateau de Mazac au Nord-ouest. Les autres projets identifiés sont tous situés au-delà de l'aire d'étude éloignée, voire au-delà de l'aire d'étude très éloignée (notamment un ensemble de projets localisés au Nord et Nord-ouest de l'aire d'étude rapprochée).

La situation du projet éolien des Fanges vis-à-vis des autres projets connus au sens de la réglementation (dans le cadre de l'étude des effets cumulés) est présentée dans les chapitres 2.8.3 « Eléments pris en compte pour l'analyse des effets cumulés » et 9 « Analyse des effets cumulés du projet avec d'autres projets connus et appréciation des impacts du programme de travaux ».

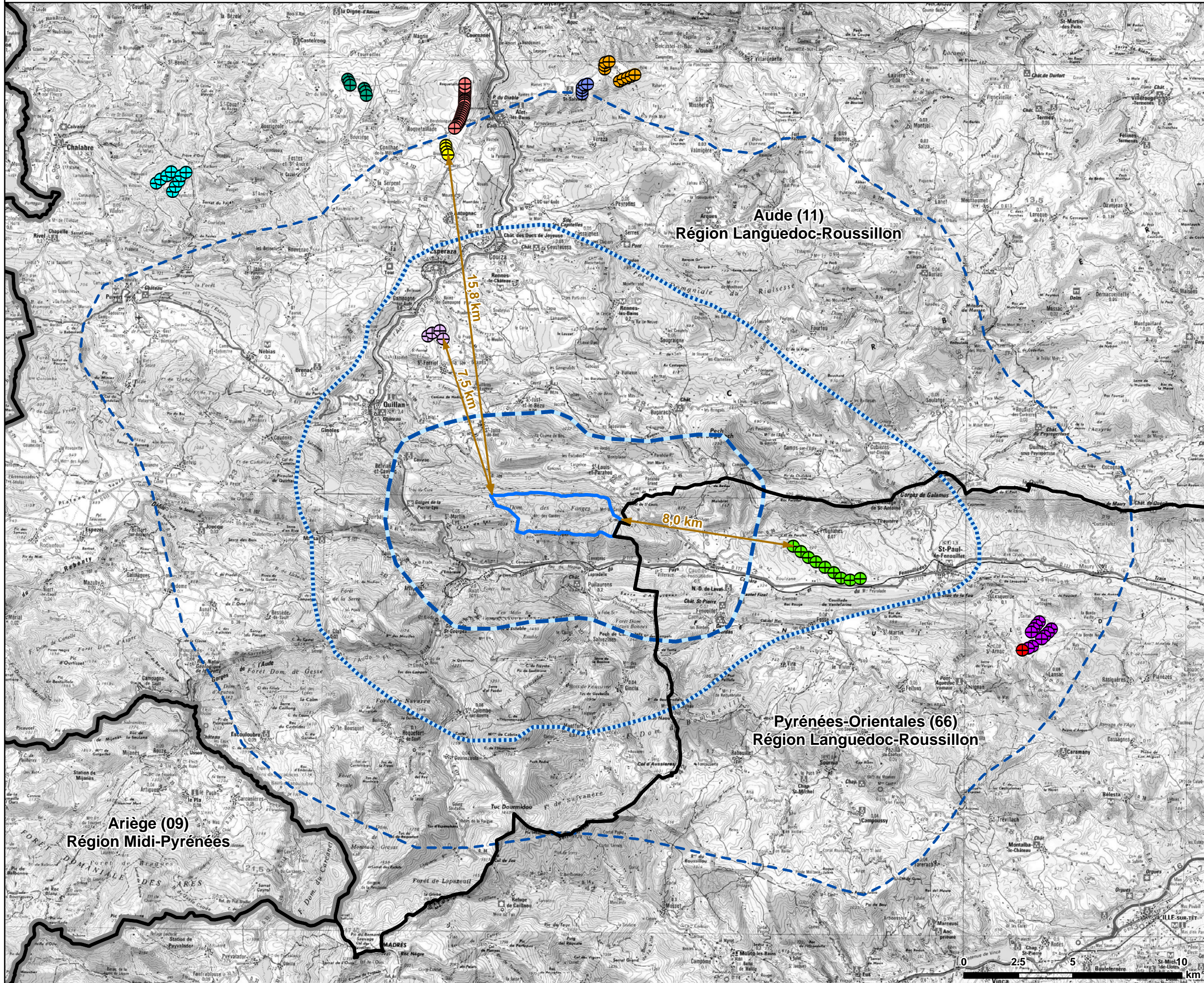
A noter que les effets cumulatifs seront analysés avec les projets éoliens existants.

Figure 15 : Etat de l'énergie éolienne en Languedoc-Roussillon - Situation au 15/04/2014



Source : Source DREAL Languedoc-Roussillon – Service Énergie (enquête menée auprès des développeurs en avril 2014) – Eolienne de hauteur de mât supérieur à 50 mètres

Contexte éolien à l'échelle du territoire



- Aires d'étude**
- Aire d'étude rapprochée
 - Aire d'étude intermédiaire
 - Aire d'étude éloignée
 - Aire d'étude très éloignée

- Parcs éoliens existants***
- Roquetaillade
 - Conilhac
 - Centernach

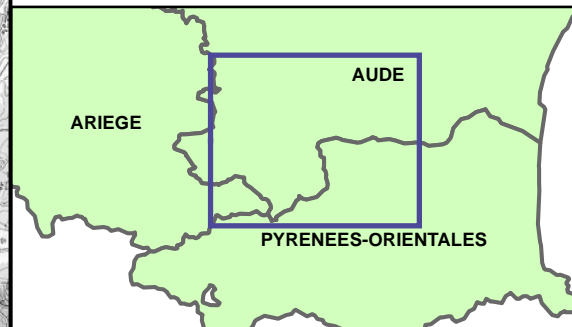
- Projets éoliens dont le PC est accordé***
- Bruges d'al Bourdel
 - El Singla
 - Fenouillères
 - La Bruyère
 - L'Arenal/Le Plantidou

- Projets éoliens en cours d'instruction***
- Plateau de Mazac
 - Montjardin (avis de l'autorité environnementale)

- Limites administratives**
- Limite départementale
 - Limite régionale

* Mise à jour des données datant du 9 mars 2015.

Source : DDTM départements 11 et 66, DREAL Languedoc-Roussillon



Projet éolien Les Fanges

Contexte éolien à l'échelle du territoire

CARTE N°	02470D2817-01
FORMAT	A3
ECHELLE	1:170 000
COORDS	Lambert93
DATE	010715



Copyright "IGN - 2008" Reproduction interdite.

2 PRÉSENTATION DU PROJET ÉOLIEN « LES FANGES »

2.1 DÉFINITION ET FONCTIONNEMENT D'UN PARC ÉOLIEN

2.1.1 DÉFINITION D'UN PARC ÉOLIEN

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

Un parc éolien se compose :

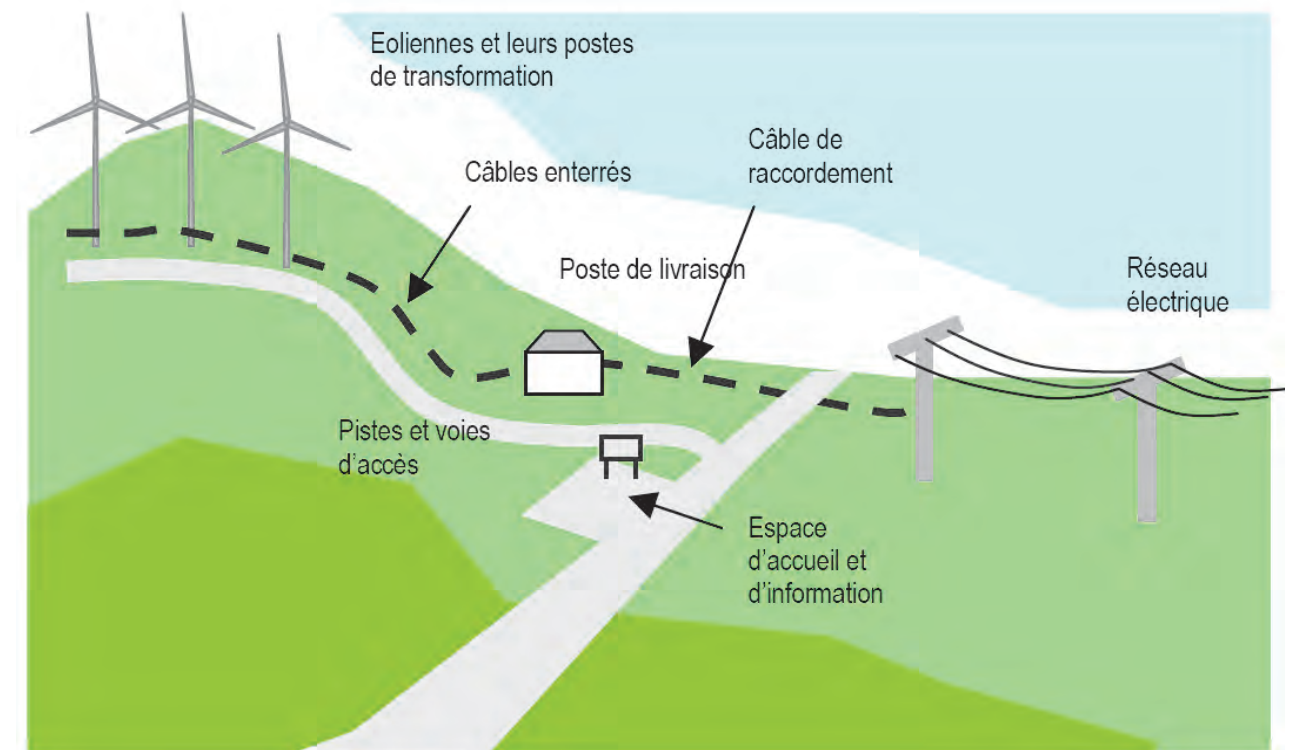
- **d'un ensemble d'éoliennes**, qui sont espacées afin de respecter les contraintes aérodynamiques. L'écartement entre deux éoliennes doit être suffisant pour limiter les effets de turbulences et les effets dit de sillage, dus au passage du vent au travers du rotor qui perturbe l'écoulement de l'air.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

Photographie 1 : Parc éolien du Pays de Saint-Seine



Source : Eole-Res

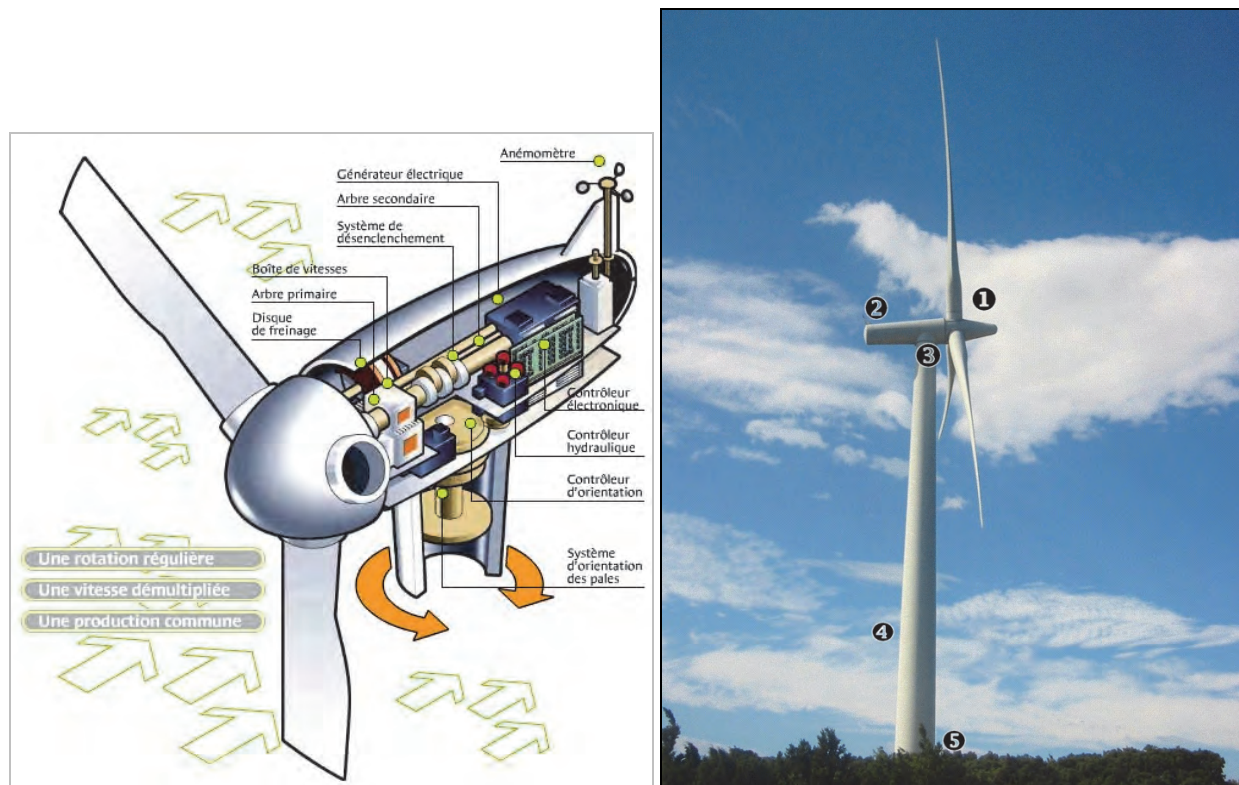
Figure 16 : Les composants d'un parc éolien



Source : Guide de l'étude d'impact des parcs éoliens (actualisation 2010) du Ministère de l'Ecologie de l'Energie du Développement Durable et de la Mer

2.1.2 DESCRIPTION ET FONCTIONNEMENT DES EOLIENNES

Figure 17 : L'éolienne



Une éolienne est constituée d'un rotor (1), qui comporte 3 pales, et qui est relié à la nacelle (2). La nacelle est positionnée au sommet d'un mât tubulaire en acier ou en béton (4) constitué de plusieurs tronçons. L'éolienne repose sur une fondation en béton (5).

Les éoliennes actuelles ont une capacité nominale généralement comprise entre 2 et 3 Mégawatts et ont une hauteur qui peut atteindre 180 mètres en bout de pale. Au sein d'un parc éolien, les éoliennes sont toutes identiques, de couleur blanc grisé (RAL 7035 ou similaire). Les postes de transformation moyenne tension sont situés à l'intérieur de la structure de l'éolienne.

Un balisage lumineux est requis par les services de l'État en charge de la sécurité de la navigation au sein de l'espace aérien (Aviation Civile, Armée de l'Air).

Lorsque le vent atteint une vitesse suffisante (généralement lorsqu'il dépasse les 10 km/h), le rotor tourne très lentement à vitesse variable comprise entre 12 et 18 tr/mn, soit environ un tour toutes les 4 secondes. La rotation du rotor, uniquement provoquée par le vent, est ensuite transmise par un arbre lent à un multiplicateur où la vitesse de rotation est augmentée jusqu'à la vitesse nominale de rotation de la génératrice.

Cette énergie mécanique est ensuite convertie en électricité par une génératrice en 690 Volts.

L'énergie électrique n'étant pas stockable, il est nécessaire de l'évacuer au fil de la production vers le réseau électrique national existant. Pour ce faire, un transformateur (généralement intégré dans le mât ou la nacelle de l'éolienne) permet d'élever cette tension au niveau 20 kilovolts pour distribuer l'énergie produite vers un point de comptage et de livraison, d'où elle sera distribuée au réseau public de distribution.

Afin d'optimiser les vents qui peuvent changer de direction, la nacelle peut pivoter à 360° autour de l'axe du mât (3), afin de s'orienter pour positionner le rotor face au vent.

Seule l'emprise du mât occupe l'espace au sol. Tout le transport de l'énergie se fait en souterrain (câbles enterrés) depuis les éoliennes au poste de livraison et du poste de livraison au poste source ERDF/RTE.

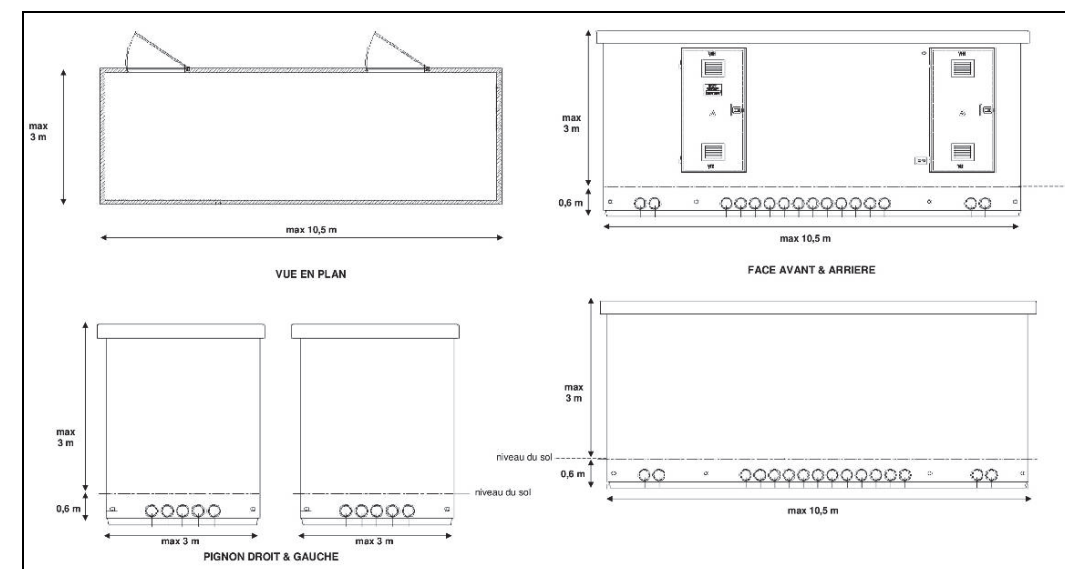
2.1.3 LES STRUCTURES DE LIVRAISON

L'évacuation de l'énergie produite par les éoliennes nécessite la mise en place de structures de livraison positionnées, tant que possible, à proximité des pistes d'accès ou des éoliennes. Chaque structure est composée de deux bâtiments préfabriqués de mêmes dimensions (10,5 x 3 x 3 m) :

- Le premier comprend : un poste de livraison normalisé EDF et les systèmes de contrôle du parc éolien.
- Le second comporte : un filtre électrique accordé sur la fréquence du signal tarifaire 175 Hz (circuit bouchon).

En béton préfabriqué, les bâtiments peuvent être peints ou habillés pour mieux se fondre dans le paysage environnant.

Figure 18 : Plan type d'un bâtiment composant une structure de livraison



Source : Eole-Res

Photographie 2 : Exemple de poste de livraison



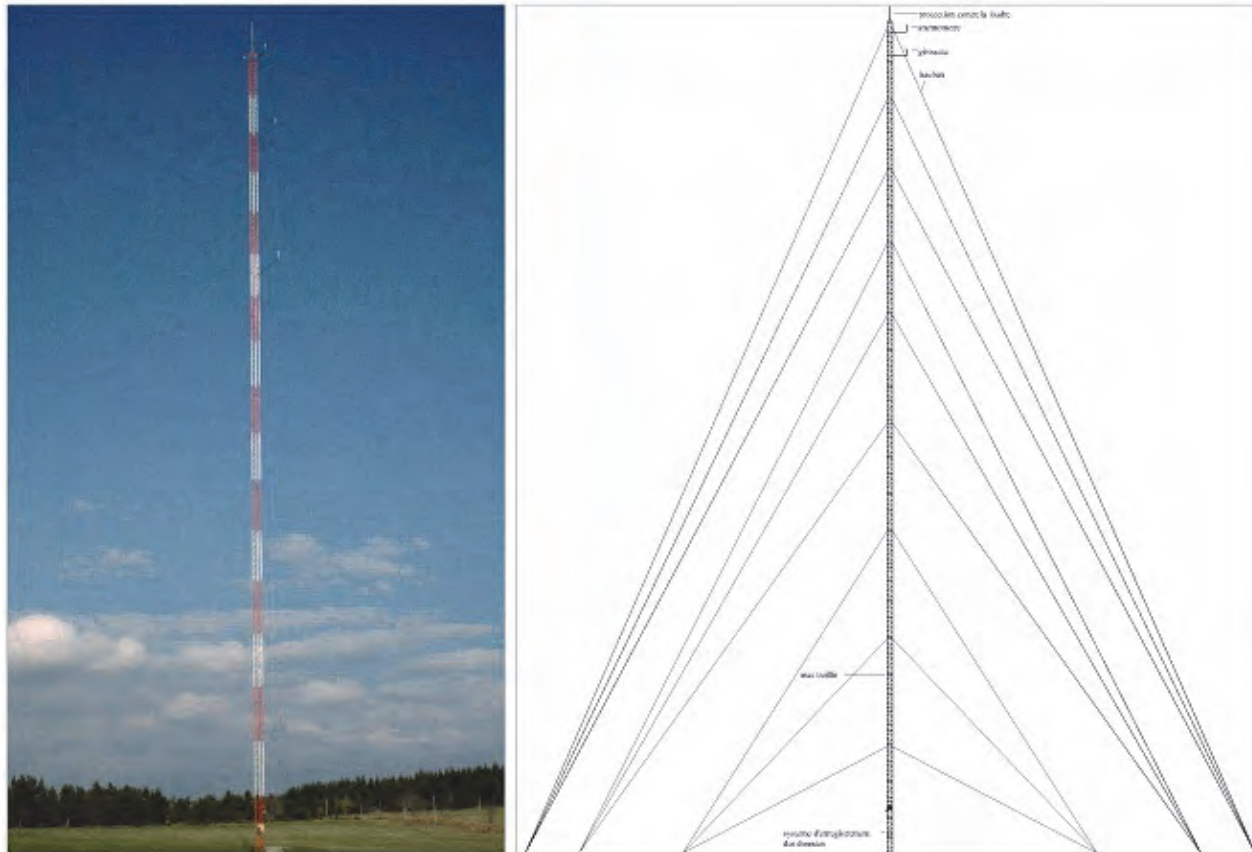
Source : Eole-Res

2.1.4 LES MÂTS DE MESURES ANÉMOMÉTRIQUES

Un ou plusieurs mâts de mesures de vent, permanents ou temporaires, sont parfois installés sur le parc éolien afin d'enregistrer, à l'aide d'anémomètres et de girouettes, des données utiles au fonctionnement et au suivi du parc éolien.

Les mâts de mesures peuvent atteindre une hauteur maximale de 120 mètres, et sont réalisés en treillis métalliques et maintenus par un système de haubans : des nappes de câbles tenseurs sont fixés au sol pour les contreventer.

Figure 19 : Mât de mesures anémométriques



Source : Eole-Res

- Les Aires de grutages (ou Plateformes)

L'aire de grutage correspond à la surface prévue pour l'accueil de chaque éolienne ainsi que des grues de levage. C'est une surface qui est terrassée et empierrée lors de la phase chantier, et qui le restera en phase exploitation. Cette surface est un rectangle d'environ 2100 m². En milieu boisé, une attention particulière est portée à la réduction de ces surfaces au strict nécessaire.

- Les surfaces supplémentaires pour la phase chantier (ou Surfaces Chantier)

Afin de stocker les éléments de l'éolienne, de permettre les manœuvres et la circulation des véhicules et du personnel habilité autour de l'aire de grutage, d'assembler et de déployer les grues, une surface chantier est également prévue. Ces surfaces ont une superficie moyenne de 2 400 m².

Figure 20 : Schéma de principe des surfaces de montage



Source : Eole-Res

2.1.5 L'ACCÈS AU PARC ÉOLIEN ET SA DESSERTÉ

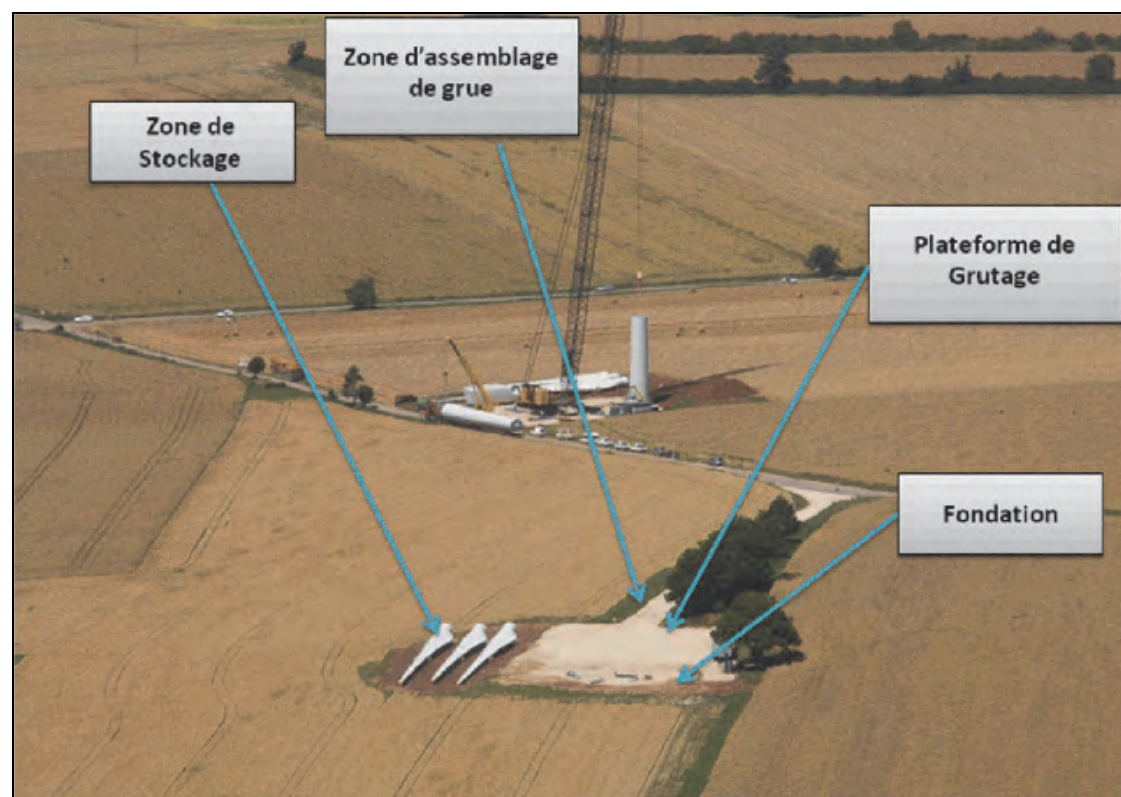
Afin de réaliser la construction, l'exploitation ainsi que le démantèlement du parc, un réseau de voirie est nécessaire pendant toute la durée de vie de la centrale éolienne.

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

2.1.6 LES AIRES DE GRUTAGES ET SURFACES DE CHANTIER

Le schéma de principe suivant matérialise les besoins en surface pour la mise en œuvre des aires de grutages d'un chantier éolien. Les formes des plateformes peuvent toutefois différer en fonction du territoire qui accueille le parc éolien de manière à limiter les impacts environnementaux.

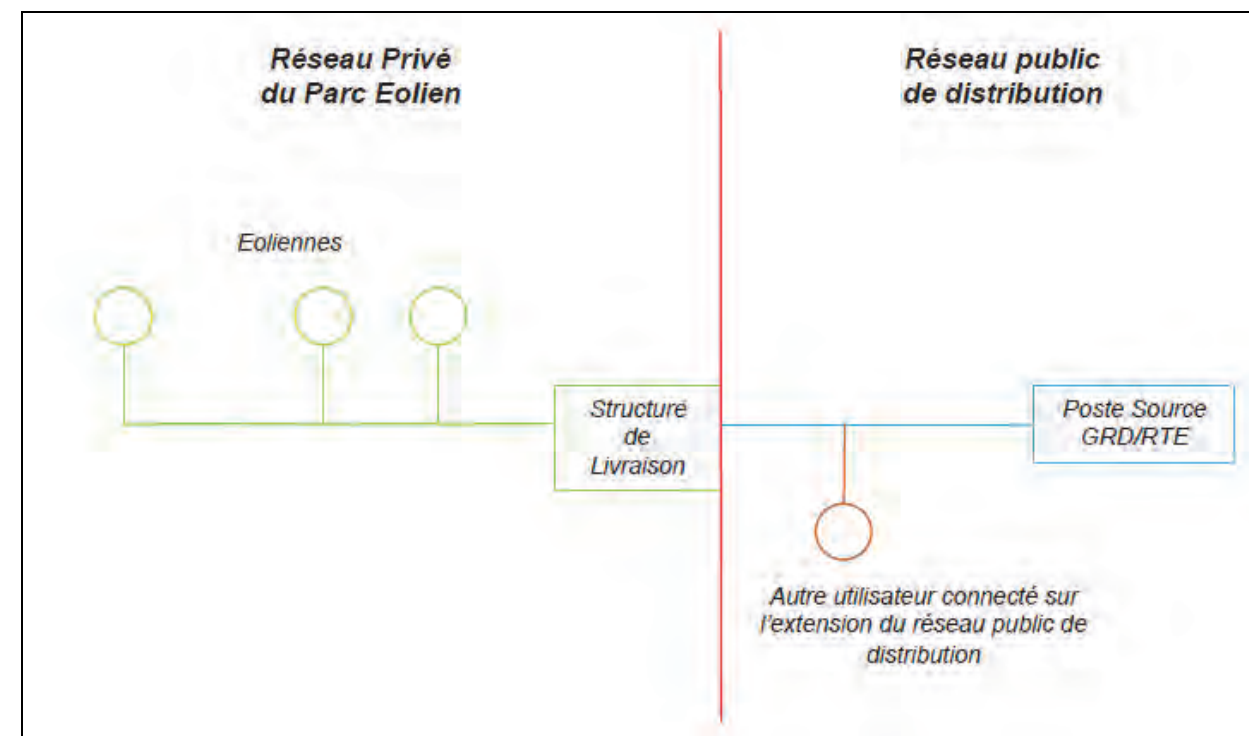
Photographie 3 : Exemple de plateforme, avant montage de l'éolienne



Source : Eole-Res

ERDF déterminera le tracé de raccordement définitif entre la structure de livraison et le poste source, seulement après obtention du Permis de Construire au titre de l'Article 2 du décret n° 2014-541 du 26 Mai 2014. Dans le cadre de la procédure d'approbation d'ouvrage, ERDF consultera l'ensemble des services concernés par le projet de raccordement.

Figure 21 : Schéma de principe de raccordement au réseau public de distribution d'électricité



Source : Eole-Res

2.1.7 LE RACCORDEMENT ÉLECTRIQUE ENTRE ÉOLIENNES

Un réseau de tranchées est construit entre les éoliennes et les structures de livraison. Ces tranchées sont construites en bordure des pistes d'accès du parc éolien afin de minimiser les linéaires d'emprise des travaux. Ces tranchées contiennent :

- des câbles électriques : Ils sont destinés à transporter l'énergie produite en 20 000 Volts vers la structure de livraison. L'installation des câbles respectera l'ensemble des normes et standards en vigueur.
- des câbles optiques : Ils permettent de créer un réseau informatique permettant l'échange d'informations entre chaque éolienne et le local informatique (SCADA), situé dans la structure de livraison. Une connexion Internet permet également d'accéder à ces informations à distance.
- d'un réseau de mise à la terre : Constitué de câbles en cuivres nus, il permet la mise à la terre des masses métalliques, la mise en place du régime de neutre, ainsi que l'évacuation d'éventuels impacts de foudre.

2.1.8 LE RACCORDEMENT AU RÉSEAU PUBLIC D'ÉLECTRICITÉ

Le raccordement électrique au réseau public de distribution existant est défini et réalisé par ERDF qui en est le Maître d'Œuvre et le Maître d'Ouvrage.

En effet, comme décrit par l'article 2 du décret n°2007-1280 du 28 Aout 2007 relatif à la consistance des ouvrages de branchement et d'extension des raccordements aux réseaux publics d'électricité, les ouvrages de raccordement nécessaires à l'évacuation de l'électricité produite constituent une extension du réseau public de distribution. Ainsi, ce réseau pourra être utilisé pour le raccordement d'autres consommateurs et/ou producteurs.

Le raccordement électrique est réalisé en souterrain, généralement en bord de route ou de chemin, selon les normes en vigueur.

Bien que public, les coûts inhérents aux études et à la réalisation de ce réseau sont intégralement à la charge du pétitionnaire.

De plus, le producteur s'acquitte d'une Quote-Part relative au Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Energies Renouvelables (S3REnR). Cette quote-part permet de financer les renforcements du réseau électrique à l'échelle régionale, nécessaires pour accueillir les énergies renouvelables. Dans la région Languedoc-Roussillon, le S3REnR prévoit une quote-part de 36 200 €/MW.

2.2 CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES DU PARC ÉOLIEN « LES FANGES »

2.2.1 ÉLÉMENTS CONSTITUTIFS DU PARC ÉOLIEN LES FANGES

Le parc éolien des Fanges se composera :

- d'un ensemble de 6 éoliennes (numérotés T1 à T6) ;
- de pistes d'accès ;
- d'un ensemble de réseaux composés :
 - de câbles électriques de raccordement au réseau électrique local,
 - de câbles optiques permettant l'échange d'informations au niveau de chaque éolienne,
 - d'un réseau de mise à la terre ;
- de 2 structures de livraison électrique (composées de 2 bâtiments chacune).

Cf. Carte 8 : Plan des aménagements (p. 40) et Carte 9 : Plan des aménagements – vue rapprochée (p. 41).

A noter qu'un mât de mesures anémométriques, d'une hauteur de 80 m et ayant fait l'objet d'une déclaration préalable, a également été installé sur le site du projet en juin 2013. Il s'agit d'un mât de mesures temporaire qui sera entièrement démantelé en phase d'exploitation du projet et après que l'ensemble des données nécessaires au fonctionnement et au suivi du parc aient été recueillies.

2.2.1.1 LES ÉOLIENNES

Au sein du parc éolien, les éoliennes seront toutes identiques, de couleur blanc grisé (RAL 7035 ou similaire).

Le mat sera composé de béton en embase puis de sections en acier (3 ou 4 sections). Son diamètre en pied d'éolienne sera de 7,5 m maximum. Les pales seront constituées de matériaux composites.

La nacelle renfermera la génératrice qui permet la conversion de l'énergie mécanique en énergie électrique, ainsi que toute la machinerie mécanique et électrique nécessaire à son fonctionnement.

La nacelle des éoliennes pourra pivoter à 360° autour de l'axe du mât, afin de s'orienter pour positionner le rotor face au vent.

Les postes de transformation électrique HTA/BT seront situés à l'intérieur de la structure de chaque éolienne (dans le mat ou dans la nacelle).

Un balisage lumineux est requis sur chaque éolienne par les services de l'Etat en charge de la sécurité de la navigation au sein de l'espace aérien (Aviation Civile, Armée de l'Air).

Les 6 éoliennes du parc éolien « Les Fanges » auront une hauteur totale maximale de 135 mètres en bout de pale, pour un diamètre maximal de rotor de 100 mètres. Chaque éolienne aura une puissance unitaire maximale de 3,3 MW soit un total de 19,8 MW pour le parc.

Ces caractéristiques techniques définies dans la présente étude d'impact peuvent être considérées comme maximales dans la mesure où les dimensions finales des éoliennes pourront varier de quelques mètres en fonction des spécifications ultérieures des fabricants, sans toutefois dépasser cette hauteur maximale de 135 mètres en bout de pale. Il en est de même pour la puissance unitaire des éoliennes.

Sur la base de ces caractéristiques techniques, la production annuelle du futur parc éolien est estimée à 58,5 GWh. Cette production attendue pour le parc équivaut à la consommation, chauffage compris, d'environ 12 800 foyers (sur la base d'une consommation annuelle moyenne par foyer de 4,56 MWh, source Observatoire des marchés de l'électricité et du gaz naturel, 1^{er} trimestre 2015, CRE).

2.2.1.2 LES PISTES D'ACCÈS

Le réseau de voirie du parc « Les Fanges » présentera un linéaire d'environ 9,8 km. 8,7 km (88%) s'appuieront sur des tracés existants dont 2,1 km sont à améliorer.

La totalité des voiries (y compris virages) nécessitera le déboisement d'une surface d'environ 3 ha. La mise en œuvre de ces aménagements et le détail des emprises concernées sont présentés dans le chapitre 2.3.3 « Déroulement des travaux ».

2.2.1.3 LES AIRES DE GRUTAGES ET EMPRISES DE CHANTIER

Pour le parc éolien des Fanges, une surface cumulée d'environ 1,25 ha sera empierrée pour accueillir les aires de grutages des éoliennes (2 100 m² environ par éolienne). Ces surfaces seront déboisées et dessouchées et resteront empierrées pendant toute la durée d'exploitation du parc éolien.

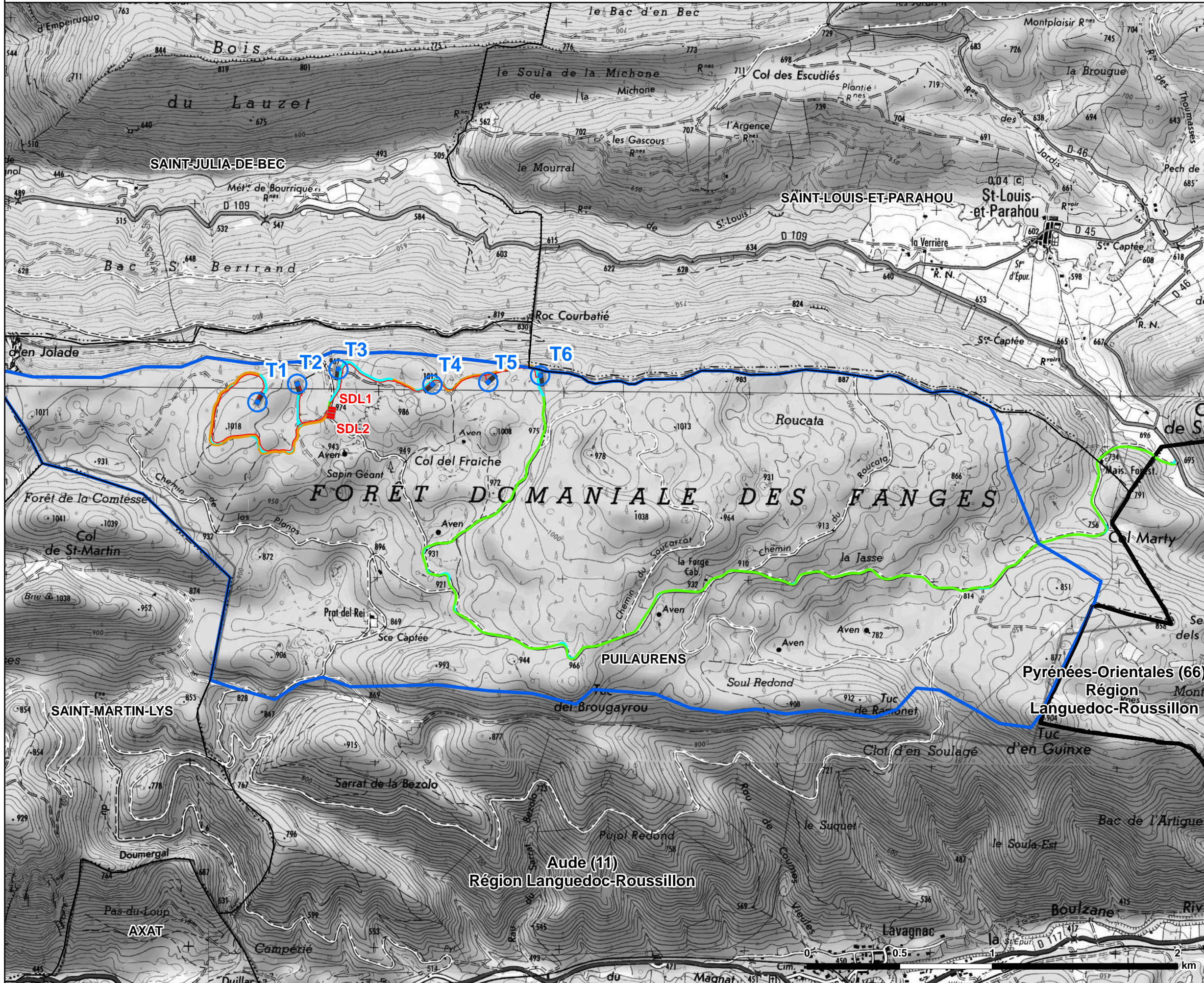
Pour les aires de chantier, une simple coupe rase sera réalisée sur l'emprise des surfaces chantier : environ 1,45 ha au total (2 400 m² environ par éolienne).

A l'issue des travaux, ces surfaces, non empierrées, seront laissées à la recolonisation naturelle. Une végétation rase sera maintenue, par débroussaillage régulier, comme prévu par l'arrêté de débroussaillage en vigueur dans l'Aude.

Deux plateformes supplémentaires sont par ailleurs prévues :

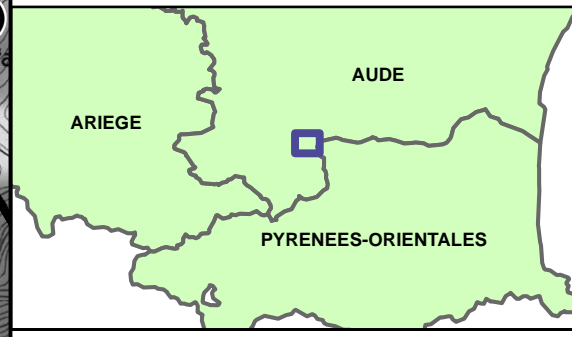
- Plateforme pour l'accueil des structures de livraison (surface d'environ 400 m²) : le long de la piste reliant les éoliennes T2 et T3 ;
- Plateforme de 40m² pour l'accueil d'une citerne (selon les préconisations du SDIS) au sud de l'éolienne T6.

Plan des aménagements



- Projet**
- Aire d'étude rapprochée
 - Eolienne des Fanges
 - Survol de l'éolienne
- Aménagements**
- Aire de grutage
 - Surface chantier temporaire
 - Accès existant
 - Accès existant à améliorer
 - Accès à créer
 - ↻ Virage à créer
 - Structure de livraison (SDL)
 - ↗ Raccordement câble HTA intrasite (souterrain)
- Limites administratives**
- Limite communale
 - Limite départementale

Source : INGÉROP



Projet éolien Les Fanges

Plan des aménagements

CARTE N°	02470D2828-04
FORMAT	A3
ECHELLE	1:20 000
COORDS	Lambert93
DATE	020715



Copyright ©IGN - 2008
Reproduction interdite.

Plan des aménagements : vue rapprochée sur photographie aérienne



- Projet**
- Aire d'étude rapprochée
 - Eolienne des Fanges
 - Survol de l'éolienne
- Aménagements**
- Aire de grutage
 - Surface chantier temporaire
 - Accès existant
 - Accès existant à améliorer
 - Accès à créer
 - ~ Virage à créer
 - Structure de livraison (SDL)
 - ∨ Raccordement câble HTA intrasite (souterrain)
 - Plateforme citerne
- Limites administratives**
- Limite communale

Date de la prise de vue de la photo aérienne : 2008



Projet éolien Les Fanges

Plan des aménagements : vue rapprochée sur photographie aérienne

CARTE N°	02470D2887-01
FORMAT	A3
ECHELLE	1:10 000
COORDS	Lambert93
DATE	010715



Copyright "IGN - 2008" Reproduction interdite.

2.2.2 ITINÉRAIRES D'ACCÈS AU PARC

L'itinéraire de livraison des convois exceptionnels est prévu depuis Carcassonne.

En amont de Carcassonne, l'itinéraire D610 → D11 (Rieux-Minervois) → D620 est classiquement utilisé pour livrer les parcs éoliens de la Montagne Noire. L'autoroute peut également être utilisée jusqu'à la sortie Carcassonne Ouest.

La D118 sera ensuite utilisée jusqu'à Limoux, où la ville sera traversée par les convois. Ils poursuivront en direction de Quillan jusqu'au croisement D118/D109.

Les convois emprunteront ensuite la D109 jusqu'au Col de Saint-Louis, où l'entrée dans la Forêt des Fanges se fait par une piste existante desservant l'ensemble du massif forestier.

Figure 22 : Plan d'accès au site



Source : Eole-Res

Ces routes sont adaptées au passage des poids lourds et des convois exceptionnels nécessaires à la construction du parc éolien.

Seule la D109 présente des difficultés pour la livraison des pales d'éoliennes. EOLE-RES prévoit néanmoins d'utiliser des techniques de transports permettant d'éviter les impacts sur cette infrastructure.

2.2.3 LE RACCORDEMENT ÉLECTRIQUE DU PARC AU RESEAU

Dans la mesure où la procédure de raccordement ERDF n'est lancée réglementairement qu'une fois le permis de construire accordé, le tracé du raccordement n'est pas déterminé à ce stade du projet et seules des hypothèses peuvent être avancées, privilégiant le passage en domaine public.

Cependant, nous pouvons supposer que le parc sera raccordé sur le poste de Saint Georges, situé au pied de la centrale électrique du même nom. Ce poste se situe à 7km à vol d'oiseau au Sud-ouest du projet.

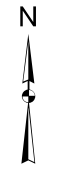
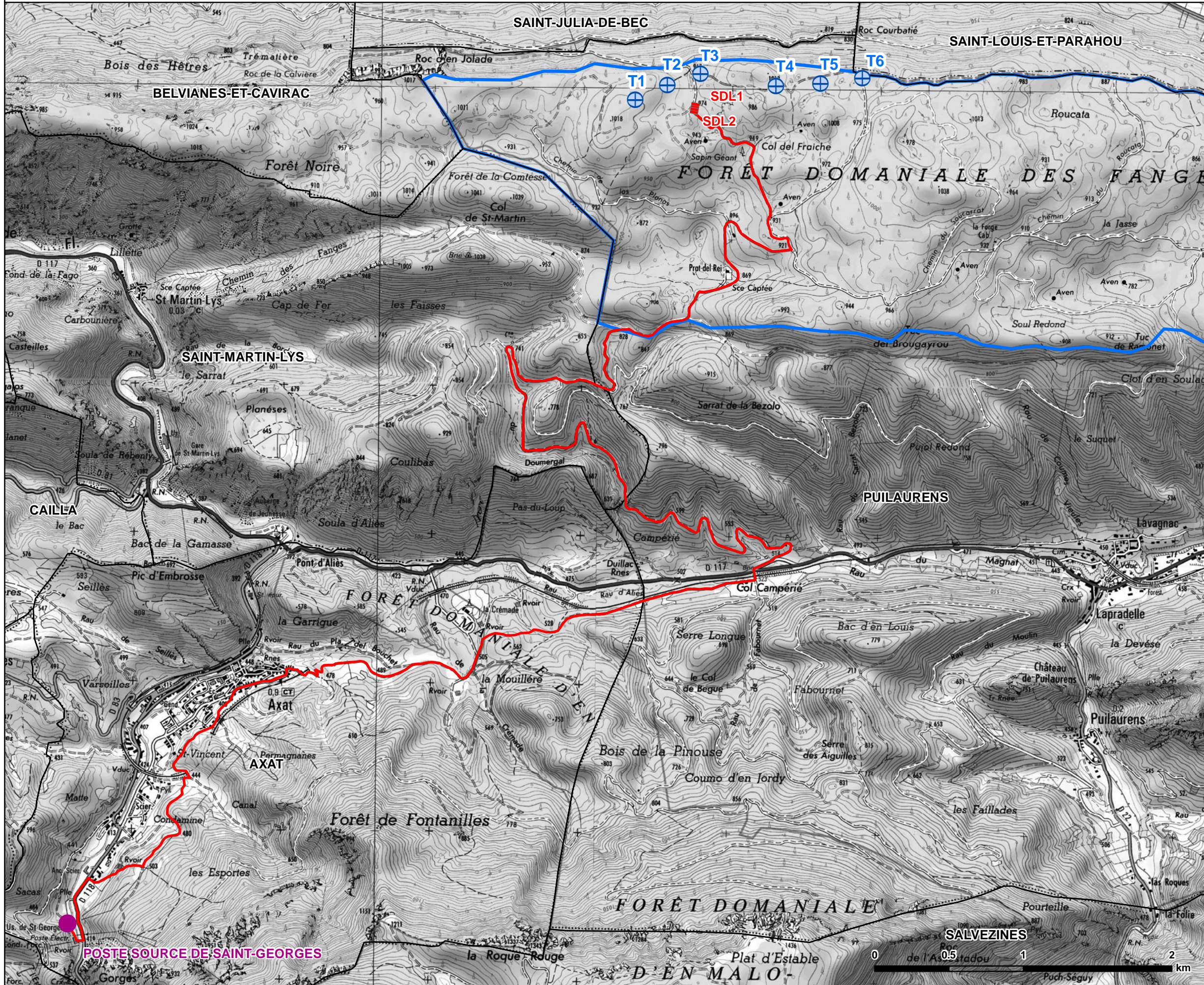
Le S3REnR de la région Languedoc-Roussillon a été approuvé le 23/12/2014. Ce Schéma prévoit une capacité réservée aux énergies renouvelables de 22MW sur le poste de Saint Georges.

Cette capacité est donc suffisante pour évacuer la production du projet éolien des Fanges.

Cette hypothèse représente un raccordement d'environ 15,6 km par l'extension en souterrain du Réseau Public de Distribution 20 000 Volts.

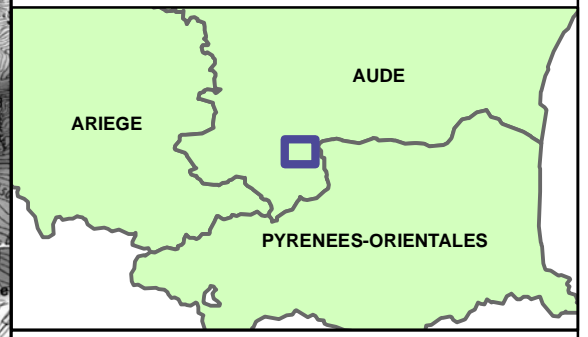
Le tracé du raccordement électrique du parc « Les Fanges » sur le poste de Saint Georges est présenté par la Carte 10 : Possibilité d'extension du réseau public de distribution (p.43).

Possibilité d'extension du réseau public de distribution



- Projet éolien Les Fanges**
- Eolienne des Fanges
 - Aire d'étude rapprochée
 - Structure de livraison (SDL)
- Hypothèse de raccordement**
- Poste source
 - Tracé potentiel*
- Limites administratives**
- Limite communale

*Tracé potentiel à définir par ERDF dans le cadre des études réalisées au titre de l'Article 2 pour un raccordement sur poste source existant (décret n° 2011-1657 du 1er décembre 2011)



Projet éolien Les Fanges

Possibilité d'extension du réseau public de distribution

CARTE N°	02470D2820-01
FORMAT	A3
ECHELLE	1:25 000
COORDS	Lambert93
DATE	060515



Copyright "IGN - 2008" Reproduction interdite.



2.3 CONSTRUCTION DU PARC ÉOLIEN

2.3.1 ETUDES DE PRÉ-CONSTRUCTION

Après obtention des autorisations, plusieurs études dites de pré-construction seront menées par le service Ingénierie&Construction de la société EOLE-RES en complément de celles déjà réalisées et afin de dimensionner très précisément les infrastructures et réseaux du parc éolien.

Les différentes études menées pour le projet du parc éolien des Fanges seront les suivantes :

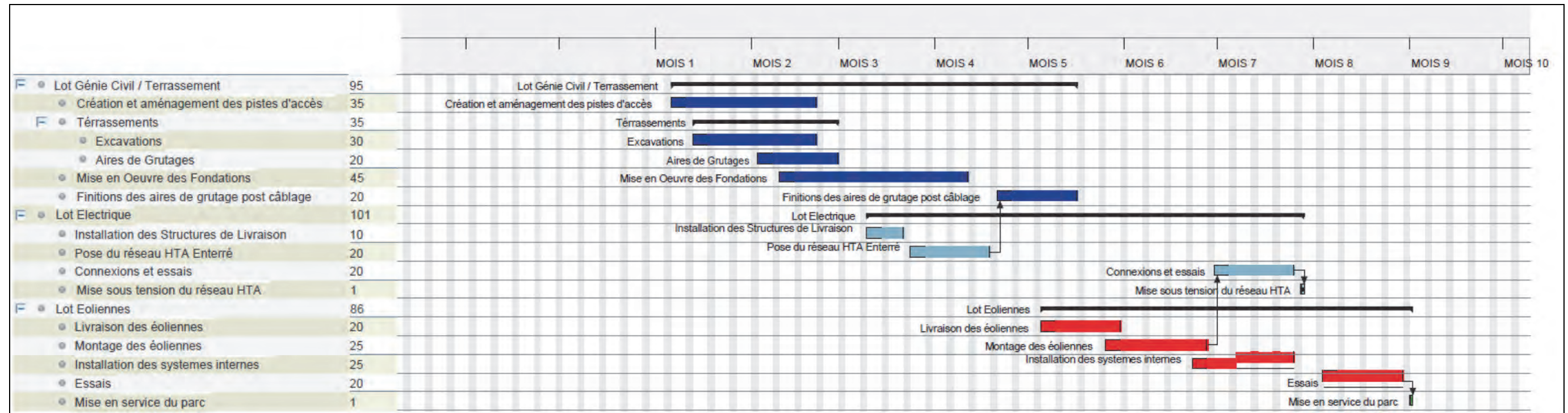
- Étude préliminaire géotechnique (étude de type G1, déjà réalisée à ce jour) ;
- Étude géotechnique d'avant projet (étude de type G2 comprenant des investigations par sondages pressiométriques et à la pelle mécanique) ;
- Étude de résistivité des sols ;
- Étude détaillée des plateformes de grutage (éventuelles optimisations des surfaces utiles).

2.3.2 ORGANISATION

La réalisation du parc éolien nécessite environ 8 mois de travaux continus. Le planning de construction est présenté en figure suivante. Les opérations de déboisements nécessaires à la mise en œuvre du parc ne figurent pas sur ce planning. Celles-ci se dérouleront l'année précédant le démarrage des travaux, sur une durée de 2 mois environ.

Le planning chantier tiendra également compte des périodes de restrictions définies dans le cadre des mesures en faveur du milieu naturel (cf. 5.1.4.5 - A) b - « Restriction relative à la période de travaux »).

Figure 23 : Planning de construction du parc éolien des Fanges



2.3.3 DÉROULEMENT DES TRAVAUX

2.3.3.1 L'AIRE DE CANTONNEMENT DES ENTREPRISES

Une aire de cantonnement du personnel sera mise en œuvre près du site (espace de vie de chantier : bureaux, sanitaires, conteneurs pour les déchets...).

Aucun stockage de carburant n'est prévu sur le site. Des citernes mobiles sont utilisées pour le ravitaillement sur le chantier ; elles sont à paroi double.

Les générateurs présents sur site en construction sont également équipés de cuves double-parois.

Tous les produits liquides sont stockés sur rétention.

2.3.3.2 LES TRAVAUX DE DÉBOISEMENT

Préalablement à la construction du parc éolien auront lieu les travaux de déboisement des surfaces suivantes :

- Plateformes,
- Surfaces supplémentaires pour la phase chantier,
- Accès,
- Virages.

Le déboisement sera réalisé par abattage et débardage mécanisé. L'enlèvement des grumes se fera par camion grumier. Les rémanents de coupes, ainsi que la partie superficielle des souches seront broyés sur site. Ces travaux seront réalisés par une entreprise spécialisée.

Une partie des surfaces déboisées (bandes de 6 m d'accès, plateformes et virages – soit environ 3.01 ha) sera dessouchée pendant les travaux de terrassement.

Sur la partie restante (surfaces chantier et bandes de 2 m de part et d'autre des pistes à créer ou à améliorer en forêt – soit environ 2.74 ha) il est prévu de réaliser une coupe rase des arbres, sans extraire les souches.

Près de la moitié de la surface déboisée ne sera donc pas dessouchée. Sur cette surface, une végétation rase sera maintenue, par débroussaillage régulier, comme prévu par l'arrêté de débroussaillage en vigueur dans l'Aude.

2.3.3.3 LES ACCÈS ET LA DESSERTE DU PARC

A l'intérieur du parc « Les Fanges » le réseau de chemins existants sera privilégié pour desservir les éoliennes et minimiser la création de nouvelles pistes.

Photographie 4 : Exemples de configurations de pistes



Exemple de piste avant aménagement



Exemple de piste après aménagement

Source : Eole-RES – parc éolien des Portes de la Côte d'Or (21)

Le passage des engins de chantier et des convois exceptionnels nécessiteront une bande roulante de 4,5 m de large en ligne droite, et élargie dans les virages. La bande roulante aura la structure nécessaire pour supporter le passage des convois. Les chemins seront empierrés par ajout de matériaux naturels qui sont compactés par couche afin de supporter le passage d'engins très lourds.

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

L'emprise terrassée des pistes sera donc de 6 m en ligne droite (bande roulante empierrée de 4,5 m, ainsi que 0,75 m d'accotement pour les passages de câbles).

Le projet se situant en milieu boisé, les nouvelles pistes d'accès créées en forêt auront une bande déboisée supplémentaire de 2 m de chaque côté afin de permettre le passage des convois exceptionnels.

Cette bande déboisée permettra également d'éviter que les branches surplombent la piste avec le temps ; ainsi, les opérations d'élagages pourront être minimisées en phase exploitation.

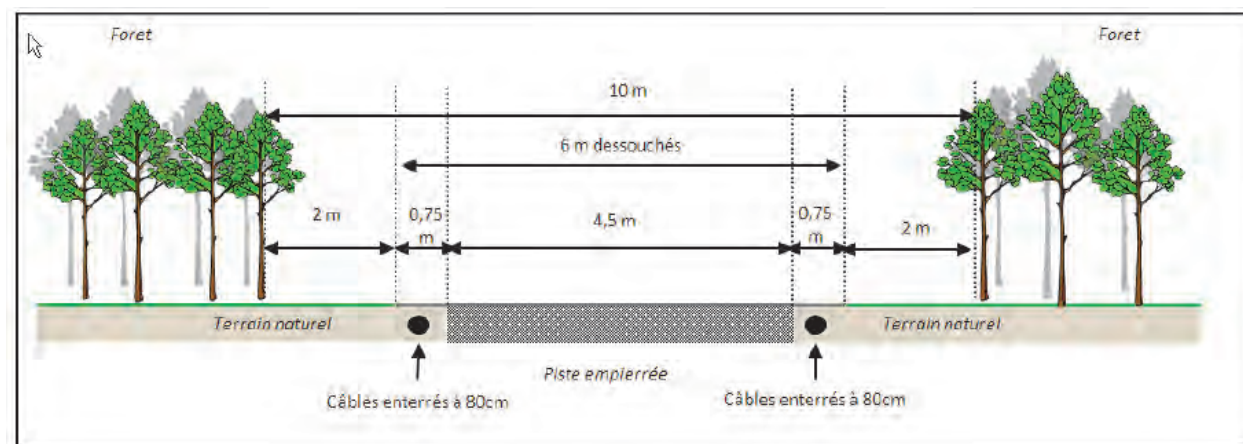
Enfin, cette bande déboisée permettra d'éviter la destruction des racines des arbres proches de la piste lors du passage des câbles enterrés. Ces arbres seraient donc amenés à mourir dans les premières années qui suivent le chantier.

Les bandes déboisées recevront une coupe simple, il n'y aura ni dessouchage, ni terrassement. Ces zones pourront se revégétaliser naturellement.

Les nouvelles pistes d'accès créées en forêt auront donc une emprise déboisée de 10 m de large (mesurés de tronc à tronc), dont seulement 6 m dessouchés et terrassés (bande roulante empierrée de 4,5 m, ainsi que 0,75 m d'accotement pour les passages de câbles).

En phase exploitation, seuls les 4,5 m seront maintenus artificialisés. Les 5,5 m d'accotements restant pourront se revégétaliser naturellement.

Figure 24 : Emprise des pistes d'accès du parc « Les Fanges »



Source : Eole-Res

2.3.3.3 - A) Méthode de construction des « pistes à créer »

La création des pistes se déroulera en trois étapes :

- 1. Un décapage de la couche superficielle sera réalisé afin d'installer les matériaux d'apport sur une base saine et dure. Au vu du contexte géologique local, une faible épaisseur de cette couche est attendue. Ces terres végétales seront évacuées ou régaliées localement sur les accotements et surfaces supplémentaires chantier.
- 2. Une première couche d'apport dite de fond de forme sera mise en place et compactée. Elle sera constituée de matériaux naturels, de type GNT (Grave Non Traitée), de calibre 0/80mm environ.
- 3. Une seconde couche d'apport, dite de finition sera enfin installée et compactée. Elle sera constituée de matériaux naturels, de type GNT (Grave Non Traitée), de calibre 0/31.5mm environ.

On estime que les travaux d'empierrement des voiries (pistes et virages) nécessiteront l'apport d'environ 6 600 m³ de matériaux de carrière.

Photographie 5 : Opération de décapage ; mise en place de la couche de fond de forme ; mise en place de la couche de finition (photos de gauche à droite)



Source : Eole-Res – Parc éolien de La Forterre (89)

2.3.3.3 - B) Les pistes existantes

Les pistes existantes utilisées pour l'accès au parc des Fanges présentent une emprise et une qualité satisfaisante pour la desserte du parc éolien. Ces pistes recevront un éventuel reprofilage de la bande roulante ainsi qu'un élagage des branches des arbres les longeant. Aucune coupe d'arbre n'est prévue autre que sur les élargissements de virages détaillés sur les plans.

2.3.3.3 - C) Les pistes existantes à améliorer

Les pistes existantes à améliorer nécessiteront un décapage et un empierrement pour permettre la desserte du parc. L'emprise déboisée devra être augmentée (actuellement d'environ 4,5 m en moyenne) pour atteindre 10 m tronc à tronc.

Photographie 6 : Exemple de piste existante (gauche) et de piste à améliorer (droite)



Source : Eole-RES – site du projet des Fanges

2.3.3.4 AIRES DE GRUTAGE ET SURFACES CHANTIER

2.3.3.4 - A) Méthode de construction des aires de grutages

A l'image des créations des pistes, la construction des plateformes empierrées suivra les étapes suivantes :

- 1. Un décapage de la couche superficielle est réalisé afin d'installer les matériaux d'apport sur une base saine et dure. Les racines des souches sont extraites en même temps que ce décapage. Ces terres végétales seront évacuées ou régaliées localement.
- 2. Une première couche d'apport dite de fond de forme est mise en place et compactée. Elle est constituée de matériaux naturels, de type GNT (Grave Non Traitée), de calibre 0/80mm environ.
- 3. Une seconde couche d'apport, dite de finition est enfin installée et compactée. Elle est constituée de matériaux naturels, de type GNT (Grave Non Traitée), de calibre 0/31.5mm environ.
- 4. Après passage des câbles électriques, une finition des éventuels dégâts créés par l'ouverture de la tranchées est assurée (nivellement, compactage de la tranchée, réfection de la plateforme).

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

On estime que les travaux d'empierrement des aires de grutage nécessiteront environ 3 750 m³ de matériaux. Environ la moitié proviendra des matériaux extraits des fondations, le reste sera importé depuis les carrières les plus proches.

2.3.3.4 - B) Aires de chantier

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

Ces surfaces sont nécessaires pendant la phase chantier, et pourront également être mobilisées pour certaines opérations de maintenance. Elles ne devront donc pas être reboisées après la phase chantier.

A l'issue des travaux, ces surfaces, non empierrées, seront laissées à la recolonisation naturelle.

Une végétation rase sera maintenue, par débroussaillage régulier, comme prévu par l'arrêté de débroussaillage en vigueur dans l'Aude.

2.3.3.5 MISE EN ŒUVRE DE LA FONDATION

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

1) Excavation : à l'emplacement prévu pour l'éolienne, il est réalisé une excavation suffisante pour accueillir la fondation de l'éolienne. Les matériaux de déblai (environ 800 m³) sont stockés pour réutilisation si leurs propriétés mécaniques le permettent ou bien évacués vers un centre de traitement adapté.



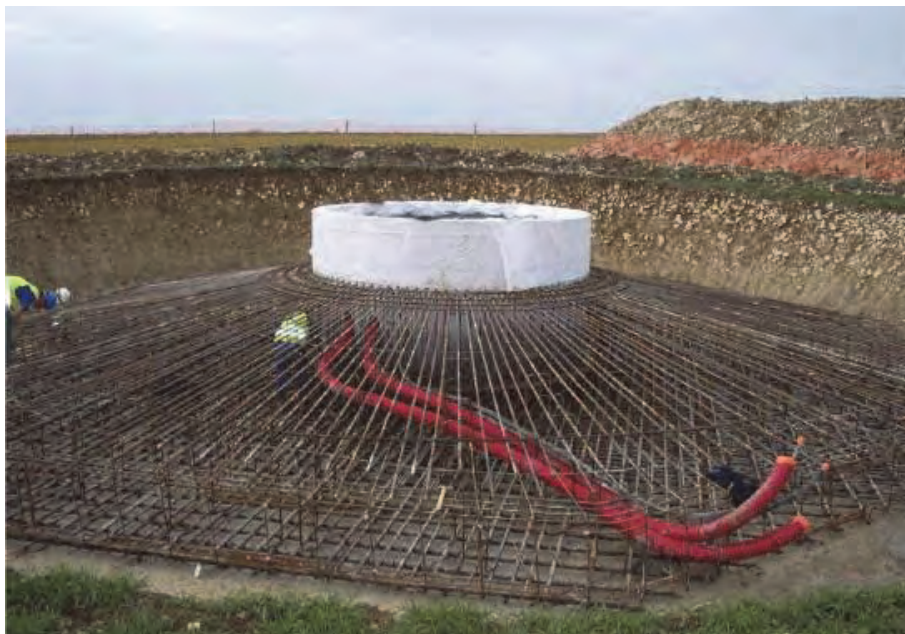
2) Béton de propreté : sous-couche de béton d'environ 30 m³ destinée à obtenir une dalle de niveau et suffisamment stable pour accueillir le ferrailage de la fondation.



3) Pose de l'insert : c'est le « support » de l'éolienne. Il est tout d'abord posé sur des plots en béton au centre de la fondation ou sur des pieds métalliques. L'insert est ensuite inclus dans la masse de béton. D'autres techniques remplacent cet insert par un ensemble de couronnes et éléments de ferrailage. Dans le cas d'une base du mat en béton, cette pièce d'interface se situe en hauteur.



4) Ferrailage : avant d'effectuer le coulage du béton, il faut réaliser l'armature métallique qu'il va renfermer (environ 35 tonnes). Cette armature rendra le futur massif de béton extrêmement résistant.



5) Coffrage : c'est une enveloppe extérieure, fixe, qui permet de maintenir le béton pendant son coulage, avant son durcissement.



6) Coulage : le béton est ensuite coulé à l'intérieur du coffrage à l'aide d'une pompe à béton. 40 à 45 rotations de toupies par éolienne seront nécessaires pour acheminer sur le site environ 350 m³ de béton. Sur la phase finale du coulage, un produit de cure devra être mis en place pour éviter la fissuration du béton.



7) Fondation terminée : le massif devra être revêtu d'un produit d'étanchéité (type revêtement bitumineux)



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



9) Dans le cas d'une base du mât en béton, cette pièce d'interface se situe en hauteur. La partie superficielle de la fondation est alors lisse. Les fondations seront enterrées sous le niveau du sol naturel. Seule l'embase du mât, d'un diamètre de 7,5 mètres maximum, sera visible au sol. La semelle béton, d'un diamètre de 20 m environ sur 3 m de profondeur, est enterrée et non visible



2.3.3.6 MONTAGE DE L'ÉOLIENNE



1) Montage du mât : le mât d'une éolienne est généralement composé de trois ou quatre sections d'acier qui sont assemblées sur place par grutage successif des éléments. Le mât peut également être composé d'une base en béton (coulé sur place ou éléments préfabriqués), avec seules les dernières sections en acier.

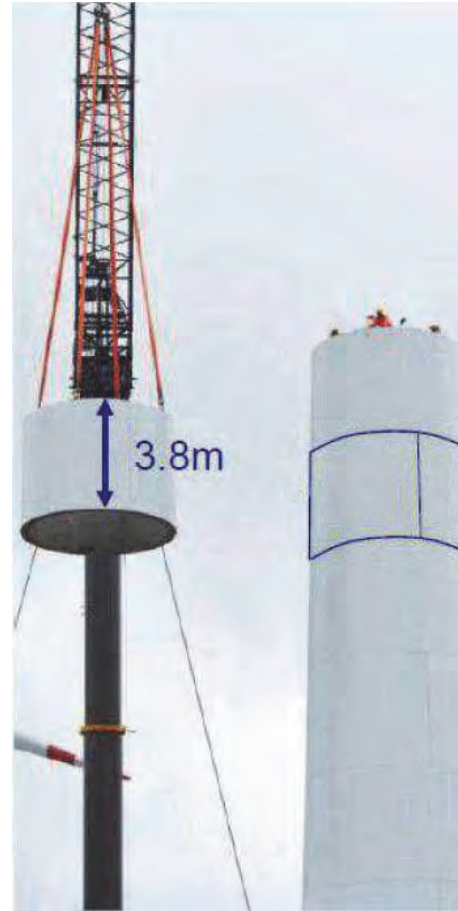
Levage des éléments : deux grues sont nécessaires pour redresser le mât à la verticale.



2) Fixation du premier élément : une fois positionnée verticalement la première partie du mât vient se fixer sur la partie émergente de l'insert.



3) Levage et assemblage des autres tronçons du mât : les mêmes opérations sont répétées pour l'assemblage des tronçons suivants.



4) Le mât peut également être composé d'une base en béton (coulé sur place ou plus généralement éléments préfabriqués). Les tronçons supérieurs restent en acier. Les éléments préfabriqués sont alors des coques ou demies coques, grutés une par une et maintenus par des câbles de précontrainte



Source : Senvion

5) Assemblage des pales et levage du rotor : deux techniques sont envisageables : soit par levage du rotor complet (moyeu et pales assemblés au sol), soit par levage pale par pale. La technique pale par pale sera utilisée afin de limiter les emprises déboisées.



2.3.3.7 LES POSTES ÉLECTRIQUES ET LES RACCORDEMENTS INTER-ÉOLIENNES



1) Opérations d'enfouissement des réseaux : les lignes électriques nécessaires au transport de l'énergie des éoliennes vers le point de livraison au réseau sont entièrement mises en souterrain. C'est également le cas du réseau de communication par fibre optique et de mise à la terre.

Ouverture de tranchée : réalisée à l'aide d'une trancheuse, elle est creusée sur un des accotements de 75cm de large de la piste, sur environ 1 m de profondeur et 50cm de largeur.



2) Fermeture de tranchée : une fois le câble déroulé dans la tranchée celle-ci est rebouchée et compactée et le bas côté est remis en état. L'intégralité des matériaux extraits est régalé sur place afin d'éviter leur évacuation.



3) La structure de livraison : une excavation est réalisée sur 80 cm de profondeur environ. Un lit de sable est déposé au fond.

Les matériaux extraits seront réutilisés si leurs propriétés mécaniques le permettent. Sinon, ils seront évacués vers un centre de traitement agréé. Les bâtiments du poste de livraison sont déposés sur le lit de sable à l'aide d'une grue de façon à en enterrer 60 cm environ. Cette partie enterrée est utilisée pour le passage des câbles des réseaux sur site à l'intérieur des postes. Le poste de livraison est relié au réseau de mise à la terre.

A noter que le raccordement du parc au réseau public de distribution suivra le même principe pour sa mise en œuvre.

2.3.3.8 INSTALLATION DES SYSTÈMES INTERNES ET ESSAIS

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

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

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

Une fois l'éolienne prête à fonctionner, un essai en production est réalisé. Ce test dure généralement 120 heures, et permet de détecter d'éventuels mauvais réglages avant la mise en service effective.

2.3.4 TRAFIC ENGENDRÉ PAR LA PHASE DE TRAVAUX

Il est possible d'estimer que l'acheminement des éoliennes et du matériel nécessaire au chantier du parc éolien représentera environ :

- Génie Civil :
 - Béton : 40 à 45 camions toupie par machine soit environ 240 à 270 camions toupie pour l'ensemble du parc,
 - Ferrailage et coffrage : 2 poids lourds par machine, 1 convoi exceptionnel (grue) soit 12 PL et un convoi exceptionnel pour l'ensemble du parc,
 - Plateformes : 60 camions benne par machine, soit environ 360 camions benne pour l'ensemble du parc,
 - Chemins d'accès : 15 camions benne par 100m de piste à créer ou à améliorer, soit environ 483 camions benne pour l'ensemble du parc.
- Lot électrique:
 - Câbles : 4 poids lourds par machine soit environ 24 PL pour l'ensemble du parc,
 - Structures de livraison : 2 convois exceptionnels par structure de livraison, 1 convoi exceptionnel (grue), soit 5 convois exceptionnels pour l'ensemble du parc.
- Lot turbines :
 - Turbines : 9 convois exceptionnels par machine, 2 poids lourds par machine, soit 54 convois exceptionnels et 12 PL pour l'ensemble du parc,
 - Dans le cas d'une base de mat en béton, 10 à 40 convois exceptionnels sont nécessaires pour le transport des tronçons de mât, soit de 60 à 240 convois exceptionnels pour l'ensemble du parc,
 - Levage : 2 convois exceptionnels (grue principale et auxiliaire), 15 poids lourds (flèche et outillage).
- Installation et base vie : 15 poids lourds.

En aucun cas les convois ne dépasseront la charge de 12t/essieu.

2.4 SYNTHÈSE DES CARACTÉRISTIQUES DU PARC ÉOLIEN LES FANGES ET EXIGENCES TECHNIQUES EN MATIÈRE D'UTILISATION DU SOL

Les mouvements de terre et les apports de matériaux nécessaires à la construction du futur parc éolien ont été estimés dans le cadre du projet éolien « Les Fanges ». Le tableau suivant présente une estimation des emprises et volumes en phase travaux et en phase d'exploitation.

Tableau 7 : Estimation des emprises et des volumes du projet éolien « Les Fanges » en phase travaux et en phase d'exploitation

Données générales du parc éolien des Fanges		
Nombre d'éoliennes	6	
Implantation	Selon un axe Ouest/Est suivant la ligne de crête	
Hauteur maximale en bout de pale	135 m	
Diamètre maximal du rotor	100 m	
Puissance unitaire maximale des éoliennes	3,3 MW	
Puissance totale maximale du parc	19,8 MW	
Production attendue	58,5 GWh/an	
Données techniques estimées pour l'ensemble des aménagements du parc		
Fondations et excavations		
Surface totale des fondations (excavations comprises)	2945 m ²	
Volume total des excavations	4800 m ³ (800 m ³ par éolienne)	Tout ou partie des matériaux extraits seront réutilisés pour le remblaiement de l'excavation, les plateformes et les pistes si leurs propriétés mécaniques le permettent (ou bien évacués vers un centre de traitement adapté)
Volume de béton des fondations	2100 m ³ de béton (350 m ³ par éolienne)	+ 30 m ³ de béton de propreté par fondation
Masse des structures en acier	210 tonnes de ferrailage (35 t par éolienne)	
Plateformes		
Surface totale des plateformes permanentes (incluant les fondations)	1,25 ha (environ 2100 m ² par éolienne)	Ces surfaces sont empierrées pour toute la durée de vie du parc
Volumes de terrassement des plateformes	3750 m ³	Environ la moitié proviendra des matériaux extraits des fondations, le reste sera importé depuis les carrières les plus proches
Surfaces chantier		
Surfaces des aires de chantier	1,45 ha (environ 2400 m ² par éolienne)	A l'issue des travaux, ces surfaces seront laissées à la recolonisation naturelle et une végétation rase sera maintenue, par débroussaillage régulier, comme prévu par l'arrêté de débroussaillage en vigueur dans l'Aude
Accès intrasite		
Linéaire de pistes nécessaires	9,8 km	
Dont pistes existantes	6610 m (67%)	Nécessitant un simple reprofilage éventuel de la bande roulante
Dont pistes existante à améliorer	2080 m (21%)	Emprise déboisée actuelle de 4,5 m en moyenne
Dont pistes à créer	1140 m (12%)	
Terrassements et coupes pour l'amélioration et la création des pistes (virages compris)	Emprise	Emprise permanente (empierrée) : 2,2 ha Emprise temporaire : 1,77 ha
	Volume	6600 m ³

Données techniques estimées pour l'ensemble des aménagements du parc		
Autres éléments connexes		
Surface et volumes de terrassement de la plateforme des structures de livraison (aménagement permanent)		390 m ² / 120 m ³
Surface et volumes de terrassement de la plateforme de la citerne (aménagement permanent)		40 m ² / 10 m ³
Réseau électrique enterré interne au parc éolien (linéaire)		3350 m L'emprise est comprise dans celle de la bordure terrassée des pistes et les matériaux extraits sont immédiatement remis en place pour reboucher la tranchée
Emprises totales		Permanentes (empierrées) : 3,50 ha Temporaires : 3,22 ha
Dont déboisement	Avec dessouchage	3,01 ha Bandes de 6m d'accès, plateformes et virages en zones forestières
	Simple coupe rase	2,74 ha Surfaces chantier et bandes de 2 m de part et d'autre des pistes à créer ou à améliorer en forêt
Hypothèse de raccordement au réseau national (linéaire et emprise)		Raccordement au poste de Saint-Georges 15,6 km de réseau / 7800 m ² Dans la mesure où la procédure de raccordement ERDF n'est lancée réglementairement qu'une fois le permis de construire accordé, le tracé du raccordement n'est pas déterminé à ce stade du projet et seules des hypothèses peuvent être avancées, privilégiant le passage en domaine public

2.5 EXPLOITATION ET MAINTENANCE DU PARC ÉOLIEN EN FONCTIONNEMENT

Depuis 2000, EOLE-RES exploite des parcs éoliens qu'elle a construit, pour son propre compte ou le compte de tiers. Ce portefeuille de parcs en activité s'élève à plus de 350 MW au 1^{er} semestre 2015. La société vise à acquérir un maximum d'expertise en interne et veille donc à développer ses capacités d'ingénierie afin de toujours garantir une parfaite maîtrise technique des projets au cours de leur cycle de vie. EOLE-RES veille par ailleurs à développer des partenariats stratégiques à long terme avec des fournisseurs clefs, tels qu'Areva, Schneider Electric, Vestas ou encore Siemens pour réaliser la maintenance des parcs dans des conditions techniques optimales. Par ailleurs, EOLE-RES s'appuie sur l'expertise d'organismes de contrôle indépendants, tels que Dekra ou le Bureau Veritas, afin de valider la qualité de la maintenance réalisée.

2.5.1 ORGANISATION GÉNÉRALE DE L'EXPLOITANT

Le département Exploitation & Maintenance, au sein de l'entreprise EOLE-RES, s'assure du suivi des parcs éoliens une fois ceux-ci mis en service et jusqu'à leur démantèlement en fin de vie. Chaque parc éolien est suivi par un superviseur de site dont le rôle est de coordonner les activités techniques et de vérifier les bonnes conditions de sécurité de l'exploitation, notamment auprès des sous-traitants intervenant sur le parc. Il s'assure également de la traçabilité de l'ensemble des opérations par l'usage d'un registre consultable dans chaque éolienne et s'assure de la bonne mise en œuvre sur site de la politique Qualité Hygiène Sécurité Environnement d'EOLE-RES. En cas d'urgence, un responsable technique de l'exploitant est joignable 7jours/7 grâce à un système d'astreinte.

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

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

2.5.2 CONFORMITÉ RÉGLEMENTAIRE

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

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

2.5.3 SURVEILLANCE DES ÉOLIENNES

La surveillance est rendue possible par l'ensemble des capteurs d'état présent dans les éoliennes, tous reliés à l'automate qui la contrôle. Le report d'alarme se fait via le système de surveillance à distance, SCADA (Supervisory Control And Data Acquisition). L'entreprise chargée de l'entretien a la tâche primaire de surveiller le SCADA 24h/24 et de déclencher les interventions nécessaires. Par ailleurs, l'exploitant possède une organisation d'exploitation capable de prendre en compte tout problème de sécurité se déclarant. Les moyens de prévention sont divers : accès au SCADA via une connexion internet,

réception SMS ou courriel. Par ailleurs, on utilise les capteurs embarqués à des fins de maintenance préventive, c'est-à-dire la détection de panne naissante, avant qu'elle n'ait de conséquence sur le fonctionnement de l'éolienne.

Le système SCADA décrit précédemment permet à l'exploitant d'être alerté des défauts de fonctionnement du parc éolien et de prendre des dispositions de sécurité très rapidement à distance (mise à l'arrêt de l'éolienne, mise hors tension du parc ...). Lorsqu'une intervention urgente sur site est nécessaire (entre 8h et 20h), les équipes de maintenance peuvent potentiellement être sur place dans un délai de deux heures.

2.5.4 ENTRETIEN DES ÉOLIENNES

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 et 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.

2.5.4.1 ENTRETIEN PRÉVENTIF

Typiquement et conformément aux prescriptions de l'arrêté ministériel du 26 août 2011, l'entretien est réalisé au cours de deux visites annuelles au cours desquelles on s'assure des points suivants :

- 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.

2.5.4.2 ENTRETIEN PRÉDICTIF

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

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

2.5.4.3 ENTRETIEN CORRECTIF

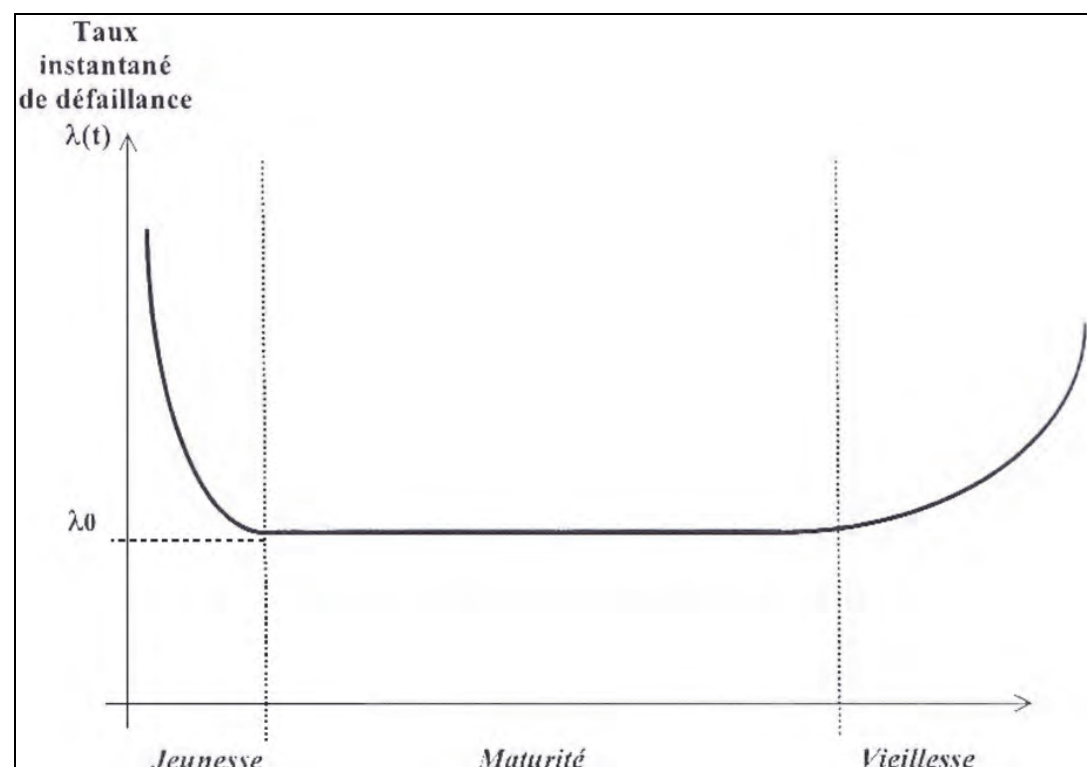
Par ailleurs, tout au long de l'année, des interventions sont déclenchées au besoin lorsqu'un équipement tombe en panne. Il s'agit de maintenance corrective dans ce cas. Le centre de surveillance envoie une équipe de maintenance après l'avoir avertie de la nature de la panne observée et des éléments probables pouvant contribuer à la panne.

2.5.5 PRÉSENTATION DES ÉQUIPES D'EXPLOITATION ET MAINTENANCE DU SITE

Au cours de la vie du parc, régulièrement, des équipes de techniciens sont présents sur le site, afin d'assurer les tâches décrites ci-dessus. Les équipes interviennent dans le cadre de l'exploitation du parc ainsi que de la maintenance courante et de dépannage.

- Interventions en lien avec l'exploitation du parc :
 - Fréquence : 1 à 2 jours par mois, soit 12 à 24 jours par an,
 - Type de véhicule utilisé : véhicule léger.
- Interventions en lien avec la maintenance courante des éoliennes :
 - Fréquence : Visite de chaque éolienne 2 fois par an,
 - Type de véhicule utilisé : véhicule léger.
- Interventions en lien avec la maintenance de dépannage des éoliennes :
 - Fréquence : La fréquence de dépannage des éoliennes n'est pas prévisible, puisque par définition elle dépend des pannes rencontrées par celles-ci. Néanmoins, le retour d'expérience montre que la fréquence des pannes suit une courbe dite « en baignoire » (cf. schéma ci-dessous).

Figure 25 : Evolution du taux de défaillance en fonction du temps



Cette courbe se divise en 3 parties: jeunesse, maturité et vieillesse du système.

La **jeunesse** qui correspond à la période proche de la mise en fonctionnement possède la probabilité la plus importante de défaillances: les causes possibles sont un défaut de fabrication, la mise en place des réglages et des corrections...

La **maturité** qui correspond à la période où le système est arrivé en période de fonctionnement normal et dont l'usure ne se fait pas ressentir possède la plus faible probabilité de défaillance de la vie du système

La **vieillesse** qui correspond à la période où l'usure commence à être importante et qui voit la probabilité de défaillance augmentée. Il peut alors être nécessaire de changer certains éléments de machines.

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

Type de véhicule utilisé : véhicule léger en maintenance courante, grue accompagnée de poids lourds pour sa mise en œuvre dans le cas exceptionnel du remplacement d'un composant principal (multiplicateur, génératrice, pale).

2.6 DÉMANTÈLEMENT DU PARC ÉOLIEN EN FIN DE VIE ET REMISE EN ÉTAT DU SITE

2.6.1 CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE ET COÛT DU DÉMANTÈLEMENT

Une éolienne est conçue pour fonctionner environ 20 à 30 ans. Dans la mesure où la suppression de l'éolienne est décidée, l'exploitant sera responsable de son démantèlement et de la remise en état du site à la fin de l'exploitation (Code de l'environnement, article L.553-3).

Le décret n°2011-985 du 23 août 2011 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 suite à la parution du décret n° 2011-984 du 23 août 2011 modifiant la nomenclature des installations classées.

Ce décret conditionne la garantie financière au calcul suivant :

$$M = N \times Cu$$

Où :

- N est le nombre d'unités de production d'énergie (c'est-à-dire d'aérogénérateurs),
- Cu est le coût unitaire forfaitaire correspondant au démantèlement d'une unité, à la remise en état des terrains, à l'élimination ou à la valorisation des déchets générés.

Ce coût est fixé à **52 630 euros par éolienne** (arrêté du 26 août 2011, montant actualisé). Tous les 5 ans, le montant des garanties financières est révisé, par application de la formule mentionnée dans l'arrêté du 26 août 2011 modifié par l'arrêté du 6 novembre 2014.

Le coût total du démantèlement est principalement constitué par le coût de location des engins de levage et par l'arasement de la partie supérieure du massif de la fondation. La décomposition du coût par grands postes est la suivante :

- Structures de livraison : 2% ;
- Éoliennes : 52% ;
- Fondations : 20% ;
- Plateformes : 26%.

EOLE-RES s'engage à respecter les conditions de garanties financières et de démantèlement du parc éolien conformément aux prescriptions du décret précité. **Ici la garantie financière doit atteindre le montant de 315 780 euros (révisable selon l'arrêté du 6 novembre 2014) pour les 6 éoliennes du projet des Fanges.**

présentant pas de caractères dangereux ou toxiques, et ne sont pas inertes ;

- **Déchets industriels dangereux (DID)** : contiennent des substances toxiques et nécessitent des traitements spécifiques à leur élimination.

Tableau 8 : Déchets produits par le parc éolien (construction et exploitation)

	Déchets Inertes	Déchets Industriels Banals (DIB)	Déchets Industriels Dangereux (DID)
Construction	Terre Pierre Béton Ciment Produit bitumineux	Métaux Bois non traité Plastique Quincaillerie Colle et mastic Emballage papier, carton, plastique Géotextile	Huile de moteur Huile Hydraulique
Exploitation		Métaux Plastique Quincaillerie Colle et mastic Emballage papier, carton, plastique Textile Équipement Électronique Pile et accumulateur	Produits de peinture contenant des solvants Huile Hydraulique Liquide de frein Huile de moteur Huile de boîte Produits Explosifs Chiffons souillés (d'huile, graisse, lubrifiant ...)

2.6.2 DÉROULEMENT DES OPÉRATIONS

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

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

Ainsi, avec une grue de même nature et dimension que pour le montage (classe 300-600 tonnes) les pales et le moyeu seront démontées, la nacelle descendue, et la tour démontée, section après section. Chaque ensemble sera évacué par convoi, comme pour la construction du parc. Une partie importante des éoliennes se prête au recyclage (environ 80% selon les fournisseurs). Pour une éolienne de classe 2 mégawatts par exemple, il faudrait compter environ trois jours pour déconnecter les câbles, les tuyaux, vider les réservoirs, etc., suivi par environ deux ou trois jours (si les conditions météorologiques sont bonnes) pour le démontage. Dans le cas d'une base en béton, il sera appliqué le même traitement qu'à la fondation décrit ci-après.

- L'arasement des fondations se fera en respect des décrets et arrêtés en vigueur. La partie supérieure de la fondation sera arasée, sur une profondeur de 2 m en forêt (1 m en cas de terrain agricole). Le démantèlement partiel de la fondation se fera à l'aide d'un brise-roche hydraulique pour la partie béton, et au chalumeau pour toutes les parties métalliques qui la composent (ferrailage, insert ou boulons). Pour les fondations envisagées, il faudra compter environ quatre à cinq jours pour l'arasement et la remise en état par de la terre végétale.
- Les aires de grutages seront déstructurées. Tous les matériaux mis en œuvre seront évacués (pour réutilisation ou recyclage). Une couche de terre végétale sera alors mise en place sur la hauteur déblayée (40 cm au minimum conformément à la réglementation en vigueur), puis remise en état et remodelée avec le terrain naturel.
- Remise en état du site. A l'issue de la remise en état des sols, les emprises concernées pourront être replantées. Un retour à une vocation forestière ou agricole des emprises pourra être engagé par les propriétaires des terrains.

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

2.7 LA GESTION DES DÉCHETS

2.7.1 PRODUCTION DE DÉCHETS

La gestion des déchets sera conforme à la réglementation en vigueur (Code de l'environnement Art L. 541 ou R. 541-43 à R. 543-74, arrêtés du 29 juillet 2005 ou directive 2008/98/CE du 19 novembre 2008). Il respectera par ailleurs les articles 20 et 21 de l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement.

Les déchets collectés sur le site éolien sont classés en trois catégories :

- **Déchets inertes** : ne se décomposent pas, ne brûlent pas, et ne produisent aucune réaction chimique, physique ou biologique durant le stockage ;
- **Déchets industriels banals (DIB)** : sont produits par l'industrie, l'artisanat, les commerces et les services ne

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

Enfin, quelques déchets industriels spéciaux (DIS) seront collectés en très faible quantités contenant des déchets dangereux (graisses, peintures...).

Les déchets générés par la maintenance des éoliennes sont de type :

- huiles usagées (environ 25% du total),
- chiffons et emballages souillés (environ 30% du total),
- piles, batteries, néons, aérosols, DEEE (environ 5% du total),
- déchets industriels banals : ferrailles, plastiques, emballages, palettes bois (environ 40%),

Pour une quantité approximative de 190 kg par éolienne et par an, soit environ 1,1 tonnes/an pour l'ensemble du parc éolien des Fanges.

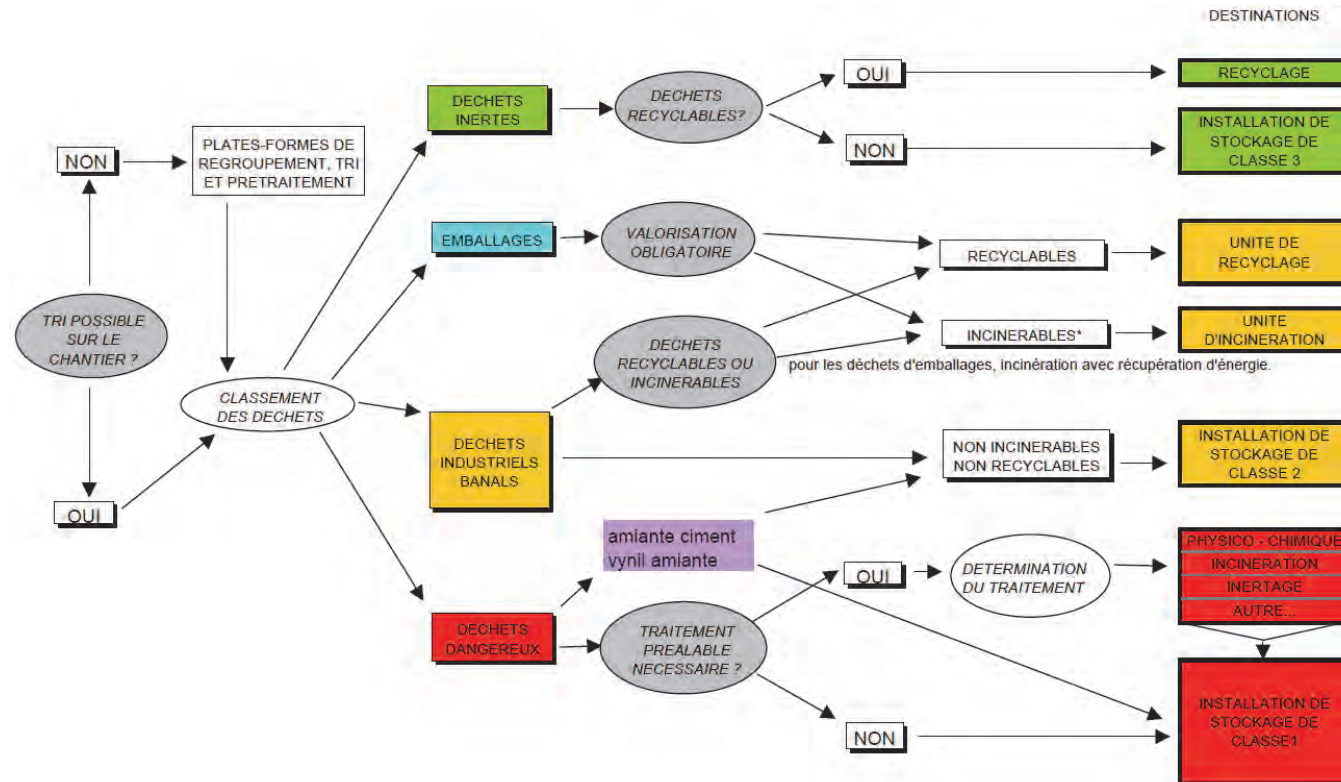
Le démantèlement du parc engendrera également des déchets. Les mêmes préconisations que lors de la phase chantier seront respectées. Chaque type de déchet sera évacué vers une filière agréée.

2.7.2 GESTION DES DÉCHETS EN PHASES DE CONSTRUCTION ET D'EXPLOITATION

Au cours des phases construction et exploitation du parc, l'ensemble des déchets produits sera collecté, trié et évacué vers le centre de traitement agréé le plus proche du site.

Suivant le type de déchet rencontré, les entreprises responsables de leur production devront suivre l'organigramme de gestion des déchets présenté ci-après.

Figure 26 : Organigramme de gestion des déchets



2.7.2.1 GESTION EN PHASE CHANTIER

En phase chantier, toutes les entreprises intervenantes du site s'engagent sur :

- Le tri des différents déchets de chantier et les méthodes employées (bennes, stockage, etc.) ;
- Les centres de stockage et/ou centres de regroupement et/ou unités de recyclage vers lesquelles seront acheminés les différents déchets en fonction de leur typologie et en accord avec les gestionnaires devant les recevoir ;
- L'information en phase travaux du coordinateur QHSE quant à la nature et à la constitution des déchets et aux conditions de dépôt envisagé sur le chantier ;
- Les modalités retenues pour assurer le contrôle, le suivi et la traçabilité ;
- Les moyens matériels et humains mis en œuvre pour assurer ces différents éléments de gestion des déchets.

Par ailleurs, les installations sanitaires mobiles du chantier seront dotées de WC dont les effluents seront stockés dans des fosses étanches et évacués, afin d'éviter tout risque d'atteinte des sols et des eaux.

2.7.2.2 GESTION EN PHASE D'EXPLOITATION

L'ensemble des déchets générés par la maintenance des éoliennes fait également 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.

Dans ce cas, l'exploitant s'appuiera sur la certification ISO14001 de son sous-traitant attestant de son aptitude à réaliser ce travail, et exercera une surveillance en collectant les Bordereaux de Suivi des Déchets (BSD) et en réalisant des audits de l'activité de gestion des déchets.

Malgré la sous-traitance, la responsabilité de ce processus reste celle de l'exploitant.

2.8 LE PROJET ET LE RESPECT DE LA RÉGLEMENTATION

2.8.1 COMMUNES CONCERNÉES PAR LE RAYON D'AFFICHAGE DE L'ENQUÊTE PUBLIQUE

Dès l'ouverture de l'enquête publique, le conseil municipal de la commune où l'installation doit être implantée et celui de chacune des communes mentionnées au III de l'article R. 512-14 sont appelés à donner leur avis sur la demande d'autorisation (article R. 512-20 du Code de l'environnement). Les communes dans lesquelles il sera procédé à l'affichage de l'avis au public prévu à l'article R. 123-11 du Code de l'environnement sont celles concernées par les risques et inconvénients dont l'ICPE peut être la source et, au moins, celles dont une partie du territoire est située à une distance, prise à partir du périmètre de l'installation, inférieure au rayon d'affichage fixé dans la nomenclature des installations classées pour la rubrique dont l'installation relève.

Le rayon d'affichage dans le cas des éoliennes a été fixé à 6 km, ce qui est la plus grande distance existant dans la nomenclature des installations classées. Cela s'explique par l'impact visuel que génèrent les éoliennes.

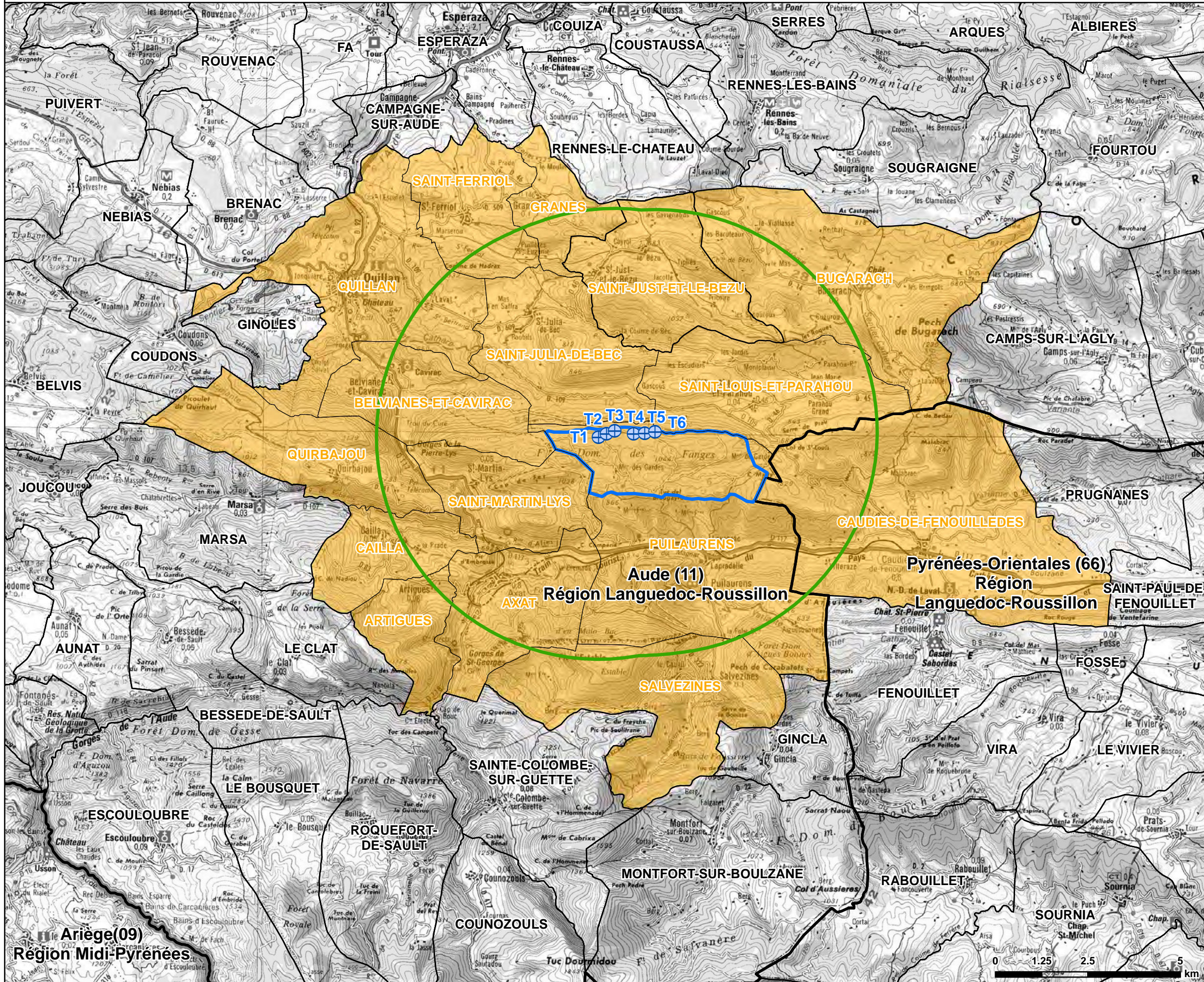
Il concerne 15 communes du département de l'Aude et 1 commune du département des Pyrénées Orientales.

Cf. Carte 11 : Communes concernées par le rayon d'affichage de l'enquête publique (p. 59).

Tableau 9 : Liste des communes concernées par le rayon d'affichage de l'enquête publique

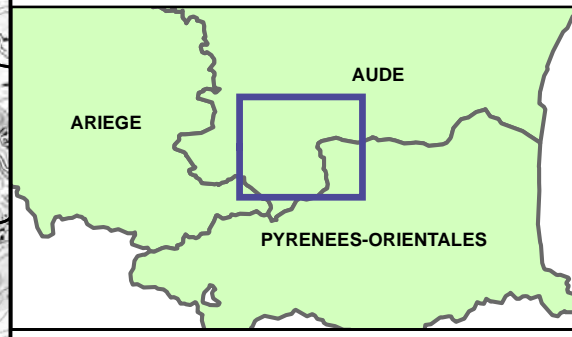
Code INSEE	Nom de la Commune
11304	QUILLAN
11302	PUILAURENS
11035	BELVIANES-ET-CAVIRAC
11055	BUGARACH
11306	QUIRBAJOU
11373	SALVEZINES
11341	SAINT-FERRIOL
11347	SAINT-JULIA-DE-BEC
11017	ARTIGUES
11021	AXAT
11060	CAILLA
11350	SAINT-JUST-ET-LE-BEZU
11168	GRANES
11352	SAINT-LOUIS-ET-PARAHOU
11358	SAINT-MARTIN-LYS
66046	CAUDIES-DE-FENOUILLEDES

Communes concernées par le rayon d'affichage de l'enquête publique



- Projet**
- Aire d'étude rapprochée
 - Eolienne des Fanges
- Enquête publique**
- Rayon d'affichage de 6 km autour des éoliennes
 - Commune concernée par le rayon d'affichage de l'enquête publique
- Limites administratives**
- Commune limitrophe
 - Limite départementale
 - Limite régionale

Source : INGÉROP



Projet éolien Les Fanges

Communes concernées par le rayon d'affichage de l'enquête publique

CARTE N°	02470D2818-01
FORMAT	A3
ECHELLE	1:100 000
COORDS	Lambert93
DATE	100615



Copyright ©IGN - 2008
Reproduction interdite.

2.8.2 POSITIONNEMENT DU PROJET DANS LES PROCÉDURES ADMINISTRATIVES

Le tableau suivant présente la synthèse des autorisations et études réglementaires nécessaires dans le cadre du projet éolien « Les Fanges ».

Tableau 10 : Synthèse des autorisations et études réglementaires nécessaires dans le cadre du projet éolien « Les Fanges »

Obligations susceptibles d'être applicables aux projets de création de parc éolien	Fondements réglementaires	Cas du projet éolien « Les Fanges »
Autorisation de raccordement au réseau ERDF	Décret n° 2014-541 du 26 Mai 2014	Soumis
Obtention d'un permis de construire	Articles L. 421-1 et R. 421-1 du Code de l'urbanisme	Soumis
Permis d'aménager	Article R*. 421-19 du Code de l'environnement	Seuls les travaux non couverts par le permis de construire seront susceptibles d'être soumis
Obtention d'autorisation d'exploiter une ICPE	Article L. 512-1 du Code de l'environnement	Soumis
Réalisation d'une étude d'impact	Articles R. 122-1 et suivants, R. 122-2 annexe, et R. 512-6 du Code de l'environnement	Soumis
Réalisation d'une évaluation des incidences Natura 2000	Article L. 414-4, III du Code de l'environnement	Soumis
Demande de dérogation à l'interdiction de détruire certaines espèces	Article L.411-2 du Code de l'environnement	Soumis Une demande de dérogation à l'interdiction de destruction d'espèces sera effectuée du fait d'impacts résiduels significatifs sur une plante patrimoniale protégée au niveau régional, l'Aspérule lisse.
Obtention d'une autorisation de réalisation des travaux au titre de la loi sur l'eau	Article L. 214-1 du Code de l'environnement	Les ICPE relevant du régime de l'AUTORISATION sont écartées du champ d'application de l'article L. 214-1 du code de l'environnement. Aucune autorisation au titre de la loi sur l'eau ne sera donc nécessaire dans le cadre de la création du parc éolien « Les Fanges ». Les dispositions suivantes seront par contre par contre applicables au projet : les articles L. 211-1, L. 212-1 à L. 212-11, L. 214-8, L. 216-6 et L. 216-13 du code de l'environnement.
Obtention d'une autorisation de défrichement	Art. L. 341-1 et suivant du Code forestier nouveau	Non Soumis : La forêt des Fanges est une forêt domaniale.
Obtention d'une autorisation d'exploiter une installation de production électrique	Décret n° 2000-877 du 7 sept. 2000	Soumis
Obtention d'un certificat et contrat d'obligation d'achat	Article L.314-1 du Code de l'énergie	Soumis

2.8.3 ELÉMENTS PRIS EN COMPTE POUR L'ANALYSE DES EFFETS CUMULÉS

Les projets connus du territoire sont au sens de la réglementation en vigueur (article R.122-5 - 4°) les projets qui :

- ont fait l'objet d'un document d'incidences au titre de l'article R.214-6 et d'une enquête publique ;
- ont fait l'objet d'une étude d'impact au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité administrative de l'État compétente en matière d'environnement a été rendu public.

En ce qui concerne l'étude des effets cumulés avec le projet éolien des Fanges, cela va concerner :

- Les projets connus au sens de la réglementation = projets éoliens accordés, projets éoliens en instruction bénéficiant d'un avis de l'autorité environnementale ;
- Les autres projets éoliens connus = projets en instruction (sans avis de l'autorité environnementale à la date du 09/03/2015), dans un souci de complétude.












Les effets cumulatifs seront également étudiés avec les parcs éoliens existants.

Concernant les autres types de projets connus au sens de la réglementation nous renvoyons au chapitre 9 « Analyse des effets cumulés du projet avec d'autres projets connus et appréciation des impacts du programme de travaux ».

Le tableau suivant fait le bilan des parcs éoliens existants et en projet autour du projet éolien des Fanges, ainsi que leurs principales caractéristiques techniques. Sont considérés dans ce tableau l'ensemble des parcs existants et en projet dans un rayon de 30 km autour de l'aire d'étude rapprochée. Celui-ci a été mis à jour à la date du 9 Mars 2015, suite à une demande d'informations par mail auprès de la DREAL Languedoc-Roussillon / DDTM 11 / DDTM 66. Le site de la DREAL Midi-Pyrénées a également été consulté.

Cf. paragraphe 1.5.3.3 et Carte 7 : Contexte éolien à l'échelle du territoire (p. 34).

Tableau 11 : Liste des parcs existants et en projet dans un rayon de 30 km autour de l'aire d'étude rapprochée

Nom du parc	Code couleur associé (cartes et photomontages)	Département	Communes concernées	Caractéristiques techniques				Statut	Distance à l'éolienne la plus proche du projet des Fanges	
				Nombre d'éoliennes	Hauteur nacelle	Diamètre rotor	Hauteur bout de pale			
PARCS EOLIENS EXISTANTS										
Conilhac		11	Conilhac-de-la-Montagne	4	44m	58m	73m	Construit	-	16,1 km
Roquetaillade		11	Roquetaillade	24	44m pour 18 éol. 38m pour 6 éol.	52m pour 18 éol. 47m pour 6 éol.	70 et 61,5m	Construit	-	17,2 km
Centernach		66	Saint-Arnac	1	60m	74m	97m	Construit	Dépôt PC pour optimisation avec éolienne identique au projet Fenouillèdes	22,6 km
PROJETS EOLIENS CONNUS AU SENS DE LA REGLEMENTATION										
El Singla		66	Prugnanes / Saint-Paul-de-Fenouillet	9	68m pour 3 éol. 78m pour 6 éol.	82m	109 et 119m	En projet	Avis AE PC et DAE obtenus	11,2 km
Bruges d'al Bourdel		11	Veraza	5	65m	70m	100m	En projet	Avis AE non connu PC obtenu	18,5 km
Le Plantidou		11	Saint-Polycarpe	5	65m	70m	100m	En projet	Avis AE non connu PC obtenu	19,3 km
L'Arenal		11	Saint-Polycarpe	4	65m	70m	100m	En projet	Avis AE non connu PC obtenu	
La Bruyère		11	Tourreilles / Bourriège	6	70m	80m	110m	En projet	Avis AE non connu PC obtenu	19,8 km
Montjardin		11	Montjardin	9	80m pour 6 éol. 95m pour 3 éol.	90m	125 et 140m	En projet	Avis AE PC/DAE déposés et en instruction	21,4 km
Fenouillèdes		66	Lesquerde / Saint-Arnac	10	60m	82m	101m	En projet	Avis AE PC et DAE obtenus	22,8 km
AUTRES PROJETS EOLIENS CONNUS										
Plateau de Mazac		11	Saint-Ferriol	4	80m	100m	130m	En projet	Avis AE non connu PC/DAE déposés et en instruction	8,2 km

Mise à jour à la date du 09/03/2015 suite à une demande d'informations par mail auprès de la DREAL Languedoc-Roussillon / DDTM 11 / DDTM 66